

ДОЦ. J. SCHEFF мл. — ПРОФ. В. Θ. ГРУБЕ.

Одентологическая Клиника
ул. Фр. Мо.нга № 46

РУКОВОДСТВО № 197

къ лечению

ЗУБНЫХЪ ВОЛЪЗНЕЙ,

СОСТАВЛЕННОЕ:

L. Holländer-омъ, профессоромъ въ Галле;

H. Paschkis-омъ, привагъ-доцентомъ Вѣнскаго университета; W. Sachs-омъ, зубнымъ врачомъ въ Бреславль; J. Scheff-омъ младшимъ, привагъ-доцентомъ Вѣнскаго университета; докторомъ A. Sternfeld-омъ въ Мюнхенъ,

ПРИ УЧАСТИИ:

Проф. Albert-а въ Вѣнѣ, доц. M. Baštýř-а въ Прагѣ, проф. R. Baume въ Берлинѣ, д-ра Th. Blau въ Вѣнѣ, доц. A. Bleichsteiner-а въ Грацѣ, д-ра V. Blumm-а въ Бамбергѣ, доц. P. Dittich-а въ Вѣнѣ, зубного врача Th. Detzner-а въ Шпейерѣ, проф. V. фонъ-Ebner-а въ Вѣнѣ, д-ра M. Eichler-а въ Франкфуртѣ на Одерѣ, зубного врача Erzberger-а въ Берлинѣ, окружнаго санитарнаго инспектора N. Feuer-а въ Будапештѣ, военнаго врача A. Fraenkel-а въ Вѣнѣ, доц. F. Frühwald-а въ Вѣнѣ, д-ра Gilles-а въ Кельнѣ, зубного врача O. Gruhnert-а въ Берлинѣ, проф. L. Holländer-а въ Галле, доц. A. Holländer-а въ Вѣнѣ, зубного врача F. Kleinmann-а въ Фленсбургѣ, д-ра E. Martin-а въ Вѣнѣ, проф. J. Mauthner-а въ Вѣнѣ, проф. K. Maydl-а въ Вѣнѣ, зубного врача M. Morgenstern-а въ Баден-Баденѣ, доц. E. Nessel-а въ Прагѣ, доц. A. Paltauf-а въ Вѣнѣ, доц. C. Partsch-а въ Бреславль, доц. H. Paschkis-а въ Вѣнѣ, доц. J. Pollak-а въ Вѣнѣ, д-ра A. Rothmann-а въ Будапештѣ, зубного врача W. Sachs-а въ Бреславль, зубного врача M. Schlenker-а въ С. Галленѣ, военнаго врача G. Scheff-а въ Вѣнѣ, доц. J. Scheff-а младшаго въ Вѣнѣ, доц. H. Schmidt-а въ Прагѣ, зубного врача P. Schwarze въ Лейпцигѣ, проф. E. Schwim-mer-а въ Будапештѣ, проф. J. Steiner-а въ Кельнѣ, д-ра A. Sternfeld-а въ Мюнхенѣ, зубного врача E. Wellauer-а въ Фрауэнфельдѣ, проф. E. Zuckerkandl-а въ Вѣнѣ,

ИЗДАВАЕМОЕ

JUL. SCHEFF-омъ младшимъ,
привагъ-доц. Вѣнскаго университета.



І-Я ЧАСТЬ.

2012

1972

1952 г.

Съ 162 оригинальными рисунками.

Переводъ д-ра Л. А. Говстева подъ редакціей

ПРОФЕССОРА В. Θ. ГРУБЕ.

ИНВЕНТАР

№ 11884

ХАРЬКОВЪ.

Издание дантиста Я. О. Фрейфельда.

1893.

ПО ИНВЕНТАРЮ

16522

КНИЖНЫЙ МАГАЗИНЪ
„ОБРАЗОВАНИЕ“
ОДЕССА, РИШЕЛЬЕВСКАЯ, 12.

ПЕРЕОБЛІК

617.6

Дозволено цензурою. Кієвъ 17-го Августа 1893 года.



ЕКАТЕРИНОСЛАВЪ.

Типо-Литографія ар. Либерманъ и Шакъ, Проспектъ, д. Карпаса.

1893.

ОТЪ РЕДАКТОРА.

Развитіе практической медицины отмѣчено за послѣднее время особымъ направленіемъ, выражающимся спеціализаціей многочисленныхъ узкихъ отраслей общей медицины. Ухо, гортань, носъ, зубы и пр.— часто являются теперь аренами, на которыхъ медики исключительно тратятъ свои силы въ теченіе иногда всей жизни. Такая спеціализація прежде всего ведетъ къ широкой разработкѣ этихъ сравнительно узкихъ сферъ медицинскихъ знаній, сильно поднимая прикладное значеніе послѣднихъ. Чѣмъ далѣе вглубь подвигаются эти боковые ручки, чѣмъ шире территорія, захватываемая ими, тѣмъ лучше, конечно, но только при условіяхъ живого и постоянного сношенія съ главнымъ потокомъ медицины. Надо помнить, что и въ отдаленнѣйшихъ отъ общаго русла мѣстахъ единственнымъ двигателемъ прогресса должна служить все та же живая сила этого русла.

Въ сферѣ зубныхъ болѣзней поэтому нельзя сочувствовать тому, что большинство дантистовъ состоитъ изъ людей безъ общаго медицинскаго образованія. Въ послѣдніе годы, впрочемъ, врачи стали дѣятельно конкуррировать съ ними и, надо полагать, недалеко уже то время, когда зубными врачами будутъ исключительно люди съ университетскимъ образованіемъ. Успѣху этой конкуренціи сильно мѣшаетъ отсутствіе у медиковъ солидной спеціально-технической подготовки. Въ теченіе университетскаго курса зубныя болѣзни изучаются вмѣстѣ съ хирургіей вообще и за два года клинической дѣятельности студентъ, конечно, посвящаетъ имъ весьма мало времени. Если по отношенію къ ушнымъ, горловымъ и т. п. болѣзнямъ уже теперь признано необходимымъ имѣть отдѣльныхъ преподавателей, то нѣтъ причины полагать, что зубныя болѣзни по маловажности своей не требуютъ этого. Напротивъ, болѣзни рта, десенъ, зубовъ и челюстей, представляя сами по себѣ нерѣдко очень серьезныя страданія, такъ часто являются этиологическими моментами самыхъ разнообразныхъ и

даже тяжелыхъ заболѣваній, что о маловажности ихъ не можетъ быть и рѣчи.

Помимо отсутствія отдѣльной кафедры зубныхъ болѣзней приобрѣтеніе медиками спеціальной подготовки сильно затруднено также отсутствіемъ на отечественномъ языкѣ обстоятельнаго *руководства* по этому отдѣлу медицины.

Предлагаемое руководство представляетъ собою сборный трудъ цѣлой плеяды выдающихся спеціалистовъ и вполне удовлетворяетъ указанной цѣли. Такіе отдѣлы, какъ анатомія, физиологія полости рта и т. п., знаніе которыхъ обязательно для всякаго зубного врача, разработаны въ этой книгѣ съ такой тщательностью, что не оставляютъ желать ничего лучшаго. Несомнѣнно, что появленіе на русскомъ языкѣ этого руководства пополнитъ, наконецъ, пробѣлъ, давно ощущаемый врачами-дантистами, и послужитъ вообще весьма цѣннымъ вкладомъ въ нашу переводную медицинскую литературу.

Проф. В. О. ГРУБЕ.

Харьковъ,
22 Августа 1892 г.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
Отъ Редактора	I
Фармакологія, Н. Paschkis-a	1
Анэстезирующія средства	2
Болеутоляющія »	13
Противогнилостныя »	16
Раздражающія полость рта средства	33
Вяжущія средства	35
Ъдкія или прижигающія средства	38
Матеріалы для пломбъ и протезовъ:	
Пломбировочные матеріалы	44
Цементы	50
Металлы	56
Сплавы	62
Амальгамы	66
Золото	76
Платина	90
Серебро	94
Ртуть	99
Мѣдь	102
Олово	106
Цинкъ	108
Алюминій	111
Свинець	114
Литература	115
Приобрѣтенные дефекты твердыхъ веществъ зуба, М. Bastyr-a	117
1. Дефекты отъ не выполнѣ еще извѣстныхъ причинъ	117
А. Клиновидные дефекты (denudatio, erosio, exfoliatio, usura)	118
В. Дефекты на губной (щечной) поверхности коронки	134
С. Дефекты на жевательныхъ поверхностяхъ зубовъ	139
2. Дефекты отъ механическихъ причинъ	150
Изупотребленіе зубовъ (abrasio)	151
Литература	157
Костоѣда зубовъ, F. Wellauer-a	158
Хронологическое обозрѣніе существовавшихъ до сихъ поръ взглядовъ на причины костоѣды зубовъ	159
Этіологія	171

Причины костоѣды зубовъ	173
1. Конституціональныя причины	174
2. Внѣшнія причины	174
Патологическая анатомія:	
А. Приготовленіе микроскопическихъ препаратовъ изъ каріозныхъ зубовъ	182
В. Симптомы зубной костоѣды	191
Первый поясъ, или поясъ прозрачнаго дентина	197
Второй поясъ, или поясъ помутитѣнія первоначально-прозрачнаго дентина	204
Третій поясъ, или стадія обезызвествленія	207
Четвертый поясъ, или стадія растворенія каріознаго дентина	211
Палочковидныя образованія третьяго и четвертаго поясовъ	214
С. Локализациа зубной костоѣды	221
Симптоматологія	223
Теченіе костоѣды	227
Распознаваніе, дифференціальный діагнозъ и предсказаніе	227
Литература	231
Патологія и терапія болѣзней пульпы, A. Rothmann-a	232
Введеніе	232
Классификаціа болѣзней пульпы	234
А. Воспаленіе пульпы (pulpitis)	234
Классификаціа пульпитовъ	239
I. Острый пульпитъ (pulpitis acuta)	243
1. Острое гнилостное воспаленіе пульпы	243
2. » частичное » »	245
3. » общее » »	251
4. » частич. гнойное » »	254
5. » травматическое » »	257
II. Хроническій пульпитъ (pulpitis chronica)	260
1. Хроническое паренхиматозное воспаленіе пульпы	260
2. » общее гнойное » »	264
3. » гиперпластическое » »	270
4. » гангренозное » »	271
5. Общая гангрена пульпы	275
Воспаленіе пульпы молочныхъ зубовъ	277
В. Атрофія пульпы (atrophia pulpaе)	278
С. Новообразованія пульпы (neoplasmata pulpaе)	282
1. Полипъ пульпы	282
2. Известковые конкременты и новообразованіе дентиннаго вещества въ полости пульпы	284
Лѣченіе болѣзней пульпы	284
Лѣченіе воспаленной пульпы	287
Лѣченіе общей гангрены пульпы	298
Литература	303
Чувствительный дентинъ, гиперестезія дентина, J. Scheff-a младш.	307
Литература	313
Одонтиноиды пульпы, M. Schlenker-a	314
Внутреннія одонтомы	314
Литература	323
Пломбированіе зубовъ, W. Sachs-a	324
Матеріаль для пломбированія	325

Подготовленіе полостей	332
Раскрытіе полости	336
Разъединеніе зубовъ	339
Выскребаніе и формированіе полостей	344
Осушеніе полостей и прегражденіе доступа влаги	360
Матрицы	368
Молотокъ	371
Инструменты для пломбированія	374
Пломбированіе некогезивнымъ золотомъ	376
Когезивное золото	381
Золото-платина	384
Олово	385
Ротационный методъ <i>Herbst-a</i>	385
Сглаживаніе и полированіе золотыхъ пломбъ	389
Пломбированіе зубовъ пластическими матеріалами	393
Амальгама	393
Сглаживаніе, шлифованіе и полированіе амальгамовой пломбы	400
Пломбированіе цементомъ	401
Цементъ-амальгама	405
Пломбированіе гуттаперчей	406
Пломбированіе фарфоромъ и стекломъ	409
Золотые колпачки	416
Подготовка пульпы	416
Лѣченіе при остромъ воспаленіи корневой оболочки	432
Трепанажія	434
Литература	436

Приложеніе:

Пломбировка олово-золотомъ, Th. Erzberger-a	440
Литература	460
Контурная пломбировка, P. Schwarze	460
Пломбированіе кристаллическимъ золотомъ, M. Schlenker-a.	466
Воспаленіе надкостницы корня, E. Nessel-я	471
Болѣзни корневого (верхушечнаго) періоста	473
О зараженіи вообще	473
1. Первый рядъ: костоѣда—пульпитъ—періоститъ	476
1. Симптоматическая гиперемія корневого періоста	500
Травматическая гиперемія	502
2. Острое воспаленіе корневого періоста	504
3. Подострое воспаленіе корневого періоста	508
Осложненія острого періостита	523
Небные абсцессы	528
4. Хроническое воспаленіе корневого періоста	530
Свищи десенъ	530
Явленія на кости	532
Явленія на зубахъ. Некрозъ корневыхъ верхушекъ, лишенныхъ пульпы	534
Гипертрофія цемента	535
Разрашенія періоста	540
1. Кистовидная форма (хроническій альвеолярный абсцессъ)	540
2. Массивныя (боковыя) разрашенія періоста	543
Осложненія хроническаго корневого періостита	549

	Стр.
Некрозъ челюстныхъ костей	549
Фосфорный некрозъ	552
Воспаленія корневого періоста молочныхъ зубовъ	553
Острое воспаленіе корневого періоста	553
Хроническое воспаленіе корневого періоста	554
II. Второй рядъ: обнаженіе небнаго корня, пульпитъ, гангрена пульпы, воспаленіе корневого періоста	555
III. Третій и четвертый рядъ: стираніе зуба, переломъ зуба, пульпитъ — періоститъ	556
IV. Цятый рядъ: травма, неполный вывихъ здороваго зуба. Гангрена или некрозъ пульпы (<i>devitalisatio pulpaе</i>). Острый періоститъ, періостальный абсцессъ	557
5. Альвеолярный, или краевой, періоститъ	559
Свинцовый періоститъ. Ртутный періоститъ	564
Затруднительное прорѣзываніе третьяго моляра нижней челюсти	565
6. Симптоматическій періоститъ	567
Оститъ, остеоміэлитъ и наружный періоститъ челюстныхъ костей	573
Септический оститъ и остеоміэлитъ	574
Литература	575
Преждевременная атрофія луночекъ (<i>atrophia alveolaris praecox</i>) и альвеолярная піоррея (<i>pyorrhoea alveolaris</i>), R. Vaume	576
Этіологія	577
Симптомы	587
Распознаваніе	590
Предсказаніе	591
Лѣченіе	593
Литература	600

Просимъ исправить погрѣшности:

Стран.	Строка.	Напечатано:	Слѣдуетъ:
16	20 и 19 сн.	паразиторными	паразитарными
46	3 »	2 ⁰ / ₀ -номъ эфиръ	2 ⁰ / ₀ -номъ феноль-эфиръ
72	1 »	вытягива-	вытяги-
142	1 »	палками	палками
151	15 »	рѣзецъ.	рѣзецъ,
151	5 и 4 »	которые	которыя
170	5 и 4 »	крахмалистые	крахмалистыя
170	4 »	сахаристые	сахаристыя
255	1 св.	acute	acuta
313	8 сн.	Тотъ	Его
342	14 »	Корудовыя	Корундовыя
344	14 св.	чѣмъ губной.	чѣмъ съ губной.
361	6 св.	которыя	которые
387	1 »	метотъ	методъ
400	20 сн.	пломбированіе	полированіе
403	2 »	молочныхъ	молочныхъ

ФАРМАКОЛОГІЯ (MATERIA MEDICA).

Н. Paschkis-a.

Подъ именемъ *materia medica* или *pharmacologia* разумѣютъ вообще ученіе о лѣкарственныхъ веществахъ. Въ послѣдующемъ рѣчь будетъ идти о произвольно выдѣленной части этого ученія. Лѣкарственные вещества обыкновенно группируютъ, исходя изъ различныхъ соображеній, или по ихъ химическому составу, или по ихъ фізіологическому дѣйствию, даже по ихъ клиническому примѣненію, но не по отдѣльнымъ отраслямъ медицины, какъ напр. для внутреннихъ болѣзней, хирургіи или акушерства. Зубоврачебная фармакологія представляетъ, слѣдовательно, только такую часть общаго ученія о лѣкарствахъ, которая отвѣчаетъ наиболѣе частымъ потребностямъ зубного врача; въ рамки этой работы не входитъ однако описаніе тѣхъ лѣкарствъ, которые довольно часто приходится примѣнять зубному врачу для различнаго рода побочныхъ цѣлей, каковы напр. *antipyretica*, *nervina*, *tonica*, незнаніемъ которыхъ онъ во всякомъ случаѣ не можетъ отговариваться, если мы примемъ, что зубной врачъ прежде всего долженъ быть врачомъ вообще.

Изъ лѣкарственныхъ веществъ, уже давно употребляющихся въ медицинѣ, для зубоврачеванія имѣютъ значеніе: *анэстезирующія*, *болеутоляющія*, *противоинфлаторныя*, *вяжущія*, *пѣккія* и *кровоостанавливающія*, а по мѣсту примѣненія и *исправляющія вкусъ*. Изъ матеріаловъ, служащихъ для *пломбъ* и *протезовъ*, къ фармакологіи относятся въ строгомъ смыслѣ только первые, хотя ни въ одномъ руководствѣ они не сгруппированы и не описаны подробно; вторые же такъ тѣсно примыкаютъ къ нимъ и для зубного врача имѣютъ такое значеніе, что ихъ необходимо поставить рядомъ съ первыми.

Только по отношенію къ одной единственной группѣ, группѣ *анэстезирующихъ*, надо имѣть въ виду общее дѣйствіе или вліяніе всасыванія, которое, какъ увидимъ ниже, обыкновенно просматривается и несомнѣнно ошибочно принимается за чисто мѣстное вліяніе, хотя при употребленіи многихъ болеутоляющихъ средствъ желательный

эффектъ получается именно только послѣ всасыванія ихъ. Вещества всѣхъ остальныхъ группъ обладаютъ чисто мѣстнымъ дѣйствіемъ, а наступающія иногда явленія всасыванія даже нежелательны.

Отдаленное дѣйствіе примѣняемыхъ во рту лѣкарствъ, слѣдовательно, возможно; оно можетъ вызываться проглатываніемъ ихъ или же всасываніемъ черезъ слизистую оболочку рта и зѣва, хотя въ виду кратковременнаго пребыванія лѣкарства это не такъ легко происходить; во всякомъ случаѣ общее дѣйствіе отъ всасыванія представляетъ исключительное явленіе.

При употребленіи лѣкарственныхъ средствъ во рту часто необходимо обращать особое вниманіе на возможное ограниченіе ихъ дѣйствія мѣстомъ примѣненія. Надо это мѣсто, слѣдовательно, всегда заботливо изолировать отъ окружающихъ частей и влажную поверхность слизистой оболочки подвергать частому и тщательному осушенію.

Анестезирующія средства (anaesthetica). ^{1) 2)}

Этимъ именемъ обозначаютъ тѣ средства, которыя вызываютъ пониженіе или прекращеніе функцій большихъ полушарій мозга, такъ наз. *наркозъ*. Болевые ощущенія при наркозѣ не воспринимаются сознаніемъ, и поэтому относящіеся сюда средства примѣняются для выполненія болѣзненныхъ операцій, извлеченій зубовъ, а также съ цѣлью облегчить врачу тѣ манипуляціи, для которыхъ мышечное напряженіе пациента служитъ помѣхою. Кромѣ общаго дѣйствія каждое изъ средствъ этой группы имѣетъ еще особенное фізіологическое дѣйствіе, которое вмѣстѣ съ его физическими свойствами служитъ для оцѣнки его пригодности. Здѣсь не мѣсто обсуждать вопросъ, слѣдуетъ ли прибѣгать къ помощи анестезіи, resp. общаго наркоза, при такихъ маленькихъ операціяхъ, какъ извлеченіе зубовъ, или нѣтъ; мнѣнія по этому вопросу вообще расходятся. Здѣсь надо держаться общаго правила, что врачъ не долженъ подвергать больного безъ основательныхъ причинъ бѣльшей опасности, чѣмъ это безусловно необходимо.

Большинство примѣняемыхъ съ указанной цѣлью средствъ представляютъ собой жидкости съ низкой точкой кипѣнія и незначительной плотностью паровъ. Если такую жидкость распредѣлить по какой-нибудь поверхности тѣла или просто распылить, то наступаетъ болѣе или менѣе значительное охлажденіе послѣдней, вызывающее мѣстную анестезію. Однако, судя по хлороформу, который, несмотря на скоропреходящее и незначительное только охлажденіе, имъ вызываемое, все-таки даетъ мѣстную анестезію, видно, что эффектъ обязанъ своимъ происхожденіемъ еще и другимъ болѣе непосредственнымъ причинамъ.

Эфиръ, *aether sulfuricus*, сѣрный эфиръ, этильный эфиръ, $C_4 H_{10} O$, представляетъ прозрачную, безцвѣтную, легко подвижную жидкость съ своеобразнымъ запахомъ, жгучимъ вкусомъ, удѣльнаго вѣса 0,7185, съ точкой кипѣнія въ $34-35,5^{\circ}$. Эти числа относятся къ абсолютно чистому эфиру; по австрійской и нѣмецкой фармакопее удѣльный вѣсъ его простирается до 0,725, а точка кипѣнія—до 36° , что соотвѣтствуетъ содержанію въ немъ алкоголя до 4⁰/₀. Онъ очень легко воспламеняется и горитъ блестящимъ пламенемъ; пары его, смѣшанные съ атмосфернымъ воздухомъ, при соприкосновеніи съ горящими тѣлами даютъ чрезвычайно сильный взрывъ.

Дѣйствіе эфира касается центральной нервной системы, функціи которой послѣ сильнаго и продолжительнаго возбужденія подъ конецъ прекращаются. Кровяное давленіе падаетъ при этомъ гораздо меньше, чѣмъ при хлороформѣ, и даже при длительномъ наркозѣ остается достаточнымъ. Сердце отъ эфира не парализуется, а скорѣе возбуждается. Опасность эфирнаго наркоза заключается въ остановкѣ дыханія, которая, однако, наступаетъ только очень поздно и въ большинствѣ случаевъ можетъ быть предупреждена. Рефлексы отъ эфира повышаются. Только при глубокомъ эфирномъ наркозѣ получается расслабленіе мышцъ, а аналгезія въ извѣстной мѣрѣ наступаетъ еще въ періодѣ возбужденія, такъ что уже и тогда маленькія операціи дѣлаются безболѣзненными.

Пробужденіе отъ наркоза наступаетъ быстро, раньше, чѣмъ при хлороформѣ; изъ послѣдовательныхъ разстройствъ очень часто наблюдали бредъ, возбужденіе и продолжительную головную боль, а также рвоту и длительный бронхитъ (отъ сильнаго охлажденія бронховъ).

Случаи смерти подъ эфирнымъ наркозомъ рѣдки (1:23504 *de Morgan*); при асфиксіи достаточно дать доступъ свѣжему атмосферному воздуху, иногда приходится впрочемъ прибѣгнуть къ искусственному дыханію.

Эфирный наркозъ не противопоказанъ при порокахъ сердца, при коллапсѣ отъ тяжкихъ поврежденій; при малокровіи также слѣдуетъ предпочесть эфиръ хлороформу.

Количество эфира, необходимое для полученія наркоза, заранее не можетъ быть опредѣлено, оно колеблется обыкновенно между 30 и 150 грм. Въ виду сильной летучести эфира, для больныхъ и для операторовъ лучше пользоваться особымъ аппаратомъ для ингаляціи, чѣмъ свернутымъ въ воронку платкомъ, или губкой; таковы аппараты *Warrington-a*, *Clover-a*, *Goodwillier-a* и др. (*O. Kapeller* ²).

Эфиръ употребляютъ или при неограниченномъ доступѣ воздуха (*Clover*), или съ опредѣленнымъ количествомъ послѣдняго (60:40 въ аппаратѣ *Norton-a*), или въ чистомъ видѣ (*de Morgan*), или же, наконецъ, согрѣтымъ (*Lawson Tail*). Само собою разумѣется, что эфиръ

ный наркозъ не слѣдуетъ примѣнять безъ помощи опытнаго ассистента, который тщательно слѣдилъ бы за дыханіемъ больного.

Эфиръ теперь лишь рѣдко примѣняется; нѣкоторые города, какъ Бостонъ и Ліонъ, и нѣкоторые врачи еще держатся его; при извлеченіи зубовъ предпочтительно пользовался имъ вѣнскій зубной врачъ *Weiger* еще долго послѣ открытія другихъ усыпляющихъ средствъ; самымъ безопаснымъ анестезирующимъ онъ считаетъ смѣсь изъ 9 ч. эфира и 1 ч. хлороформа. При другихъ операціяхъ во рту эфиръ впрочемъ противопоказанъ вслѣдствіе вызываемаго имъ слюнотеченія. (*Eug. Jahl*).

Гораздо важнѣе значеніе эфира для производства *мѣстной* анестезіи. Въ 1866 г. *B. W. Richardson* воспользовался вызываемымъ посредствомъ распыленія эфира сильнымъ охлажденіемъ съ цѣлью достигнуть совершенной потери чувствительности сначала въ поверхностныхъ, а затѣмъ и въ болѣе глубокихъ частяхъ. Распыленіе эфира производится, какъ извѣстно, простымъ раздувальнымъ аппаратомъ съ резиновыми баллонами. Хотя отъ болѣе продолжительнаго распыленія анестезируется не только кожа, но замораживаются даже и мягкія части по другую сторону костей (головной мозгъ), тѣмъ не менѣе такой способъ не годится при извлеченіи зубовъ, такъ какъ во рту эфиръ не такъ легко распыляется и можетъ разѣдать слизистую оболочку. Кромѣ того при употребленіи эфира во рту дѣло обыкновенно доходитъ до начального періода общей анестезіи (*Magitot*). Въ меньшей степени мѣстная анестезія можетъ быть вызвана также простымъ накапываніемъ эфира подъ условіемъ свободнаго испаренія его; если же послѣднее задержано, то легко наступаетъ мѣстное раздраженіе, которое все-таки смѣняется анестезіей. На этомъ основано употребленіе различныхъ эфирныхъ смѣсей (камфоро-эфиръ, *Holländer* ³).

Rp. Aetheris sulf. 20,0
Camphorae 10,0. DS. Для мѣстной анестезіи.

Подобно эфиру можно примѣнять еще много другихъ аналогичныхъ веществъ съ цѣлью получить *мѣстную* анестезію. Такъ какъ сущность дѣла всегда сводится къ быстро возникающему сильному охлажденію отъ испаренія, то здѣсь идутъ въ расчетъ только физическія свойства средства, и, главнымъ образомъ, его точка кипѣнія.

Къ средствамъ этимъ относятся:

Метиленбихлоридъ, CH_2Cl_2 , точка кипѣнія $41,6^\circ$, примѣняется для общей анестезіи, но безъ особенныхъ выгодъ. Для анестезіи отъ охлажденія онъ распыляется пульверизаторомъ; тоже относится къ такъ назыв. метиленэфиру *Richardson*-а, представляющему смѣсь изъ этил-эфира съ метиленбихлоридомъ.

Этилбромидъ, бромэтилъ, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$, т. к. $38,3^\circ$, см. стр. 9.

Этилхлоридъ, C_2H_5Cl , т. к. 12^0 (по *Regnault*-у; препаратъ, пушенный въ обращеніе въ новѣйшее время *Gilliard*-омъ, *P. Monnet*-омъ и *Mercier*-омъ, кипитъ при 10^0). Его продаютъ въ стеклянныхъ трубкахъ (вмѣстимостью около 10 грм.), имѣющихъ вытянутый конецъ, который при употребленіи надо отломить; онѣ были демонстрированы *Redard*-омъ на X международномъ медицинскомъ конгрессѣ въ Берлинѣ. Опыты, сдѣланные въ зубоврачебной амбулаторіи вѣнскаго университета подъ руководствомъ *J. Scheff*-а *jun.*, съ накапываніемъ этилхлорида на десну не дали замѣтной анальгезіи, достаточной для того, чтобы не чувствовалась боль при извлеченіи зуба. Слизистая оболочка дѣлалась совершенно малокровной, а чрезъ нѣкоторое время вновь краснѣла. По *Ferrand*-у ⁴⁾ дѣйствіе этого средства на слизистую оболочку рта довольно рѣзкое и выносимо только при томъ условіи, если осушенная слизистая оболочка защищена глицериномъ или еще лучше вазелиномъ.

Эфиръ петролеума, т. к. $50-60^0$.

Сѣроуглеродъ, т. к. 47^0 . *)

Хлороформъ, *chloroformium*, $CHCl_3$, представляетъ прозрачную жидкость съ своеобразнымъ запахомъ, сладковатымъ вкусомъ, удѣльнаго вѣса 1,502 при 15^0 и т. к. 62^0 . Онъ трудно загорается, даетъ зеленоватое пламя и улетучивается безъ остатка. Приготавливается перегонкой виннаго спирта съ хлористой известью, рѣже разложеніемъ хлорала натроннымъ щелокомъ (хлороформъ изъ хлорала, дороже). Чистый хлороформъ подъ вліяніемъ свѣта и кислорода разлагается, образуя хлоръ, хлорокись углерода и воду, которые при наркозѣ и могутъ прежде всего вызвать опасныя осложненія. Такъ какъ прибавленіе алкоголя замедляетъ такое разложеніе и вообще препятствуетъ образованію указанныхъ продуктовъ, то нѣмецкая фармакопея предписываетъ употребленіе хлороформа съ 1%-нымъ содержаніемъ алкоголя (тоже по фармакопее австрійской). Такая смѣсь имѣетъ удѣльный вѣсъ 1,485 и болѣе низкую точку кипѣнія.

Хлороформъ оказываетъ свое дѣйствіе прежде всего на центральную нервную систему, а именно: функціи головного, спинного и продолговатаго мозга, а также рефлекторная дѣятельность сначала ограничиваются, а затѣмъ прекращаются; центры сосудистыхъ нервовъ парализуются, всѣ сосуды расслабляются и кровяное давленіе падаетъ;

*) *Примѣчаніе Издателя*. Сѣроуглеродъ, *carboneum sulphuratum*, CS_2 , представляетъ безцвѣтную, подвижную, съ характернымъ запахомъ жидкость, удѣльнаго вѣса 1,29 при 0^0 ; замерзаетъ при -116^0 . Очень летучъ, легко воспламеняется, горитъ голубоватымъ пламенемъ. Смѣсь паровъ его съ кислородомъ при зажиганіи даетъ сильный взрывъ. Въ водѣ не растворимъ, съ алкоголемъ и эфиромъ смѣшивается во всѣхъ пропорціяхъ. Дѣйствуетъ подобно хлороформу, но вслѣдствіе противнаго запаха, терапевтически не примѣняется.

подъ конепъ парализуются двигательные узлы сердца, что очень важно для оцѣнки опасности хлороформнаго наркоза. Дыхательный центръ прекращаетъ свою дѣятельность позже всего.

Симптомокомплексъ, вызываемый *хлороформнымъ наркозомъ*, дѣлится по Nussbaum-у на три періода. Въ первомъ, *періодъ сохраненія воли*, выступаютъ прежде всего непріятныя для большинства больныхъ свойства хлороформа: его запахъ, вызываемое имъ жженіе въ глазахъ, зѣвъ и позывы къ кашлю; затѣмъ наступаетъ покрасѣніе лица, явленія легкаго опьяненія, затуманиванія чувственныхъ воспріятій (чувствительности, слуха и зрѣнія).

Этотъ періодъ чрезъ 1—6 минутъ переходитъ въ стадіи *возбужденія*, обнаруживающійся часто только потягиваніями отдѣльныхъ членовъ, или постояннымъ отплеиваніемъ, болтливостью, пѣніемъ, смѣхомъ, галлюцинаціями, рѣже, преимущественно у пьяницъ, буйными припадками бреда; за исключеніемъ алкоголиковъ періодъ этотъ длится 1—2 минуты. Непосредственно за этимъ стадіемъ слѣдуетъ періодъ *унетенія*—наркоза—съ разслабленіемъ мышцъ, изъ которыхъ *жевательныя уступаютъ послѣдними*; боль при оперативномъ вмѣшательствѣ тогда уже не ощущается больнымъ.

Пробужденіе отъ наркоза совершается или медленно, или внезапно, при чемъ прежде всего возвращается сознаніе, затѣмъ дѣятельность органовъ чувствъ, изъ которыхъ осязаніе возстанавливается послѣднимъ. Изъ послѣдовательныхъ разстройствъ наблюдается тошнота, рвота и головныя боли; иногда эти явленія совершенно отсутствуютъ.

Смерть при наркозѣ можетъ наступить двоякимъ образомъ: если хлороформированіе продолжается очень долго при свободномъ доступѣ воздуха, то останавливается дыханіе, тогда какъ сердце продолжаетъ еще биться (*хлороформная асфиксія* по Husemann-у). Въ этихъ случаяхъ при достаточной внимательности почти всегда удается спасти больного искусственнымъ дыханіемъ, сильными раздраженіями кожи и проч. Въ другомъ ряду случаевъ, главнымъ образомъ, при недостаткѣ воздуха, а также и по другимъ недостаточно еще выясненнымъ причинамъ, большія количества хлороформа накаплиются въ лѣвомъ сердцѣ и своимъ вліяніемъ на двигательные узлы сердца, а также свертываніемъ міозина, ведутъ къ внезапной остановкѣ сердечной дѣятельности (*хлороформный обморокъ* по Husemann-у). Это именно тѣ наводящіе страхъ на хирурговъ случаи, которые какъ разъ противостоятъ всѣмъ рекомендованнымъ съ этой цѣлью средствамъ, какъ напр. впрыскиваніе атропина, амилнитрита, прямое раздраженіе сердца акупунктурой и электричество.

Объ относительной частотѣ обоихъ видовъ летальнаго исхода при наркозѣ нельзя себѣ составить никакого представленія уже потому, что статистическія данныя о смерти подъ хлороформомъ вообще

очень разнообразны; такъ напр. по *Nussbaum*-у частота смерти равна 1:10000, по *Richardson*-у—1:3500.

Для практическихъ цѣлей важно опредѣлить какъ можно точнѣе показанія къ употребленію этого средства и въ этомъ отношеніи становится яснымъ уже по физиологическому свойству его, что въ виду губительнаго вліянія на сердце примѣненіе хлороформа противопоказано собственно при всѣхъ сердечныхъ страданіяхъ, а главнымъ образомъ при ожиреніи сердца, заболѣваніяхъ крупныхъ сосудовъ, атероматозномъ процессѣ и сильной анеміи. Нужно далѣе полагать, что для маленькихъ и кратковременныхъ операцій, напр. для извлеченія зуба, хлороформъ вообще не долженъ быть употребляемъ, такъ какъ именно эти случаи даютъ несоразмѣрно высокій процентъ хлороформной смерти (двѣ трети всего числа). Такая частота можетъ конечно обуславливаться и тѣмъ, что какъ разъ при этихъ маленькихъ операціяхъ не дожидаются наступленія полного наркоза (исчезанія рефлекса роговой оболочки) и смертельная остановка дыханія или сердца вызывается «рефлекторно хирургической манипуляціей при не выполнѣ еще исчезнувшей чувствительности». Съ другой стороны, замедленіе и особенную опасность наркоза приписываютъ часто также нечистотѣ или разложенію препарата, какъ это было выше указано (*Hueter, König*), и это небезосновательное мнѣніе привело къ употребленію рекомендованной фармакопеей смѣси хлороформа съ алко-големъ; сюда же надо отнести часто примѣнявшуюся въ Англіи смѣсь «А. С. Е.», одобренную медико-хирургическимъ обществомъ въ Лондонѣ и состоящую изъ:

Алкоголя	удѣлн. вѣса	0,838. . .	1 объема,
Хлороформа	»	1,497. . .	2 объемовъ,
Эфира	»	0,735. . .	3 » 5)

Комбинація хлороформнаго наркоза съ подкожнымъ впрыскиваніемъ морфія съ цѣлью получить болѣе продолжительный и глубокій сонъ не безопасна и для зубоврачебной практики не имѣетъ почти никакого значенія.

Необходимое для наркоза количество хлороформа не поддается даже приблизительному опредѣленію; оно колеблется между 5—50 грм. Больного заставляютъ вдыхать пары хлороформа, при достаточномъ доступѣ атмосфернаго воздуха, помощью губки или платка (на про-волоктъ въ видѣ маски), на которые по временамъ накапываютъ хлороформъ,—рѣже посредствомъ ингаляціоннаго аппарата съ не очень горячимъ и не очень влажнымъ токомъ воздуха и не при газовомъ освѣщеніи (разложеніе хлороформа), при чемъ лучше всего всегда заставлять больного считать.

Хлороформированіе надо производить, ласково обращаясь съ паціентомъ, безъ всякаго принужденія, въ присутствіи опытнаго ассистен-

та, который бы тщательно слѣдилъ за пульсомъ, дыханіемъ, измѣненіями зрачка (сѣуженіе при глубокомъ наркозѣ, смѣняющееся расширеніемъ при пробужденіи или угрожающей асфиксіи). Щипцы для вытягиванія языка должны во всякомъ случаѣ быть подъ рукой, а также раздражающія кожу средства, особенно ледяная вода, нашатырный спиртъ и пр. Если всего этого оказалось недостаточно, нужно сейчасъ же перейти къ искусственному дыханію, избѣгая по возможности всякаго перемѣщенія больного (*Richardson*). Въ новѣйшее время рекомендовано переворачиваніе (головой внизъ) пациента вмѣстѣ съ искусственнымъ дыханіемъ, или безъ него. Послѣ пробужденія отъ наркоза нельзя все-таки оставлять больного безъ врачебнаго надзора.

Въ виду мѣстнаго раздражающаго дѣйствія хлороформа окружность ноздрей и губъ предъ началомъ наркотизированія смазывается небольшимъ количествомъ кольдъ-крема.

При наружномъ употребленіи хлороформъ вызываетъ, какъ сказано уже выше, прежде всего сильное жженіе на кожѣ и слизистой оболочкѣ, которое смѣняется легкой степенью анальгезіи. Втертый въ щеку въ видѣ мази или линимента (особенно распространенъ линиментъ съ ol. hyoscyami sost. aa. part. aequal.) онъ на нѣкоторое время успокоиваетъ сильную зубную боль и невралгію. Благопріятное дѣйствіе вкладыванія ваты, пропитанной хлороформомъ, въ ухо при зубной боли сводится только къ отвлекающему его дѣйствію, какъ раздражителя кожи. Относительно болеутоляющаго вліянія его при обнаженіи или воспаленіи зубной мякоти, а также при гиперестезіи деснина,—мнѣнія расходятся. Во многихъ примѣняемыхъ для успокоенія зубной боли смѣсяхъ, въ составъ которыхъ входитъ хлороформъ, наблюдаемый иногда успѣхъ въ равной мѣрѣ можетъ быть приписанъ другимъ составнымъ частямъ ихъ; таковы смѣси хлороформа съ камфорой, съ карболовой кислотой, съ креозотомъ.

Хлороформъ можно примѣнять и для мѣстной анестезіи, напр. при извлеченіи зубовъ; съ этой цѣлью надо смочить нѣсколько разъ ватой или кисточкой соотвѣтственное, предварительно осушенное мѣсто на деснѣ. Результаты не надежны.

Наконецъ, слѣдуетъ еще упомянуть, что хлороформъ обладаетъ и антисептическими свойствами и употребляется поэтому для полосканія рта въ видѣ aqua chloroformiata (5—10⁰/100).

Rp. Cloroformii

Tinct. opii

Aether. sulf. aa. 5,0

DS. Для болѣзненныхъ экстракціонныхъ ранъ при періоститѣ (*Kleinmann*.)

Rp. Acidi carbol. 2,0

Chloroformii 10,0

DS. На ватномъ шарикѣ вкладывать въ каріозную полость.

Rp. Chloroformii

Tinct. aconiti aa. 5,0. DS. Для мѣстной анестезіи.

Бромэтилъ, *aetylum bromatum*, этилбромидъ, бромэфиръ ⁶⁾, $C_2 H_5 Br$, представляетъ свѣтлую, безцвѣтную, съ пріятнымъ эфироподобнымъ запахомъ жидкость, удѣльнаго вѣса 1,45 при 15^0 , т. к. $38,3^0$. Онъ не воспламеняется и получается изъ алкоголя и сѣрной кислоты прибавленіемъ бромистаго натрія. На воздухѣ и подъ вліяніемъ свѣта онъ разлагается съ образованіемъ бромоводорода.

Насколько можно судить изъ немногихъ опытовъ на животныхъ и болѣе многочисленныхъ на людяхъ, дѣйствіе бромэтила сводится къ параличу центральной нервной системы послѣ кратковременнаго болѣе или менѣе сильнаго возбужденія. Кровяное давленіе сильно понижается; на сердце онъ вліяетъ подобно галоидному продукту разложенія эфира; онъ представляетъ собою, какъ это и экспериментально доказано (*Witzel* ⁷⁾), настоящий сердечный ядъ. Дыхательная дѣятельность, повидимому, нарушается имъ лишь въ малой степени. При полномъ наркозѣ должно наступить также совершенное расслабленіе мышцъ; если этого не бываетъ (*Sternfeld*), то только потому, что наркозъ недостаточно глубокъ. Описанное многими авторами мышечное напряженіе, особенно жевательныхъ мышцъ, аналогично такому же явленію въ стадіи возбужденія при хлороформномъ наркозѣ. Рвота встрѣчается не рѣже, чѣмъ при хлороформѣ.

Объ опасности бромэтильного наркоза мнѣніе еще не установилось; случаи смерти, описанные *Mar. Sims*-омъ и *Roberts*-омъ, показываютъ, что средство это не индифферентное, и произведенные въ Германіи съ 1888 г. (*Schneider*) наркозы бромэтиломъ, которыхъ *Holländer* (l. c.) насчитываетъ около 15000, не могутъ все же имѣть рѣшающаго значенія, такъ какъ въ большинствѣ этихъ случаевъ наркозъ очевидно былъ недостаточно глубокъ. Описанные при этихъ наркозахъ полусонъ (*Ash*), неполное исчезновеніе мышечнаго тонуса (*Sternfeld*), производство операціи безъ наблюденія за зрачкомъ или роговицей (*Holländer*)—подтверждаютъ такое заключеніе. Съ другой стороны, однако, изъ приведенныхъ данныхъ слѣдуетъ, что этого рода наркозъ вполне отвѣчаетъ такой цѣли, какъ производство маленькихъ операцій, особенно извлеченія зубовъ. Только и здѣсь, какъ и при другихъ наркозахъ, надо имѣть опытнаго ассистента и чистый препаратъ; особенно надо обращать вниманіе на то, чтобы вмѣсто *aether bromatus* (*Merck*-а) не примѣнить очень ядовитый бромэтиленъ.

Количество бромэтила, потребное для наркоза, простирается (для указанныхъ малыхъ операцій) отъ 3 до 10 грм. (*Holländer*). Больного заставляютъ вдыхать бромэтилъ, накапывая его на дырчатую маску; пациентъ медленно считаетъ и черезъ 10—40 секундъ, какъ только наступитъ расслабленіе мышцъ руки, приступаютъ къ операціи. Пробужденіе отъ наркоза наступаетъ быстро; иногда, особенно при повторномъ наркозѣ, наблюдались головныя боли, рвоты и душевное угне-

теніе. Въ виду легкой разлагаемости бромэтила имъ иногда вызывается сильное раздраженіе глотки.

Обладая низкой точкой кипѣнія, бромэтилъ можетъ быть примѣненъ для мѣстной анестезіи путемъ распыленія. По быстротѣ пониженія температуры онъ превосходитъ даже эфиръ и не воспламеняется, а потому заслуживаетъ предпочтенія.

Закись азота, nitrogenium oxydulatum, веселящій газъ, $N_2 O$,—бесцвѣтный, слабаго сладковатаго запаха и вкуса газъ, тяжелѣе атмосфернаго воздуха (1,527). При 0^0 и при давленіи въ 30 атмосфер. онъ превращается въ жидкость, а при 114^0 —въ твердое тѣло. Получается нагрѣваніемъ азотнокислаго аммонія и очищается пропусканіемъ черезъ растворъ желѣзнаго купороса и калийнаго щелока. Его сохраняютъ въ резиновыхъ баллонахъ, еще лучше въ газометрахъ, а при большомъ количествѣ конденсируютъ въ бутылкахъ изъ кованнаго желѣза.

Если чистая закись азота и смѣсь ея съ кислородомъ относительно фیزیологическаго дѣйствія не представляютъ разницы, то по отношенію къ удобопримѣнимости того и другого дѣло обстоитъ далеко не одинаково.

Закись азота парализуетъ дѣятельность головного, спинного и продолговатаго мозга; сердце и здѣсь поражается на послѣдокъ. Въ неразведенномъ видѣ она, какъ и всѣ прочіе газы, кромѣ кислорода, вызываетъ задушеніе; у теплокровныхъ животныхъ получается при этомъ одышка и конвульсіи и они умираютъ при явленіяхъ асфиксіи съ потемнѣніемъ окраски крови. (*Hermann* ⁸, *Witzel* ⁷).

Смѣсь закиси азота съ кислородомъ также вызываетъ у теплокровныхъ животныхъ анестезію, но не вліяетъ на дыханіе и тѣмъ болѣе на сердце. При чистой закиси рефлекторная возбудимость кожи исчезаетъ быстро и вполнѣ, при смѣси съ кислородомъ—позднѣе и не вполнѣ (*Witzel*, 1. с.); рефлексъ роговицы повидимому всегда сохраненъ. Причина наступленія наркоза намъ неизвѣстна. У людей наблюдаются тѣ же явленія. При дѣйствіи чистаго газа наступаютъ глубокія дыхательныя движенія, часто съ явленіями возбужденія, которыя смѣняются черезъ 20—210 сек. потерей сознанія (*Grohnwald* ⁹); затѣмъ при глубокомъ наркозѣ дыханіе становится сначала храпящимъ, потомъ является дрожаніе, конвульсіи, синева, замедленіе пульса и прерывистое дыханіе.

При дѣйствіи газа, смѣшаннаго съ воздухомъ или кислородомъ, прежде всего является состояніе опьяненія, которому онъ обязанъ своимъ названіемъ «веселящаго газа» (*Humphrey Davy*); собственно говоря, явленія возбужденія рѣдки и незначительны, равно какъ ціанозъ и храпящее дыханіе. (*Hillischer* ¹⁰).

Вообще явленій возбужденія можно избѣгнуть, назначая для вдыханія при повышенномъ давленіи смѣсь 85 ч. закиси азота съ 15 ч. кисло-

рода. Подобный наркозъ въ специально приспособленныхъ для этой цѣли желѣзныхъ камерахъ—очень хорошъ, почти безупреченъ. (*P. Bert*).

Наркотизированіе чистой закисью азота даже при 4-минутной только продолжительности безусловно опасно для жизни (*Witzel*, l. c.); употребленіе же смѣси этого газа съ 10—15% кислорода (*снотворный газъ Hillischer-a*, l. c.) при любой продолжительности наркоза не связано съ этой опасностью. Изъ непріятныхъ побочныхъ явленій надо упомянуть: рвоту, которая во время наркоза наблюдалась рѣдко, а при пробужденіи—въ 3% всѣхъ случаевъ (*Witzel*, l. c.), упомянутое выше возбужденіе, иногда бурнаго характера, затѣмъ, какъ и при другихъ средствахъ, большее или меньшее половое раздраженіе. Веселящій газъ, а еще болѣе снотворный газъ, принадлежать повидимому къ числу наиболѣе безопасныхъ средствъ. Описываемые въ литературѣ случаи смерти по сравненію съ другими видами наркоза и сами по себѣ очень рѣдки и очевидно происходятъ или независимо отъ примѣннаго газа, или же просто отъ грубыхъ упущеній; но даже и въ третьей стадіи диспноэ можно спасти еще жизнь паціента искусственнымъ дыханіемъ (*Zuntz* и *Goldstein* ¹¹). Несмотря на это, а скорѣе именно поэтому никогда нельзя примѣнять снотворнаго газа безъ опытной ассистенціи. Противопоказанія пока еще не установлены. *Hillischer* и *Witzel* успѣшно наркотизировали больныхъ, одержимыхъ сердечными, легочными и различными другими болѣзнями.

Наркозъ производится такимъ образомъ, что хорошо очищенный и содержащійся въ приспособленномъ для этого резервуарѣ газъ проводится къ паціенту черезъ мундштукъ, въ которомъ клапаны препятствуютъ обратному поступленію выдыхаемаго воздуха, такъ какъ въ противномъ случаѣ больной будетъ вдыхать смѣсь газа не съ воздухомъ, а съ углекислотой (около 1/5 литра имъ выдохнутой даже при очень кратковременномъ наркозѣ, *Hillischer*, l. c.), что еще усиливаетъ опасность задушенія, существующую вообще при дѣйствіи чистаго газа безъ воздуха.

Наркозъ газомъ, смѣшаннымъ съ кислородомъ—*снотворнымъ газомъ*—особенно удобно производится аппаратомъ *Hillischer-a* (сравн. аппаратъ *Telschow-a* ¹²).

Sauer рекомендовалъ комбинировать закись азота съ хлороформомъ съ цѣлью получить болѣе продолжительный наркозъ безъ явленій сильнаго ціаноза. Онъ даетъ вдыхать смѣсь изъ 13,5 литра закиси азота, 0,75 л. атмосфернаго воздуха и 8,0 грм. хлороформа, который испаряется въ газометрѣ; при этомъ не должны появляться мышечныя сокращенія. Незначительное количество атмосфернаго воздуха дѣлаетъ наркозъ закисью азота уже рискованнымъ, а тѣмъ болѣе, какъ это справедливо указываетъ *Grohnwald* (l. c.), при вдыханіи 8 грм. хлороформа изъ совершенно замкнутаго пространства.

Къ анестезирующимъ средствамъ относятся также:

Кокаинъ, $C_{17}H_{21}NO_4$. Этотъ алколоидъ добывается изъ листьевъ *Erythroxylon Coca* (Lam.), обладаетъ сильной щелочной реакціей, горькимъ вкусомъ и способностью къ кристаллизаціи. Для терапевтическихъ цѣлей употребляется только солянокислая соль его, *cocainum hydrochloricum*, представляющая безцвѣтные кристаллы, растворимые въ водѣ, алкогольѣ и хлороформѣ.

Кокаинъ дѣйствуетъ съ одной стороны на различныя сферы центральной нервной системы, вызывая послѣ предварительнаго возбужденія параличъ ея, а главнымъ образомъ—на периферическія окончанія чувствительныхъ нервовъ, которыя онъ парализуетъ съ самаго начала. Параличъ этотъ наступаетъ однако только тамъ, гдѣ возможно всасываніе водныхъ растворовъ, т. е. на слизистыхъ оболочкахъ и въ подкожной клѣтчаткѣ; первыя становятся при этомъ малокровными, блѣдными и сухими вслѣдствіе суженія сосудовъ. При такомъ параличѣ рядомъ съ болевой чувствительностью падаетъ сильно также и чувство осязанія, температуры и мѣстная рефлекторная возбудимость, а вкусовые ощущенія значительно извращаются.

Для разсматриваемой здѣсь области медицины имѣетъ значеніе только парализующее вліяніе кокаина на окончанія чувствительныхъ нервовъ: онъ примѣняется только какъ мѣстно-анестезирующее, resp. болеутоляющее средство. Употребленію его ставятъ извѣстные предѣлы свойства мѣста примѣненія. Съ успѣхомъ можно примѣнять его при различныхъ болѣзненныхъ страданіяхъ десенъ и слизистой оболочки рта, во-первыхъ, съ цѣлью облегчить движеніе послѣдняго (напр. при снятіи оттисковъ) или жеваніе при язвахъ на губахъ и деснахъ, во-вторыхъ, съ цѣлью произвести прижиганіе и маленькія операціи на мягкихъ частяхъ. Относительно возможности безболѣзненной экстракціи зуба мнѣнія расходятся; простое смачиваніе десны вокругъ подлежащаго экстракціи зуба не даетъ хорошихъ результатовъ, такъ какъ кокаинъ дѣйствуетъ лишь на незначительную глубину и совсѣмъ не достигаетъ нервовъ періоста; по этой же причинѣ и при зубной боли отъ костюды зубовъ, или періостита корня, смазыванія кокаиномъ ни къ чему не приводятъ. Впрыскиваніемъ подъ десну, которое производилось по примѣру *Wölfler*-а (для подкожной клѣтчатки), достигается во всякомъ случаѣ болѣе глубокая анальгезія, но и эти глубокія инъекціи все-таки не всегда удовлетворяютъ намѣченной цѣли. Впрочемъ эти случайныя неудачи и техническія затрудненія при впрыскиваніи, когда впрыснутая жидкость вслѣдствіе плотнаго прилеганія десны къ кости (*Holländer*) вытекаетъ обратно, не противопоказуютъ такого употребленія кокаина: неудачи встрѣчаются при всякой анестезіи, а трудности преодолеваются тщательнымъ выполненіемъ впрыскиванія.

Значительно важнѣе явленія общаго отравленія кокаиномъ, которыя особенно легко развиваются по *Wölfler*-у именно при впрыскиваніяхъ на головѣ вообще. Въ легкихъ степеняхъ отравленія, наблюдавшихся у людей послѣ ничтожныхъ дозъ (0,04) при инъекціи подъ кожу или слизистую оболочку, и нерѣдко даже при смазываніяхъ послѣдней, больные жалуются на оглушеніе, головокруженіе, головную боль, ощущеніе холода, сильную слабость и тошноту; при тяжелыхъ отравленіяхъ наступаетъ безсознательное состояніе, *dyspnoë*, судороги и повышенная рефлекторная дѣятельность. Нужно прибавить къ этому, что привычное злоупотребленіе кокаиномъ, также какъ и при морфіѣ, приводитъ къ хроническому отравленію съ психическими разстройствами и маразмомъ.

Rp. Cocaini hydrochlor. 2,0
Aq. destill. 10,0

DS. Для впрыскиванія подъ слизистую оболочку.

Rp. Cocaini hydrochlor. 1,0
Aq. menthae pip. 3,0
Glycerini 2,0
Ol. menthae pip. 0,5

DS. Для смазыванія десны (*Witzel*).

Rp. Cocaini hydrochlor. 1,0
Spir. vini rect. 2,0
Aq. destillatae 8,0.

DS. Для смазыванія зѣва и нѣба.

Болеутоляющія средства (anodyna).

Эти средства вызываютъ или общую потерю чувствительности отъ временнаго паралича головного мозга, или мѣстную—отъ парализующаго (частію вслѣдствіе охлажденія, отчасти же отъ другихъ причинъ) вліянія на поверхностныя окончанія чувствительныхъ нервовъ. Въ томъ и другомъ случаѣ боли, разумѣется, утихаютъ,—обыкновенно на короткое время. Полная анестезія для этой цѣли была бы слишкомъ опасна.

Стремленіе подыскать дѣйствительное болеутоляющее средство для упорныхъ и очень жестокихъ болей, встрѣчающихся въ зубоврачебной практикѣ, всегда было очень сильно. Такъ какъ боли эти обусловлены раздраженіемъ периферическихъ чувствительныхъ нервовъ, то рѣчь могла здѣсь идти только о такихъ веществахъ, которыя непосредственно парализуютъ эти нервы. Такой цѣли удовлетворяетъ только одно употребляющееся въ зубной практикѣ средство,—кокаинъ, который какъ по характеру, такъ и по продолжительности своего дѣйствія примыкаетъ къ ряду мѣстно-анестезирующихъ. Вызываемая имъ анестезія очень кратковременна и потому онъ только при определенныхъ условіяхъ можетъ служить болеутоляющимъ средствомъ. Другія вещества, какъ *коніинъ*, *вератринъ*, *аконитинъ*, хотя и парализуютъ въ свою очередь окончанія чувствительныхъ нервовъ, все же, по моему мнѣнію, слишкомъ ядовиты, чтобы ихъ можно было даже въ самыхъ

маленькихъ дозахъ примѣнять на слизистой оболочкѣ рта. При употребленіи ихъ на кожѣ это обстоятельство, конечно, не имѣетъ значенія.

Кромѣ этихъ въ практикѣ встрѣчается рядъ другихъ средствъ и манипуляцій, ведущихъ къ успокоенію мѣстной боли. О послѣднихъ, напр. о примѣненіи холода или тепла, кровоизвлеченіи, замѣняющемъ часто сильныя болеутоляющія средства, въ настоящемъ фармакологическомъ очеркѣ не можетъ быть рѣчи.

Къ числу первыхъ же эмпирически относятъ нѣкоторыя ѣдкія вещества. Мѣстное прижиганіе, ограниченное извѣстной глубиной, разрушая поверхностныя окончанія чувствительныхъ нервовъ, раздраженные воспаленіемъ, понятно, могутъ уничтожить боли. (Сюда не относятся тѣ вещества, которыя вызываютъ менѣе ограниченное воспаленіе, какъ напр. ѣдкое кали). Указаннымъ образомъ повидимому дѣйствуетъ на заболѣвшую пульпу *мышьяковистая кислота*, а также и сильно прижигающій *хлоралидратъ*, о парализующемъ дѣйствіи котораго на периферическія окончанія нервовъ ничего не извѣстно. Прижигающее дѣйствіе выступаетъ на первый планъ и у другихъ подобныхъ средствъ, напр. у *карболовой кислоты*, *креозота*, *салициловой кислоты*, но и до прижиганія или по крайней мѣрѣ одновременно съ нимъ они непосредственно вызываютъ, повидимому, мѣстное пониженіе чувствительности. Ихъ употребляютъ поэтому для безболѣзненныхъ или мало болѣзненныхъ прижиганій при язвахъ и пр. Далѣе, какъ мѣстныя болеутоляющія средства примѣняются также нѣкоторыя *эфирныя масла*; такъ какъ большинство изъ нихъ прежде всего сильно раздражаетъ мѣсто аппликаціи, то дѣйствіе ихъ объясняется, быть можетъ, *противораздраженіемъ* (contrairritation). *Oleum menthae rір.* дѣйствуетъ сильно охлаждающимъ образомъ и суживаетъ сосуды, а для другихъ маслъ надо принять прямое анальгезирующее вліяніе, напр. для *oleum caryophyll.* (Lauder Brunton) и *oleum cajeputi.*

Rp. Chlorali hydrati 0,5

Aq. destill.

Glycerini aa. 8,0

DS. Вкладывать на ватѣ въ полный зубъ (*Spörer*); можно класть и чистый хлоралидратъ.

Rp. Mentholi 0,30

Ol. caryophyll. 3,75

DS. Для накапыванія въ каріозную полость или для смазыванія при невралгіяхъ (*Leffmann*).

Rp. Chlorali hydrati

Camphorae trit. aa. 7,25

Morphini sulf. 1,75

Chloroformii 3,75

DS. Для мѣстной анестезіи (*Gorgas*).

Rp. Olei cajeputi

Chloroformii aa. 5,0

DS. На ватѣ вкладывать въ полный зубъ.

Rp. Ol. cajeputi

Ol. caryophyll. aa. 1,0

Chloroformii 2,0

DS. 1—2 капли въ полный зубъ и втирать въ щеку больной стороны (*Ewald*).

Кромѣ всѣхъ этихъ мѣстно анестезирующихъ веществъ въ качествѣ болеутоляющаго средства употребляютъ также *морфій*, *resp. опій*. Въ виду частаго назначенія морфія мы скажемъ о немъ самое необходимое здѣсь же.

Морфій, $C_{17} H_{19} NO_3 \cdot H_2 O$, представляетъ алколоидъ опія, кристаллизующійся, сильной щелочной реакціи и очень горькаго вкуса. Это — неофицинальный препаратъ и вслѣдствіе трудной растворимости мало употребителенъ. Вмѣсто него назначается:

Солянокислый морфій, *morphinum hydrochloricum*, кристаллизуется въ бѣлыхъ иглахъ, очень горькаго вкуса. Онъ довольно легко растворяется въ водѣ, алкогольѣ и глицеринѣ и содержитъ 80% морфія. Такимъ же содержаніемъ морфія обладаетъ **сѣрнокислый морфій**, *morphinum sulfuricum*, еще легче растворимый въ водѣ, но труднѣе въ алкогольѣ.

Онъ дѣйствуетъ на функціи головного мозга парализующимъ, наркотизирующимъ образомъ, не влияя на периферическіе нервы и мышцы. Прежде всего наблюдается при этомъ пониженіе чувствительности въ случаѣ сильнаго раздраженія чувствительныхъ нервовъ, особенно при боляхъ, что и требуется при назначеніи морфія въ зубо-врачебной практикѣ. Снотворное же дѣйствіе и влияніе его на кишечникъ и сосудистую систему, равно какъ и явленія остраго и хроническаго отравленія (морфинизмъ), не подлежатъ здѣсь разсмотрѣнію.

Въ то время какъ для инъекцій подъ кожу и слизистую оболочку, а также въ видѣ прибавленія къ пастамъ для каріозныхъ зубовъ, употребляютъ соли морфія, къ болеутоляющимъ зубнымъ каплямъ, полосканіямъ для рта, зубнымъ пилюлямъ и т. п. охотнѣе добавляютъ *опій*, *resp. настойку опія*. О другомъ дѣйствіи, кромѣ болеутоляющаго (и то только въ указанномъ смыслѣ), не можетъ быть и рѣчи.

Однако, такъ какъ влияніе морфія на окончанія чувствительныхъ нервовъ вообще не доказано, нужно принять, что благоприятные результаты, наблюдавшіеся при мѣстномъ примѣненіи, стоятъ въ зависимости отъ всасыванія, наступающаго во рту и послѣ проглатыванія. Многіе врачи все же съ трудомъ лишь отказываются отъ мѣстнаго назначенія морфія и вотъ почему одними рекомендуется прибавлять опій къ полосканіямъ для рта, другіе прибѣгаютъ къ инъекціямъ морфія подъ слизистую оболочку и т. п. (*Ваите*). Но самое широкое употребленіе въ зубо-врачебной практикѣ находятъ себѣ содержащія морфій смѣси для вкладыванія въ полость зуба. Предполагается, что морфій въ этихъ смѣсяхъ долженъ успокоивать или самую зубную боль или боль, вызванную другими составными частями смѣси. Относительно перваго случая надо замѣтить, что всасывательная поверхность и количество дѣйствующаго морфія слишкомъ ничтожны, чтобы съ желательной скоростью получились надлежащіе результаты. Что же касается до болей, вызванныхъ другими средствами, то помимо того же возраженія

надо помнить, что эти средства сами въ дальнѣйшемъ теченіи успокоиваютъ боли и прибавка морфія, слѣдовательно, безцѣльна.

Rp. Tinct. opii croc.
Spir. aetheris
Ol. menthae pip. aa. 2,5

DS. Взболтавши вложить на ватномъ шарикѣ въ полый зубъ (зубныя капли *Doberauer-a*).

Rp. Opii
Camphorae aa. 0,5
Spir. vin. gtt. nonnullas
Olei caryophyll.
Olei cajeputi aa. 4,0

DS. Капли противъ зубной боли (*Copland*).

Rp. Morphini sulf. 0,1
Aq. cinnamom. vinos. 10,0
Ol. menthae pip. 1,5

DS. Накапать на вату и вложить въ полый зубъ (*Ewald*).

Rp. Morphini hydrochlor. 0,5
Acidi acetici 0,1
Creosoti 0,5
Chloroformii 10,0

DS. Средство отъ зубной боли (*Ewald*).

Rp. Morphii hydrochlor. 0,2
Aq. destillatae 10,0

DS. Для впрыскиванія подъ слизистую оболочку ($\frac{1}{2}$ шприца).

Противогнилостныя средства (antiseptica). ¹³⁾

Подъ этимъ именемъ мы разумѣемъ такія вещества, которыя служатъ для предупрежденія и прекращенія гнилостныхъ процессовъ, а также болѣзней, вызываемыхъ микроорганизмами. Съ тѣхъ поръ какъ бактериологія стала дѣлать все большіе и большіе успѣхи и знакомить насъ съ новыми видами паразитовъ, число болѣзней, виновниками которыхъ являются эти паразиты, въ свою очередь сильно возрасло. Многія болѣзни рта также признаютъ съ давняго времени паразиторными, особенно благодаря точнымъ изслѣдованіямъ *Miller-a*, подтверждающимъ такое заключеніе. Кромѣ этихъ заболѣваній, предупрежденіе и лѣченіе которыхъ съ большимъ или меньшимъ успѣхомъ производится помощью противогнилостныхъ средствъ, область примѣненія дезинфекціи обнимаетъ собою еще различнаго рода операціи, составляющія значительную часть зубоврачебной практики. Требования *асептического* производства операціи совершенно невыполнимы для полости рта, служащей гнѣздомъ для развитія экзо-и эндогенныхъ микроорганизмовъ. Необходимо, слѣдовательно, примѣнять по крайней мѣрѣ педантическую и цѣлесообразную *антисептику*.

Примѣненіе послѣдней въ полости рта не такъ легко, во-первыхъ, уже потому, что большинство противогнилостныхъ средствъ, какъ это справедливо указалъ уже *Miller*, не примѣнимо вслѣдствіе общаго вреднаго вліянія на здоровье, или же мѣстнаго вреда для слизистой оболочки рта и для зубовъ; во-вторыхъ, потому, что средства эти, употребленныя въ необходимомъ для дѣйствія разведеніи, въ свою очередь разводятся жидкостями полости рта до полной неэффективности. Кромѣ того, здѣсь надо принять въ расчетъ также вкусъ и запахъ средствъ, особенно тамъ, гдѣ дѣло идетъ не о приготовленіяхъ къ

операциі, а о постоянной дезинфекціи рта (напр. при caries-ѣ). Тутъ нужно къ тому же заботиться о дезинфекціи остатковъ пищи во рту, которые однако даже при дѣйствіи полупроцентнаго раствора сулемы (съ тимоломъ и бензойной кислотой) вполнѣ стерилизуются лишь черезъ $1\frac{1}{2}$ —2 минуты, а при бѣльшихъ кусочкахъ—черезъ 10—15 м. (Miller, l. c.).

Въ большинствѣ случаевъ антисептическія средства употребляются только въ видѣ растворовъ, то болѣе концентрированныхъ (тинктуры), если дѣло идетъ объ энергической, но кратковременной дезинфекціи, то соотвѣтственно разведенныхъ—для продолжительнаго обеззараживанія. Въ твердомъ видѣ они примѣняются рѣже, а перевязочный матеріалъ, пропитанный ими и столь распространенный въ другихъ областяхъ хирургіи, здѣсь почти совсѣмъ не находитъ себѣ примѣненія.

Достоинство того или другого обеззараживающаго средства, какъ извѣстно, узнается по вліянію опредѣленной концентраціи его на развитіе, ростъ и размноженіе микроорганизмовъ. Подобныхъ изслѣдованій очень много, но мы укажемъ только на основныя труды R. Koch-a, Flügge и на таблицы L. Buchholtz-a.

Изъ примѣняемыхъ въ терапіи болѣзней рта обеззараживающихъ средствъ большинство изслѣдовано Miller-омъ ¹⁴⁾ какъ относительно концентраціи, такъ и времени, необходимаго для стерилизаціи полости рта. Обзоръ ихъ помѣщенъ въ первомъ томѣ этого руководства. Однако, результаты такихъ экспериментовъ нельзя, какъ указываетъ и Dittrich, прямо перенести на человѣческій организмъ, а необходимо и здѣсь руководствоваться данными практическаго опыта.

По характеру своего дѣйствія обеззараживающія средства дѣлятся на группы. Къ первой принадлежатъ вещества, сильно окисляющія своимъ легко подвижнымъ кислородомъ, какъ напр. *перекись водорода*, *озонъ*. Подъ эту же категорію надо подвести отчасти дѣйствіе многихъ *эфирныхъ маселъ*, поглощающихъ на воздухѣ кислородъ и отдающихъ его потомъ въ видѣ *озона* (носители озона).

Вторая группа дѣйствуетъ иначе: химически разрушая или прижигая, она отнимаетъ въ то же время у микроорганизмовъ воду и соединяется съ ихъ бѣлковинными веществами. Лишь немногія изъ этихъ средствъ—сюда относятся главнымъ образомъ *металлическія соли*—примѣняются съ указанной цѣлью при болѣзняхъ рта.

Къ третьей группѣ, обнимающей собою большинство подобныхъ средствъ, принадлежатъ *ароматическія вещества* и *хининъ*; они представляютъ собою непосредственныя яды для протоплазмы и уничтожаютъ возбудителей броженія и гніенія, а также и болѣзнетворныя грибки, очевидно, путемъ молекулярнаго воздѣйствія. (Schmiedeberg).

Почти всѣ употребительныя въ хирургіи антисептическія вещества находятъ себѣ при случаѣ примѣненіе и въ полости рта; здѣсь мы подробно остановимся только на важнѣйшихъ.

Перекись водорода, hydrogenium hyperoxydatum, $H_2 O_2$, представляетъ безвѣтную, густоватую, вязюшаго вкуса жидкость, разлагающуюся уже при 15^0 . Получается она изъ двуокиси барія, обработанной разведенной сѣрной кислотой, и продается въ 10—15%-номъ растворѣ, къ которому всегда прибавлено много кислоты для предупрежденія порчи. Для употребленія ее надо сильно развести. Она энергично окисляетъ, развитіе расщепляющихся грибковъ задерживаетъ въ концентраціи 1:8000, а въ 10%-номъ растворѣ обеззараживаетъ въ 10—15 мин. (Miller); дрожжевое броженіе и гніеніе мясного сока сильно замедляется ею, а гнойныя тѣльца разрушаются съ образованіемъ пѣны; язвы, даже дифтеритическія, излѣчиваются ею поэтому быстро. Она растворяетъ органическое основное вещество зубовъ (Miller¹⁵), а если растворъ очень кислый, то разрушаетъ и эмаль *). Но вредъ для зубовъ происходитъ лишь тогда, если съ ними приходитъ въ соприкосновеніе сильный растворъ и то въ теченіе долгаго времени, что впрочемъ относится къ большинству полосканій. Перекись водорода, слѣд., — мало употребительное полосканіе для рта, примѣняемое при гнойныхъ процессахъ въ полости его и альвеолярной піорреѣ, преимущественно въ формѣ впрыскиваній въ карманы десенъ.

Хлоръ, Cl. Хлоръ самъ по себѣ обладаетъ очень сильными обеззараживающими свойствами, основанными на его энергичномъ сродствѣ къ водороду. Отнимая послѣдній изъ содержащейся въ тканяхъ воды, онъ освобождаетъ такимъ образомъ ея кислородъ, который въ свою очередь можетъ вліять обеззараживающимъ образомъ въ указанномъ выше смыслѣ. При употребленіи хлора въ качествѣ antisepticum, онъ образуетъ соляную кислоту, которая даже въ разведеніи 1:500 задерживаетъ развитіе микробовъ. Какъ газообразное тѣло, хлоръ для нашихъ цѣлей не примѣнимъ, за исключеніемъ, впрочемъ, того случая, когда надо уничтожить запахъ изо рта при сильномъ гниломъ процессѣ: здѣсь можно примѣнить *хлорную воду, aq. chlori* **), назначаемую по временамъ въ видѣ полосканій въ разведеніи съ 1—2 ч. воды. Для исправленія проникающаго, рѣзкаго запаха хлора средствъ не имѣется. Вкусъ же можетъ быть исправленъ добавленіемъ *syngipi sim-*

*) *Примѣчаніе Издателя.* По экспериментамъ W. Rollins-а эмаль свѣжеизвлеченнаго зуба, положеннаго въ 30 грм. перекиси водорода, черезъ 4 часа совершенно теряетъ свой блескъ, а черезъ 48 часовъ весь зубъ становится на столько мягкимъ, что его свободно можно гнуть пальцами.

**) *Примѣч. Издат.* Хлорная вода (желто-зеленый растворъ) при дѣйствіи свѣта довольно быстро разлагается, въ темнотѣ же не измѣняется, а потому сохранять ее должно въ черныхъ, хорошо закупоренныхъ притертыми пробками, стеклянкахъ.

plicis. При употребленіи хлора надо имѣть особенно въ виду то обстоятельство, что онъ легко разлагается съ образованіемъ соляной кислоты. Въмѣсто этого неудобнаго средства гораздо лучше обратиться къ другимъ хлорнымъ препаратамъ, каковы:

Хлорная известь, *calcaria chlorata*. Она представляетъ собой бѣлый порошокъ съ едва слышнымъ запахомъ хлора, только отчасти растворяющійся въ водѣ, и состоитъ изъ смѣси хлористаго кальція, хлорноватокислаго кальція и гидрата извести. Дѣйствіе этого порошка основано на постепенномъ выдѣленіи имъ хлора. Для полосканій рта его назначаютъ въ фильтрованномъ растворѣ съ прибавкой для вкуса простого неокрашеннаго сиропа для вкуса. *Liquor natrii chlorati*, извѣстный подъ именемъ *Лабарраковой воды* (*eau de Labarraque*), имѣетъ тотъ же составъ и дѣйствуетъ такимъ же образомъ. Оба раствора можно примѣнять особенно при *зловоніи изо рта*, но только въ достаточномъ разведеніи. Хлоръ и препараты его обладаютъ кромѣ того сильными бѣлильными свойствами, которыми и пользуются въ зубоврачеваніи для восстановленія нормальнаго цвѣта зубовъ, но объ этомъ позже.

Rp. *Liqu. natrii chlorati* 5,0
Aq. destill. 100,0

S. Полосканіе для рта при зловоніи.

Rp. *Calcar. chlorat.* 5,0
Aq. destill. 250,0
Liqu. filtr. adde
syr. simplicis 20,0
Ol. menthae pip. gtt. V

D. *in vitro nigro.*

S. Полосканіе для рта.

Rp. *Aq. chlori*
Syr. simplicis aa. 20,0

D. *in vitro nigro.*

S. Смазывать при гангренозныхъ афтахъ.

Rp. *Calcar. chlorat.* 10,0
Aq. destill. 50,0
Filtr. adde spir. 50,0
Ol. caryophyll. 0,1

D. *in vitro nigro.*

S. Чайную ложку на стаканъ воды для полосканія рта (*Chevalier*).

Бертолетова соль, *kalium chloricum*, хлорновато-калиевая соль, KClO_3 —бесцвѣтные кристаллы охлаждающаго подобно селитрѣ вкуса, растворяющіеся въ 17 ч. холодной и 3 ч. кипящей воды. Эта соль, назначаемая особенно охотно при различныхъ болѣзняхъ слизистой оболочки полости рта, уже въ малыхъ дозахъ останавливаетъ масляное броженіе, а развитіе микробовъ задерживаетъ только при высокихъ концентраціяхъ (1:8). Опытъ учить, что несмотря на это она оказываетъ превосходныя услуги при различныхъ заболѣваніяхъ, напр. при цынгѣ, афтахъ, ртутномъ воспаленіи полости рта, и особенно при молочницѣ. О сущности ея дѣйствія мнѣнія въ дѣйствительности расходятся, хотя повидимому здѣсь имѣетъ наибольшее значеніе свойство этого средства легко отдавать кислородъ какъ внѣ организма, такъ и внутри. При внутреннемъ назначеніи она довольно быстро по *Isambert*-у появляется въ слюнѣ и этимъ объясняютъ эффектъ такого примѣненія при нѣкоторыхъ заболѣваніяхъ.

Однако съ этими внутренними назначеніями надо быть осторожнымъ, особенно въ виду часто случавшихся за послѣднее время отравленій; наибольшей дозой въ такихъ случаяхъ надо считать для дѣтей 2 грм., а для взрослыхъ 5—8 грм.

Rp. Kalii chlorici 5,0

Glycerini 50,0

S. Смазывать язвы во рту (*Stocken*).

Rp. Kalii chlorici 5,0

Aq. destill. 450,0

Aq. menthae pip. 50,0

DS. Полосканіе для рта.

Rp. Kalii chlorici 8,0—10,0

Kalii carbonici 0,5

Aq. destill. 200,0

DS. 3—4 раза въ день по столовой ложкѣ послѣ каждой ѣды при язвенномъ стоматитѣ (*Holländer*).

По антисептическому дѣйствию своему къ хлору примыкають галоиды—*бромъ* и *іодъ*, изъ которыхъ первый однако, несмотря на энергическое противогнилостное дѣйствіе, не находитъ примѣненія при тѣхъ болѣзняхъ зубовъ и рта, которыя здѣсь имѣются въ виду (при дифтеритѣ, напр., наоборотъ).

Іодъ, jodum, представляетъ темносѣрые, металлически блестящіе, кристаллическіе листочки своеобразнаго запаха; пары его сильно раздражаютъ слизистую оболочку дыхательныхъ путей и конъюнктиву. Растворяется приблизительно въ 5000 ч. воды, въ 10 ч. спирта и очень легко въ растворахъ іодистаго калия. Въ разведеніи 1:6000 онъ задерживаетъ развитіе расщепляющихся грибковъ въ полости рта. Въ чистомъ видѣ или крѣпкомъ растворѣ онъ дѣйствуетъ на кожу или слизистую оболочку сначала раздражающимъ образомъ, потомъ образуетъ пузыри на кожѣ, а слизистую оболочку болѣе или менѣе прижигаетъ. Кромѣ такого мѣстнаго вліянія іодъ имѣетъ также отдаленное дѣйствіе, вызывая всасываніе нѣкоторыхъ опухолей, припуханій железъ и воспалительныхъ экссудатовъ. Это дѣйствіе іода, наступающее послѣ всасыванія его черезъ кожу или слизистую оболочку, надо также имѣть въ виду при мѣстномъ примѣненіи его.

Терапевтическое примѣненіе іода въ зубоврачеваніи въ дѣйствительности только въ незначительной степени сводится къ его антисептическимъ свойствамъ; гораздо чаще его примѣняютъ какъ прижигающее, а слѣд., и какъ болеутоляющее, затѣмъ съ цѣлью раздраженія и, наконецъ, для достиженія всасыванія.

Іодъ рекомендуется для смазываній при начинающемся періоститѣ корня или челюсти въ формѣ іодной тинктуры *per se*, или въ смѣси съ другими тинктурами, чаще всего съ *tinct. gallarum*, рѣже съ *tinct. aconiti*, или же, наконецъ, въ формѣ раствора іода въ іодистомъ калиѣ (напр. *solutio Lugoli*). Въ такихъ случаяхъ рассчитываютъ купировать воспаленіе; если это и случается, то объясненія надо искать только въ вызываемомъ іодомъ сильнымъ противораздраженіи. Смазываніе или впрыскиваніе іодной тинктуры въ абсцессы на костяхъ, *resp.* въ фи-

студезные ходы и кистовыя полости, ведутъ къ слипчивому воспаленію, которое иногда столь же легко можетъ быть вызвано концентрированнымъ алкоголемъ или крѣпкими растворами карболовой кислоты и т. п. Наконецъ, указанный препаратъ можно примѣнять какъ прижигающее средство при язвахъ различнаго происхожденія. Вкладываніе іода въ зубныя полости при сохранившейся еще коронкѣ слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ онъ проникаетъ въ каналыцы дентина и окрашиваетъ зубъ въ желтый или бурый цвѣтъ. Это окрашивание надо устранять сѣрнистой кислотой.

Гораздо чаще іода употребляется:

Іодоформъ, jodoformium, CHJ_3 . Аналогичный по составу хлороформу онъ образуетъ маленькіе, блестящіе, лимонножелтые, жирные на ощупь кристаллическіе листочки, съ долго остающимся своеобразнымъ запахомъ, напоминающимъ, какъ утверждаютъ, запахъ шафрана, и вкусомъ, подобнымъ вкусу іода. Почти нерастворимый въ водѣ іодоформъ растворяется въ холодномъ алкоголѣ, легче въ кипящемъ, еще легче въ эфирѣ, хлороформѣ и т. п. Въ организма іодоформъ не обладаетъ антисептическимъ дѣйствіемъ, раны же напротивъ хорошо очищаетъ, ограничиваетъ въ нихъ нагноеніе и приводитъ къ заживленію. При этомъ по большей части можно подмѣтить и легкое анестезирующее дѣйствіе. Іодоформъ дѣйствуетъ главнымъ образомъ благодаря богатому содержанію въ немъ іода (97%). Но такъ какъ въ водѣ іодъ нерастворимъ, то нужно принять, что онъ растворяется въ жирахъ, всегда существующихъ на поверхности ранъ, при чемъ медленно выдѣляющійся изъ раствора іодъ и оказываетъ свое энергическое противогнилостное и противопаразитарное дѣйствіе. При этомъ прекращается гнилостный процессъ въ ранѣ (*r. Mosetig-Moorhof*), она очищается и, какъ *Binz* показалъ, ограничивается активное выселеніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ отъ паралича ихъ протоплазмы. *Mosetig* приписываетъ іодоформу особенное противобугорчатое вліяніе. Развитіе расщепляющихся грибковъ и гнилостныя явленія въ ранѣ іодоформомъ задерживаются. Благодаря цѣлебной силѣ и отсутствію раздраженія онъ заслуживаетъ предпочтенія предъ всѣми другими антисептическими средствами.

Въ зубоврачебной практикѣ іодоформъ былъ впервые рекомендованъ для лѣченія гнойнаго воспаления пульпы и для устраненія сопутствующихъ болей (*Scheff* ¹⁶, *Skogsborg* ¹⁷, *Witzel* ¹⁸). Затѣмъ іодоформъ сталъ примѣняться для лѣченія періостита и въ особенности для выполненія дна корневой полости при фистулѣ. Наконецъ, онъ представляетъ драгоцѣнное средство при *pyorrhoea alveolaris*, при простыхъ язвахъ во рту, на деснахъ, на слизистой оболочкѣ и при *stomatase* (*Widerhofer*). Широкому примѣненію этого средства помѣхою

служить упомянутый чрезвычайно неприятный запахъ его *); не смотря на это при нѣкоторыхъ язвенныхъ процессахъ во рту, часто сопровождаемыхъ отвратительнымъ зловоніемъ, нельзя какъ разъ пренебрегать этимъ средствомъ, которое больше всякаго другого очищаетъ эти язвы и въ то же время уничтожаетъ этимъ зловоніе. Примѣромъ могутъ служить бугорчатая и раковая изъязвленія на слизистой оболочкѣ языка и щекъ, которыя не уступаютъ никакимъ другимъ средствамъ и только при лѣченіи іодоформомъ становятся болѣе или менѣе сносными для самихъ больныхъ и ихъ окружающихъ. Такъ какъ для лѣченія ранъ обыкновенно достаточны очень маленькія дозы и такъ какъ однократнаго примѣненія хватаетъ часто на нѣсколько дней, то опасеніе *Holländer*-а, будто такимъ лѣченіемъ можно вызвать явленія отравленія, не оправдывается на дѣлѣ.

Rp. Tinct. jodi
Tinct. aconiti aa. 4,0
DS. Смазывать при зубныхъ періоститахъ (*Abbot*).

Rp. Acidi carbol.
Jodi puri aa. 0,2
Kalii jodati 0,4
Glycerini 20,0

DS. При періоститѣ (*Kleinmann*).

Rp. Zinci chlorati
Acidi carbol. aa. 4,0
Morphii acetici 1,0
Tinct. jodi
Glycerini aa. 20,0

DS. При пульпитѣ (*Witzel* **).

Rp. Iodoformii pulv.
Caolini aa. 4,0
Acidi carbol. cryst. 0,5
Tere c. glycerini qu. s.
ut f. pasta spiss.
Adde

Ol. aeth. menth. pip. gtts. X
S. Іодоформовая паста.

Rp. Iodoformii pulv. 1,0
Aetheris sulfur. 10,0

DS. Для смазыванія каріозныхъ полостей.

Rp. Iodoformii pulv. 1,0
Guajacoli 10,0

DS. Для дезинфекціи каналовъ пульпы.

Изъ-за неудобствъ примѣненія іодоформа, заключающихся главнымъ образомъ въ неприятномъ запахѣ, уже съ давнихъ поръ стремились замѣнить его другимъ средствомъ, которое при большомъ содержаніи іода было бы свободно отъ указаннаго недостатка и обладало тѣмъ же дѣйствіемъ. Изъ подобныхъ средствъ остановились было на тетраіодпирролѣ—*іодолъ*, но по дѣйствию своему онъ значительно уступаетъ какъ іодоформу, такъ и растворамъ іода. Его рекомендовали для дезинфекціи корневаго канала и для лѣченія альвеолярныхъ абсцессовъ, фистулъ и т. п., но по моему мнѣнію эта рекомендація не заслуживаетъ серьезнаго вниманія.

Марганцовокислое кали, *kalium permanganicum*, KMnO_4 , представляется въ видѣ темнофіолетовыхъ, почти черныхъ, съ металли-

*) Примѣч. Издат. Для уничтоженія неприятнаго запаха іодоформа рекомендуютъ смѣси: 1)—*iodoformii* 12,0, *camphorae* 5,0, *ol. menthae pip.* 2,0; 2)—*iodoformii* 50,0, *ol. menthae pip.* 2,5, *ol. citri* 1,0, *ol. caryophyll.*, *tinct. benzoës ana* 0,5 или—класть кусочки тонкинскаго боба въ стѣлянку съ іодоформомъ.

**) Эта формула и нѣкоторыя изъ указанныхъ *Witzel*-емъ, сходныя съ этой, нераціональны, такъ какъ іодъ осаждаетъ морфій изъ растворовъ.

ческимъ блескомъ кристалловъ, легко растворимыхъ въ водѣ. Съ 20 ч. воды оно даетъ синекрасный растворъ, который при дальнѣйшемъ разведеніи все больше и больше краснѣетъ. Вкусъ—сладковатый и вмѣстѣ съ тѣмъ терпкій. Развитіе расщепляющихся грибовъ оно задерживаетъ въ концентраціи 1:1000.

Въ растворѣ 1:400 препаратъ этотъ обеззараживаетъ полость рта только въ 15 минутъ съ лишнимъ (*Miller*), инфузоріи онъ убиваетъ въ растворѣ 1:5000 въ одну минуту. Дѣйствіе его основано на способности къ легкой отдачѣ кислорода окисляющимся веществамъ.

Въ концентрированномъ или чистомъ видѣ онъ прижигаетъ слизистыя оболочки и раны. Съ врачебными цѣлями примѣняется чаще всего для устраненія дурного запаха изо рта, при чемъ онъ дѣйствуетъ быстро, но не надолго.

При продолжительномъ употребленіи его языкъ покрывается бурымъ налетомъ, а зубы—бурими пятнами отъ отложенія окиси марганца. Пятна эти удаляются полосканіями изъ сильно разведеннаго раствора соляной или лучше щавелевой кислоты. Такъ какъ всѣ органическія вещества легко и быстро разлагаютъ марганцовокислый калий, то его надо назначать *per se*, безъ прибавки средствъ, исправляющихъ вкусъ или запахъ.

Rp. Kalii hypermang. 1,0

Aq. destill. 100,0

DS. Чайную ложку на стаканъ воды для полосканія рта.

Борная кислота, *acidum boricum*, H_3BO_3 , представляетъ безцвѣтныя, слабо блестящія, жирныя на ощупь кристаллическія чешуйки съ своеобразнымъ горьковатымъ вкусомъ, растворяющіяся въ холодной водѣ съ трудомъ, легко въ кипяткѣ и глицеринѣ.

Развитіе бактерій въ бульонѣ она задерживаетъ въ концентраціи 1:130 (*Miquel*); для уничтоженія грибовъ въ полости рта необходимо 15-минутное дѣйствіе раствора въ 1:50. Борная кислота является излюбленнымъ, нѣжнымъ и неядовитымъ антисептическимъ средствомъ, которое не разъ вмѣстѣ съ другими назначалось для полосканій даже при дифтеритѣ. Широкое примѣненіе ея тѣмъ болѣе слѣдуетъ рекомендовать, что даже насыщенные растворы не портятъ твердаго вещества зубовъ. (*Hroch* ¹⁹).

Водный растворъ кислоты этой извѣстенъ подъ именемъ *асептина* (*aseptin Gahn-a*). Микстуры съ приблизительнымъ содержаніемъ 50% асептина, содержащія также бензойную кислоту и тимолъ, испробованы *Miller*-омъ, при чемъ оказалось, что для полной стерилизаціи требовалось двухминутное ихъ дѣйствіе, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже больше. Онъ считаетъ асептинъ слишкомъ слабымъ обеззараживающимъ средствомъ сравнительно съ тимоломъ, сулемой и феноломъ. Болѣе растворимый препаратъ, чѣмъ борная кислота,—

Бура, borax, борнокислый натръ, *patrium biborasicum*; ея антисептическое дѣйствіе такое же, какъ и борной кислоты: она задерживаетъ развитіе грибковъ въ концентраціи 1:35 (*Miller*) и часто употребляется поэтому для дезинфекціи при болѣзняхъ рта (уже въ давнія времена при афтахъ). *Vaume* назначаетъ буру для наполненія корней съ цѣлью дезинфекціи еще существующихъ остатковъ зубной мякоти ²⁰⁾, такъ какъ примѣненный въ твердомъ видѣ онъ отнимаетъ также воду и этимъ въ свою очередь дѣйствуетъ обеззараживающе. Понятно, что цѣль эта можетъ быть достигнута другими, и прежде всего гигроскопическими средствами (напр. хлорной известью, *Hroch* ²¹⁾).

Rp. Acid. bor.	4,0	Rp. Boracis veneti	4,0
Aq. destill.		Aq. destill.	
Aq. menthae pip. aa.	100,0	Aq. salviae aa.	100,0
DS. Полосканіе для рта.		DS. Полосканіе для рта.	

Rp. Boracis		
Glycerini		
T-rae myrrhae aa.	15,0	
Aq. destillatae	300,0	DS. Полосканіе (<i>Mackenzie</i>).

Двухлористая ртуть, *hydrargyrum bichloratum corrosivum*, сулема, *sublimatum*, Hg Cl_2 , бѣлая, прозрачная кристаллическая масса, растворяющаяся въ 3 ч. кипящей и 16 ч. холодной воды, кромѣ того въ винномъ спиртѣ, алкогольѣ и эфирѣ. Это безспорно самый важный и самый сильный между антисептическими препаратами. Растворъ 1:300000 совершенно останавливаетъ ростъ бациллъ сибирской язвы, не содержащихъ споръ (*Koch*). Въ растворѣ 1:100000 сулема задерживаетъ развитіе бактерій, — 1:2500 обеззараживаетъ полость рта въ $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ минуты, — 1:5000 въ 2—5 минутъ. (*Miller*).

Miller изъ всѣхъ средствъ считаетъ сулему, особенно для цѣлей дезинфекціи рта, самой дѣйствительной, такъ какъ она вызываетъ болѣе продолжительный эффектъ и, повидимому, быстрѣе другихъ проникаетъ въ пищевые остатки и отложенія на зубахъ. Помимо дезинфекціи полости рта вообще, различные авторы совѣтовали и примѣняли сулему при болѣзняхъ зубовъ. Такъ, *Witzel* рекомендуетъ ее для лѣченія періостита, въ видѣ 2%-наго раствора, впрыскиваемого въ пульповый каналъ. *Holländer* (l. c.) въ свою очередь совѣтуетъ при гнойномъ и гангренозномъ процессѣ въ пульпѣ примѣнять 2—5%-ные растворы, послѣ предварительнаго изолированія зуба руббердамомъ, для болѣе надежнаго пломбированія. *Witzel* (l. c.) при раздраженной уже пульпѣ для покрытія еще существующаго дентинового слоя употребляетъ мягкую сулемовоцементную пасту; наконецъ, при лѣченіи альвеолярной піорреи также рекомендуютъ сулемовыя впрыскиванія (*Magitot*). При своихъ превосходныхъ качествахъ сулема имѣетъ и недостатки, главный изъ которыхъ заключается въ отравленіи организма ртутью. Ежедневное примѣненіе полосканій растворомъ 1:1000, какъ

это пробовалъ самъ на себѣ *Miller*, для большинства случаевъ былъ бы нѣсколько смѣлымъ экспериментомъ, такъ какъ надо имѣть въ виду не только неизбежное проглатываніе хотя бы и ничтожныхъ количествъ, но и всасываніе черезъ слизистую оболочку. Другое неприятное побочное дѣйствіе, на которое жалуются очень многіе зубные врачи, заключается въ зеленоватомъ или черноватомъ окрашиваніи зубовъ при продолжительномъ употребленіи сулемы, а также отъ примѣненія упомянутой пасты *Witzel*-я. Причина такого окрашиванія лежитъ очевидно въ образованіи сѣрнистой ртути, которая легко появляется при имѣющемся часто во рту сѣроводородѣ. На здоровыхъ зубахъ такое окрашиваніе несомнѣнно только поверхностное и тогда легко устранимо; при каріозныхъ же зубахъ, когда сулема вводится въ полость пульпы, зеленоватая окраска можетъ проникнуть изнутри кнаружи и, разумѣется, болѣе упорна. Зубы извлеченные, высушенные и потомъ опять долго мокрые въ водѣ, не получаютъ въ сѣроводородной водѣ темной окраски, хотя бы они передъ тѣмъ нѣсколько недѣль пролежали въ 1%-номъ растворѣ сулемы, если только они были освобождены потомъ отъ послѣдней тщательной промывкой.

Общія токсическія явленія, которыя, какъ выше указано, могутъ наступить и при мѣстномъ примѣненіи сулемы, почти тождественны съ тѣми симптомами, которые вызываются лѣкарственнымъ или инымъ отравленіемъ ртутью. Насколько это отражается на самихъ зубахъ, объ этомъ рѣчь будетъ ниже. Здѣсь надо упомянуть только, что однимъ изъ важнѣйшихъ и обыкновенно самыхъ раннихъ симптомовъ служитъ ртутное воспаленіе слизистой оболочки полости рта, *stomatitis mercurialis*, которое ведетъ къ слюнотеченію и изъязвленіямъ и само по себѣ, не говоря о другихъ явленіяхъ гидраргироза въ прочихъ органахъ, особенно въ желудкѣ и кишкахъ, можетъ представляться очень серьезнымъ страданіемъ, подчасъ угрожающимъ даже жизни больного. О расшатываніи, болѣзненности и выпаденіи зубовъ, о возникающемъ при этомъ зловоніи, о соотвѣтственномъ лѣченіи этого страданія см. ниже.

Для дезинфекціи рта въ видѣ частыхъ полосканій надо поэтому примѣнять лишь очень разведенные (1:2000—5000) растворы (по *Witzel*-ю даже 1:200000, l. c.). Растворы въ 1:10—20 свертываютъ бѣлки, сильно разъѣдаютъ и прижигаютъ. Прибавленіе виннокаменной кислоты усиливаетъ антисептическое дѣйствіе сулемовыхъ растворовъ.

Rp. Hydrarg. bichlor. corros. 0,1
Aq. destill. 500,0

DS. Полосканіе.

Rp. Hydrarg. bichlor. corros. 1,0
Acidi tartarici 5,0

Aq. destill. 1000,0

DS. Полосканіе при операціяхъ.

Rp. Hydrarg. bichlor. corros. 2,0

Acid. phenyl.

Morphii mur. aa. 1,5

Misce exact. terendo adde

Ol. menthae pip.

Ol. caryophyll. aa. gtt. unam.

DS. Бѣлая паста (*Witzel*).

Rp. Hydrarg. bichlor.-corros.	5,0	Rp. Acid. thymici	0,15
Acid. tartar.	3,0	Acid. benzoici	3,0
Aq. destill.	100,0	Tinct. eucalypti	15,0
DS. Для лѣченія полостей пульпы съ гангренознымъ содержимымъ (Heuer ²²).		Hydrarg. bichlor. corros.	0,8
		Alcoholi	100,0
		Ol. menth. pip.	0,75
		DS. Приливать къ водѣ для полосканія до помутненія (Miller).	

Очень распространенное antisepticum, обладающее превосходнымъ дѣйствіемъ, это—

Растворъ уксуснокислыхъ квасцовъ, *liquor aluminii acetici*, растворъ Burow-a, представляющій прозрачную, безцвѣтную жидкость, вяжущаго вкуса, съ запахомъ уксусной кислоты. Рядомъ съ значительнымъ обеззараживаніемъ уксуснокислые квасцы обладаютъ еще и сильнымъ вяжущимъ дѣйствіемъ. По этимъ двумъ свойствамъ они примыкаютъ къ обыкновеннымъ и сѣрнокислымъ квасцамъ, и потому о нихъ будетъ сказано ниже. Что касается до пригодности ихъ въ качествѣ антисептического средства для рта, то по Miller-у (1. с.) самые сильные растворы, какіе только примѣнимы во рту, обнаруживали, правда, обеззараживающее дѣйствіе, но не настолько значительное, чтобы оправдывалось примѣненіе ихъ съ этой цѣлью.

Совершенно особенное положеніе въ качествѣ антисептическихъ средствъ занимаютъ *ароматическія вещества*, о дѣйствіи которыхъ въ общихъ чертахъ было сказано уже выше. Почти всѣ вещества этого рода, растворимыя въ водѣ, могутъ найти себѣ примѣненіе для обеззараживанія полости рта и въ практикѣ существуетъ масса такихъ рекомендованныхъ средствъ.

Карболовая кислота, *acidum carbolicum*, карболъ, фенолъ, *phenolum*, $C_6H_5(OH)$, представляетъ безцвѣтную массу, состоящую изъ длинныхъ остроконечныхъ кристалловъ, съ своеобразнымъ запахомъ и очень жгучимъ вкусомъ. Она расплавляется при 40—44° въ прозрачную маслянистую жидкость и растворяется въ 15 ч. воды, въ эфирѣ, винномъ спиртѣ, глицеринѣ и щелокахъ въ любой пропорціи. 100 ч. кристаллическаго карбола съ 10 ч. воды при нагрѣваніи даютъ равномерную маслянистую жидкость, называемую *acidum carbolicum liquefactum*. Кристаллы фенола расплавляются также отъ нѣсколькихъ капель хлороформа (Witzel). Карболовая кислота подобно всѣмъ членамъ соотвѣтственной группы является ядомъ для протоплазмы и свертываетъ бѣлокъ, не вступая съ нимъ на холодѣ въ соединеніе. Она задерживаетъ дѣйствіе всевозможныхъ ферментовъ и не только такихъ, какъ микроорганизмы, но и безформенныхъ химическихъ бродиль. Она препятствуетъ вліянію дрожжевыхъ клѣтокъ на виноградный сахаръ, молочнокислому броженію и процессу гніенія. На бактеріи вліяетъ гораздо слабѣе, чѣмъ на инфузоріи и дрожжевыя клѣтки. Развитіе

расщепляющихся грибовъ она останавливаетъ въ концентраціи 1:500, а для стерилизаціи полости рта требуется 10—15-минутное дѣйствіе 1⁰/₀-наго раствора.

При наружномъ примѣненіи ея въ чистомъ видѣ или крѣпкомъ растворѣ она вызываетъ на кожѣ и слизистой оболочкѣ поверхностную ожогу, являющуюся на послѣдней въ видѣ бѣлыхъ пятенъ съ воспалительной реакціей по окружности. Это мѣстное прижиганіе связано въ то же время съ пониженіемъ болевой чувствительности, такъ что карболовую кислоту надо считать вмѣстѣ съ тѣмъ за *безболѣзненное прижигающее средство*. Разведенные растворы по *Hueter*-у непосредственно ограничиваютъ воспаленіе.

Изъ общихъ симптомовъ отравленія, наступающаго лишь въ совершенно исключительныхъ случаяхъ отъ проглатыванія примѣняемыхъ во рту растворовъ, здѣсь выступаетъ на первый планъ головокруженіе, тяжесть въ головѣ, слабость, ослабленіе пульса и пониженіе температуры. Надо упомянуть при этомъ, что лучшимъ средствомъ противъ такого состоянія служить быстрое выведеніе яда желудочнымъ насосомъ, назначеніе сахаристой извести (*calcaria saccharata*), сѣрно-кислаго натра, яичнаго бѣлка или молока.

Въ видѣ полосканій карболовая кислота употребляется прежде всего для дезинфекціи вообще, затѣмъ для обеззараживанія каріозныхъ полостей въ зубахъ, при гиперестезіи здороваго дентина (по *Witzel*-ю), при размягченіи дентина вокругъ раздраженной пульпы, наконецъ, при различныхъ нагноеніяхъ во рту и сосѣднихъ полостяхъ. Если желаютъ примѣнить феноль въ качествѣ дезодорирующаго средства, для устраненія дурного запаха, напр. при гангренозной пульпѣ, то надо помнить, что онъ, собственно говоря, не обладаетъ такимъ дѣйствіемъ и въ лучшемъ случаѣ только *маскируетъ* дурной запахъ.

Rp. Morphii mur.	0,5	Rp. Acidi carbol.	1,0
Acidi carbol.	1,0	Aq. destill.	500,0
Glycerini		DS. Полосканіе.	
Spirit. vini			
Aq. menthae pip. aa.	5,0.	MDS. Морфійно-феноловый растворъ (<i>Witzel</i>).	

Креозоть, creosotum, изъ буковой смолы, представляетъ антисептическую жидкость, которую вначалѣ считали состоящей изъ одного вещества, а теперь считаютъ смѣсью различныхъ фенолосодержащихъ тѣлъ. Это—нейтральная, свѣтлая, желтѣющая отъ времени, маслянистая жидкость, съ особымъ пронизательнымъ дымнымъ запахомъ и жгучимъ вкусомъ; отъ примѣси эфира и виннаго спирта она не мутнѣетъ и растворяется въ 120 ч. горячей воды. Она не замерзаетъ даже при -20° . На различные гниlostные процессы креозоть дѣйствуетъ аналогично фенолу, но только слабѣе, и также свертываетъ бѣлокъ, слизь и т. п.; подобно фенолу онъ оказываетъ анестезирующее и при-

жигающее дѣйствіе и въ этомъ отношеніи, равно какъ относительно антисептическаго вліянія, между ними существуетъ только количественная разница. Впрочемъ, кто хоть разъ возился съ этими препаратами, тотъ никогда не можетъ ихъ смѣшать, и бесполезны во всякомъ случаѣ тѣ подчасъ ложные признаки отличія, которые «независимые практики» (ср. у *Holländer-a*, l. c.) пытались установить между ними. Креозотъ благодаря своему безболѣзненному прижигающему дѣйствию уже съ давнихъ поръ примѣняется въ зубоврачебной терапіи по большей части при обнаженіи и воспаленіи пульпы, при томъ или самъ по себѣ, или вмѣстѣ съ чистой мышьяковистой кислотой, или въ спиртномъ растворѣ, или же съ эфирными маслами. Такъ какъ способность крови къ свертыванію отъ креозота увеличивается, въ противоположность карболовой кислотѣ, понижающей эту способность, то его примѣняютъ также при кровотеченияхъ послѣ экстракцій зубовъ.

Гваяколь, *guaiajol*, главная составная часть креозота, можетъ также назначаться въ качествѣ дезинфецирующаго, слегка прижигающаго и болеутоляющаго средства, наравнѣ съ феноломъ и креозотомъ. *Scheff* по моему предложенію испробовалъ его въ соотвѣтственныхъ случаяхъ и остался доволенъ результатами.

Rp. Creosoti 30,0
Camphorae 1,2

S. Вкладывать въ полый зубъ (*White*).

Rp. Creosoti
Chloroformii aa. 10,0

DS. На ваткѣ вкладывать въ полый зубъ.

Rp. Creosoti 1,2

Tinct. myrrhae

Tinct. lavandulae aa. 0,5

Syr. simplicis 30,0

Aq. destill. 200,0

DS. Полосканіе (*Green*).

Тимолъ, *thymolum*, тиміановая камфора, $C_{10}H_{18}(OH)$ —бесцвѣтные, большіе, прозрачные кристаллы, съ пріятнымъ, напоминающимъ тиміанъ запахомъ и ароматическимъ вкусомъ. Трудно растворяется въ водѣ (въ 1100 ч.), легко въ винномъ спиртѣ, эфирѣ и хлороформѣ. Вліяніе тимола на броженіе и процессъ гніенія довольно сходно съ дѣйствіемъ фенола, но въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ онъ превосходитъ послѣдній. Относительно задержки роста бактерій онъ стоитъ впереди всѣхъ антисептическихъ средствъ, кромѣ сулемы. Спиртное, масляно- и молочнокислое броженіе, а также и процессъ гніенія, задерживаются имъ въ болѣе сильной степени, чѣмъ карболовой кислотой. Къ тому же онъ слабѣе прижигаетъ и обладаетъ значительно меньшими токсическими свойствами сравнительно съ феноломъ. Полость рта по *Miller*-у онъ обеззараживаетъ въ 2—4 минуты при концентраціи раствора въ 1:1500. Въ зубоврачеваніи онъ находитъ себѣ почти исключительное примѣненіе въ качествѣ антисептическаго полосканія. (*Miller, Schlenker*).

Rp. Thymoli 0,25
Acid. benzoici 3,0
Tinct. eucalypti 15,0

Rp. Thymoli 3,0
Alcohol. abs. 10,0
Glycerini 20,0

Alcohol. 100,0

Aq. destill. 1000,0

Ol. menth. pip. 0,75

DS. Полосканіе (L. Schmidt ²³).

DS. Зубная тинктура для прибавленія къ полосканію (Miller).

Салициловая кислота, acidum salicylicum, C₆ H₄. OH. CO.OH, образуетъ легкіе, бѣлые, игольчатые кристаллы, сладковато-кислаго, шиплющаго вкуса, очень трудно растворимые въ холодной водѣ (въ 538 ч.), нѣсколько легче въ горячей, въ тепломъ глицеринѣ, очень легко въ алкогольѣ и эфирѣ. Хотя дрождевое броженіе и гніеніе салициловой кислотой задерживаются, но она мало дѣйствительна все-таки противъ безформенныхъ ферментовъ. Развѣтіе расщепляющихся грибовъ она задерживаетъ въ концентраціи 1:2000, а полость рта обеззараживаетъ въ 1/4 минуты при 1⁰/0-номъ и въ 1/2 м. при 1/2⁰/0-номъ растворѣ.

Салициловокислый натрій, natrium salicylicum, 2 (Na C₇ H₅ O₃) + H₂ O, хотя также обнаруживаетъ нѣкоторое антисептическое дѣйствіе, но по всей вѣроятности только тамъ, гдѣ существуютъ условія для освобожденія салициловой кислоты. Въ твердомъ видѣ или въ концентрированномъ растворѣ послѣдняя раздражаетъ и слегка прижигаетъ слизистую оболочку (Husemann). Во рту она даетъ бѣлыя пятна (Kolbe). На зубную эмаль она вліяетъ, какъ и другія кислоты, уже въ разведеніи 1:1000: эмаль постепенно растворяется, зубы дѣлаются подъ конецъ очень чувствительными, теряютъ свой блескъ и на совершенно здоровыхъ частяхъ очень легко образуются каріозныя полости (Schlenker ²⁴, Holländer, l. c.). Въ противоположность фенолу, впрочемъ, салициловая кислота даже въ неконцентрированномъ растворѣ вызываетъ воспаленіе слизистой оболочки рта, такъ что, какъ я самъ очень часто наблюдалъ, возникаетъ stomatitis и gingivitis (Pasch-*kis* въ руководствѣ Scheff-а ²⁵). Этому противорѣчатъ, впрочемъ, данныя Miller-а, не наблюдавашаго никакихъ дурныхъ послѣдствій отъ употребленія такихъ растворовъ. При назначеніи ея въ извѣстныхъ рамкахъ, не въ видѣ ежедневныхъ полосканій, а только при тѣхъ заболѣваніяхъ полости рта, гдѣ показаны антисептическія средства, употребленіе ея, по мнѣнію Miller-а, не представляетъ въ дѣйствительности какого-либо риска. Это положеніе, кстати замѣтить, имѣетъ силу вообще относительно примѣненія сильнодѣйствующихъ средствъ для полосканій рта. Употребленіе салициловой кислоты въ указанныхъ предѣлахъ и при соблюденіи всѣхъ правилъ предосторожности показано, слѣд., тамъ же, гдѣ находитъ себѣ примѣненіе, напр., сулема.

Бензойная кислота, acidum benzoicum, C₇ H₆ O₂, представляетъ бѣлыя, позднѣе желтѣющія, непрозрачныя, шелковистоблестящія иглы и пластинки, со слабымъ, но долго остающимся кисловатымъ вкусомъ и смолистымъ запахомъ. Трудно растворяется въ холодной (272 ч.),

легче въ горячей водѣ, еще легче въ алкогольѣ. Развитие расщепляющихся грибковъ она задерживаетъ въ концентраціи 1:1500, стерилизацію полости рта производитъ въ $\frac{1}{4}$ минуты при 1 $\frac{0}{10}$ -номъ растворѣ и въ 1—2 м. при $\frac{1}{2}$ $\frac{0}{10}$ -номъ. Она сильнѣе препятствуетъ гніенію, чѣмъ салициловая кислота, а бензойнокислый натрій, *natrium benzoicum*, задерживаетъ по *Bucholtz*-у. развитие бактерій наравнѣ съ тимоломъ и значительно сильнѣе карболовой и салициловой кислотъ. Такъ какъ бензойная кислота почти совсѣмъ не ядовита, то вполне возможно назначеніе ея въ высокихъ дозахъ, тѣмъ болѣе, что и мѣстное примѣненіе связано лишь съ очень незначительнымъ раздраженіемъ. Указаній относительно вреднаго дѣйствія ея на эмаль въ литературѣ нигдѣ не имѣется. Примѣняется она въ видѣ полосканій, и *Miller* рекомендуетъ ее для продолжительнаго употребленія, вмѣсто салициловой кислоты.

Неудобствомъ служить ея трудная растворимость, отчего при назначеніи концентрированныхъ растворовъ, ее надо давать въ водно-спиртныхъ жидкостяхъ. Замѣтимъ, что слѣдуетъ употреблять исключительно препаратъ, полученный возгонкой бензойной смолы и пахнущій ею, а не приготовленный изъ лошадиной или коровьей мочи помощью кипяченія съ известью и разложенія кислотами, такъ какъ этотъ послѣдній препаратъ всегда отдаетъ непріятнымъ запахомъ мочи. Къ бензойной кислотѣ близко стоитъ соединеніе, описанное въ новѣйшее время и рекомендованное между прочимъ и *Miller*-омъ, наз. **боро-бензойной кислотой**, которая при концентраціи 1:175 стерилизуетъ полость рта въ 1—2 минуты.

Кромѣ этихъ очень употребительныхъ средствъ ароматическаго ряда, отъ времени до времени рекомендуются еще и другія; сюда относится, напр. **салоль** или фениловый эфиръ салициловой кислоты, *salolum* *), отъ котораго *Miller* однако получалъ лишь очень незначительный эффектъ. Изъ той же группы надо назвать еще **хинолинъ**, *chinolinum* **), который въ растворѣ 0,2 $\frac{0}{10}$ задерживаетъ гніеніе и молочнокислое броженіе, а также и развитие бактерій. При назначеніи

*) *Примѣч. Издат.* Салоль представляетъ бѣлый, почти безъ вкуса порошокъ, слабо ароматическаго запаха, мало растворимый въ водѣ, легко—въ алкогольѣ, эфирѣ и жирныхъ маслахъ.

**) *Примѣч. Издат.* Хинолинъ—введенъ въ зубоочувствіе *J. Scheff*-омъ—маслянистая жидкость, желтоватаго цвѣта, легко растворимая въ алкогольѣ, эфирѣ, и хлороформѣ; употребляется преимущественно въ видѣ виннокаменнокислаго хинолина (*chinolinum tartar.*) и представляетъ бѣлыя, плоскія, ромбическія иглы, вкуса перечной мяты, запаха горькаго миндаля. *Chinol. tart.* легко растворяется въ горячей водѣ, труднѣе въ холодной (въ 80 ч.), алкогольѣ и эфирѣ; назначается въ зубныхъ порошкахъ, полосканіяхъ и пастахъ. Чистый хинолинъ примѣняется для дезинфекціи остатковъ гангренозной и хронически воспаленной пульпы.

рекомендуется выбирать виннокаменно- или салициловокислый препаратъ (*Donath, Scheff* ²⁶). Чистый хиолинъ трудно растворимъ въ водѣ.

Затѣмъ сюда принадлежитъ **сахаринъ, sacharinum**, задерживающій гніеніе, сильно замедляющій молочнокислое броженіе и значительно (уже при 0,16%) ослабляющій діастатическое дѣйствіе слюны; гниlostное разложеніе слюны также задерживается сахариномъ и его натріевымъ соединеніемъ (*Paschkis* ²⁷). Такъ какъ эта сѣрнистая соль бензойной кислоты не причиняетъ вреда зубамъ, то ее, слѣд., можно примѣнять для антисептическихъ полосканій рта. Нѣкоторымъ неудобствомъ служитъ при этомъ приторно-сладкій вкусъ этого средства.—Въ свою очередь *sozodol*-овые препараты (напр. калийная, натронная соли двуіодпарафенолсѣрной кислоты) также относятся сюда какъ іодосодержащія и дезинфецирующія средства, особенно пригодныя вслѣдствіе отсутствія вкуса и запаха. (*Dunn, Reisert* ²⁸).

Наконецъ, здѣсь слѣдуетъ разсмотрѣть еще и **хининъ**, который, хотя также оказываетъ, какъ выше замѣчено, очень сильное дѣйствіе на микроорганизмы, все же почти непримѣнимъ для этой цѣли въ зубоврачебномъ искусствѣ. Если же, какъ это обыкновенно бываетъ, для зубныхъ капель назначается *tinctura chinae* сама по себѣ или въ соединеніи съ другими подобными средствами, то прежде всего здѣсь имѣетъ значеніе дѣйствіе алкоголя и дубильной кислоты. Для хинной тинктуры *Miller* нашелъ, что при концентраціи 1:18 для уничтоженія грибковъ полости рта требуется 15 минутъ и болѣе. Столь же ничтожнымъ дѣйствіемъ обладаетъ:

Алкоголь, alcohol, spiritus vini *), общеизвѣстный **винный спиртъ**, представляющій безцвѣтную, пріятнаго запаха, легко подвижную жидкость. Несмотря однако на то, что по *Miller*-у абсолютный алкоголь задерживаетъ развитіе расщепляющихся грибковъ только при концентраціи 1:10, имъ пользуются въ зубоврачеваніи съ большою выгодною съ различными, иногда антисептическими цѣлями. Прежде всего, онъ противодѣйствуетъ процессу броженія и гніенія отнятіемъ воды и свертываніемъ бѣлка и употребляется какъ *stypticum* при кровотеченіяхъ послѣ экстракціи зубовъ, затѣмъ для очищенія каріозныхъ полостей и лишенныхъ пульпы зубныхъ каналовъ. *Scheff*, напр., рекомендуетъ въ этихъ случаяхъ карболовый спиртъ. Для высушиванія же подобныхъ полостей (*Witzel* ²⁹), быть можетъ, надо предпочесть сѣрный эфиръ, хотя и спиртъ конечно также пригоденъ. Абсолютный алкоголь представляетъ превосходное обеззараживающее средство для

*) *Примѣч.* Издат. Абсолютный алкоголь имѣетъ уд. вѣсъ 0,816—0,813 при 15° С., кипитъ при 80°, легко воспламеняется и горитъ синимъ, слабо свѣтящимъ пламенемъ. По россійской фармакопее *spiritus vini absolutus s. alcoholisatus* содержитъ 95% алкоголя, *spir. vini rectificatissimus*—90%, *spir. vini rectificatus*—70%, *spir. vini dilutus*—38%.

металлическихъ рѣжущихъ инструментовъ, которыхъ онъ совершенно не портитъ. Дѣйствіе различныхъ зубныхъ тинктуръ преимущественно основано на высокомъ процентномъ содержаніи въ нихъ алкоголя.

Кромѣ описанныхъ выше веществъ въ качествѣ антисептическихъ средствъ примѣняются также, какъ уже сказано было выше, эфирныя масла, и на самомъ дѣлѣ нѣкоторымъ изъ нихъ нельзя отказать въ прямомъ вліяніи на бактеріи даже и въ тѣхъ случаяхъ, когда они не являются носителями озона, какъ терпентинъ. Прежде всего надо называть здѣсь описанный уже тимолъ, принадлежащій по составу своему къ ароматическому ряду. Непосредственно за нимъ слѣдуетъ масло зимолюбки, *oleum gaultheriae*, главная составная часть котораго—метилсалициловая кислота. Масло это чрезвычайно пріятнаго запаха, добывается изъ сѣвероамериканскаго растенія *Erycaceae Gaultheria procumbens*. Объ антисептическихъ свойствахъ его мнѣнія расходятся, и въ то время какъ *Buchholtz* считаетъ метилсалициловую кислоту дѣйствующей одинаково съ бензойной, а на развитіе бактерій—даже сильнѣе салициловой, *Miller* полагаетъ, что въ годныхъ для примѣненія растворахъ масло это обладаетъ лишь незначительнымъ обеззараживающимъ вліяніемъ. Для стерилизаціи полости рта требуется болѣе 15 минутъ. Лучше, повидимому, дѣйствуетъ въ этомъ направленіи эйкалиптовое масло, *ol. eucalypti*, которое задерживаетъ развитіе расщепляющихся грибовъ во рту въ концентраціи 1:600, и масло перечной мяты, *ol. menthae piperitae*, которое въ пріятной для полосканія концентраціи стерилизуетъ (*Miller*) полость рта въ 5—10 минутъ.

Но истиннымъ представителемъ всѣхъ эфирныхъ маселъ служить камфора, *camphora*, продуктъ перегонки растенія *Cinnamomum Camphora*; она представляетъ, какъ извѣстно, бѣлые блестящіе, кристаллическіе кусочки, мало растворимые въ водѣ, легко въ эфирѣ, алкогольѣ, хлороформѣ и эфирныхъ маслахъ. Во рту камфора вызываетъ сначала жженіе, затѣмъ ощущеніе холода и сильное отдѣленіе слюны. Процессъ гніенія замѣтно задерживается камфорой. Ее поэтому употребляютъ для зубныхъ порошковъ (напр. съ мѣломъ—«*camphorated chalk*») и тинктуръ,—затѣмъ для дезинфекціи нагноившейся пульпы и для очищенія корневыхъ каналовъ. При ея назначеніи не надо упускать изъ виду указанія *Magitot*, что при продолжительномъ употребленіи она портитъ зубную эмаль.

Изъ другихъ эфирныхъ маселъ, сюда относящихся, *Black* считаетъ масло китайской, цейлонской корицы и ввоздичное масло (*aetheroleum cassiae, cinnamomi et caryophylli*) лучшими антисептическими средствами, чѣмъ масло перечной мяты. *Eugenol*, улеводородъ ввоздичнаго масла, по моимъ собственнымъ наблюденіямъ, задерживаетъ при концентраціи 1:500 гниlostное разложеніе слюны, мочи и настоя поджелудочной железы.

Выше мы упоминали про антисептическое дѣйствіе и другихъ веществъ, напр. солей тяжелыхъ металловъ; съ ними однако здѣсь не приходится имѣть дѣла, такъ какъ онѣ служатъ преимущественно для другихъ цѣлей. Въ свою очередь и минеральныя кислоты, напр. соляная (развитіе расщепляющихся грибковъ останавливаетъ въ концентраціи 1:500), мышьяковистая кислота (1:250), а также и др. вещества могутъ примѣняться для антисептики, если, конечно, они по другимъ своимъ качествамъ не принесутъ вреда полости рта или зубамъ.

Въ извѣстномъ смыслѣ къ антисептическимъ средствамъ примыкаетъ рядъ такихъ веществъ, которымъ справедливо, кажется, приписываютъ специфическое вліяніе на слизистую оболочку рта. Къ этимъ веществамъ относятся:

Раздражающія полость рта средства, *stomerethistica*.

Приведенныя ниже вещества дѣйствуютъ подобно эфирнымъ масламъ, очень распространеннымъ въ зубоврачеваніи, но съ тою разницей, что антисептическое вліяніе ихъ еще не доказано и во всякомъ случаѣ отступаетъ далеко на задній планъ сравнительно съ раздраженіемъ, вызываемымъ ими. Раздражающія полость рта средства показаны преимущественно при тѣхъ пораженіяхъ ея, гдѣ дѣло идетъ о разслабленіи, о разрыхленіи ткани и, главнымъ образомъ, десенъ, затѣмъ при язвахъ, особенно цынготныхъ, также связанныхъ съ разрыхленіемъ тканей. Средства эти представляютъ естественный переходъ, слѣд., къ отдѣлу вяжущихъ веществъ, которые также оказываютъ укрѣпляющее вліяніе на разрыхленныя ткани. Нѣкоторыя *stomerethistica* вызываютъ рефлекторно повышеніе слюноотдѣленія, или же путемъ раздраженія успокаиваютъ легкую зубную боль, хотя прямого вліянія на зубные нервы они конечно совсѣмъ не имѣютъ.

Ложечная трава, *herba cochleariae*. Свѣжая трава изъ растенія *Cochlearia officinalis* (Crucifera), уже нѣсколько столѣтій считается превосходнымъ противocyнготнымъ средствомъ. Она имѣетъ острый, соленогорькій вкусъ и слабый горчичный запахъ. Въ ней содержится летучее эфирное масло, сродное горчичному (сѣроціанбутилъ, *Hoffmann*). Употребительный препаратъ—*спиртъ ложечной травы, spiritus cochleariae*, представляющій прозрачную жидкость съ остро-жгучимъ вкусомъ и своеобразнымъ запахомъ; въ чистомъ видѣ онъ служитъ для смазыванія десенъ, а въ разведенномъ (водой)—для полосканія при изъязвленіяхъ на деснахъ и во рту.

Листья шалфея, *folia salviae*. Листья растенія *Salvia officinalis* (Labiata) имѣютъ ароматическій запахъ и пранный вяжущій горьковатый вкусъ. Въ нихъ содержится дубильная кислота и сильно раздражающее эфирное масло. Настой ихъ или дестилируютъ, *aq. salviae*, назначается преимущественно для полосканія рта и зѣва, если требуется

слабовяжушее и вмѣстѣ съ тѣмъ умѣренно раздражающее дѣйствіе. Настой примѣняется также при разрыхленныхъ цынготныхъ деснахъ и при слюнотеченіи, или въ чистомъ видѣ, или въ смѣси съ другими подобными же настоями. Въ видѣ порошка шалфей прибавляется къ зубнымъ порошкамъ и кашкамъ.

Мирра, gummi resina myrrha,—свободно истекающій сгущенный сокъ растенія *Balsamodendron Myrrha* (азиатскій видъ *Burseraceae*). Онъ представляетъ собою большей или меньшей величины желтыя или бурокрасныя зерна съ своеобразнымъ ароматическимъ запахомъ и такимъ же, слегка горьковатымъ, вкусомъ. Въ немъ содержится камедь, горькая смола и эфирное масло—*мирролъ*. Мирра уже съ давнихъ временъ употребляется въ зубоврачеваніи при различныхъ страданіяхъ, особенно при цынготныхъ деснахъ и при рыхлыхъ или ихорозныхъ язвахъ во рту. Примѣняется она почти исключительно въ видѣ тинктуры, имѣющей красноватожелтый цвѣтъ и горькій, жгучій, пряный вкусъ. Отъ прибавленія воды тинктура мутнѣетъ, выдѣляя нѣкоторое количество смолы, которая иногда можетъ пристать къ зубамъ. Для полосканій горла ее смѣшиваютъ съ другими слабо-спиртными жидкостями, чтобы избѣжать выдѣленія смолы. Въ порошковатомъ видѣ мирру добавляютъ къ различнымъ зубнымъ порошкамъ и пастамъ.

Корень слюногона, radix pyrethri germanici, отъ растенія *Anacyclus officinarum* (*Compositae*). Онъ содержитъ смолу и немного эфирнаго масла. Запаха не имѣетъ, а при жеваніи даетъ длительное жгучее вкусовое ощущеніе, которое смѣняется затѣмъ чувствомъ одеревѣнія. Вслѣдствіе мѣстнаго раздраженія слизистой оболочки рта корень этотъ вызываетъ довольно значительное слюнотеченіе. Его рекомендуютъ для полосканія рта и зѣва, главнымъ образомъ, при сухости во рту, затѣмъ при разрыхленіи десенъ, при болѣзненной пульпѣ въ каріозныхъ зубахъ, и для мѣстной анестезіи.

Овощный пятноцвѣтникъ, herba spilanthis, отъ растенія *Spilanthes oleracea* (*Compositae*), содержитъ главнымъ образомъ эфирное масло. При жеваніи его появляется острый щиплющій вкусъ, который ведетъ къ значительному слюнотеченію. На мѣстѣ своего произрастанія пятноцвѣтникъ употребляется какъ противocyнготное средство, у насъ же—въ формѣ *tinct. spil. comp.* (изъ *herba spilanthis* и *radix pyrethri*), или для полосканій рта въ разведенномъ видѣ, или въ чистомъ видѣ для смазыванія десенъ, а также какъ мѣстное болеутоляющее средство при каріозныхъ зубахъ.

Сюда, наконецъ, относится также **корневище алгана, rhizoma galangae**, назначаемое для жеванія съ цѣлью возбудить слюноотдѣленіе или въ видѣ тинктуры при каріозномъ процессѣ, и **инбирное корневище, rhizoma zingiberis**, примѣняемое въ той же формѣ, или въ видѣ настоя для полосканія зѣва.

Вяжущія средства (adstringentia).

Подъ *adstringentia* разумѣютъ, какъ показываетъ самое названіе, вяжущія средства, обладающія съ одной стороны способностью увеличивать плотность и резистентность соприкасающихся съ ними тканей, съ другой—уменьшать секрецію слизистыхъ оболочекъ и суживать поверхностные сосуды. Кромѣ того, они оказываютъ кровоостанавливающее дѣйствіе, прямымъ ли вліяніемъ на кровь, или отъ вызываемаго ими суженія сосудовъ, и примѣняются поэтому какъ *кровоостанавливающія* (*styptica*); наконецъ, они почти всегда свертываютъ бѣлокъ и потому, а отчасти вслѣдствіе прямого вліянія на ферменты, дѣйствуютъ антисептически. Они обладаютъ терпкимъ, своеобразнымъ вкусомъ и вызываютъ во рту и зѣвѣ сухость слизистой оболочки. Изъ описанныхъ свойствъ вяжущихъ средствъ, типическимъ представителемъ которыхъ можно считать *таннинъ*, только нѣкоторыя твердо установлены точными изслѣдованіями; такъ напр. экспериментально доказано (*Rosenstirn*), что брыжеечные сосуды не суживаются отъ таннина, а расширяются, и я самъ наблюдалъ у одной собаки, у которой я втеченіе многихъ дней смазывалъ концентрированнымъ растворомъ таннина дѣсна нижней челюсти, что ни въ окраскѣ, ни въ резистентности десенъ не наступало никакихъ измѣненій и поверхностные сосуды при микроскопическомъ изслѣдованіи не представляли перемѣны. Но этимъ отрицательнымъ результатамъ противорѣчатъ, съ одной стороны, данныя опыта, опирающіяся главнымъ образомъ на вызываемомъ этими средствами стягивающемъ ощущеніи во рту, съ другой стороны—обширный рядъ экспериментовъ *E. Schütz-a* ³⁰⁾, доказывающихъ, что многія средства, принадлежащія къ этой группѣ, въ дѣйствительности несомнѣнно уменьшаютъ мѣстную секрецію. Это уменьшеніе секреціи длится обыкновенно часами, даже днями. Въ нижеслѣдующемъ обозначена въ процентахъ наименьшая концентрація (вычисленная на чистое содержаніе вещества), которая при 10-минутномъ вліяніи на слизистую оболочку неба или языка лягушки оказывалась еще дѣйствительной: таннинъ 0,05%, квасцы 0,06%, сулема 0,1%, соляная кислота 0,12%, уксуснокислый свинецъ 0,22%, ляписъ 0,25%, сѣрная кислота 0,5%, полуторохлористое желѣзо 0,5%, сѣрнокислая мѣдь 0,6%, сѣрнокислый цинкъ 0,6%, уксусная кислота 0,8%, виннокаменная кислота 4,0%. Изъ этихъ цифръ видно, что самыя употребительныя въ полости рта и вмѣстѣ съ тѣмъ наиболѣе безвредныя средства оказываютъ какъ разъ наисильнѣйшее дѣйствіе.

Различаютъ два рода вяжущихъ средствъ: во-первыхъ, вещества, содержащія дубильную кислоту и, во-вторыхъ, металлическія соли.

Таннинъ, дубильная кислота, *acidum tannicum*, $C_{14} H_{10} O_9$, представляетъ аморфный блестящій бѣловатый порошокъ, вяжущаго

вкуса, очень легко растворимый въ водѣ и алкогольѣ, а также и въ глицеринѣ. Растворъ солей желѣза онъ окрашиваетъ въ голубой (до чернаго) цвѣтъ. Танинъ осаждаетъ бѣлокъ, клей и слизь, сильно гигроскопиченъ, уничтожаетъ гнилостный запахъ, и дѣйствуетъ губительно на бактеріи и дрожжевые грибки. Онъ отлично останавливаетъ кровотеченіе, не прижигая и не причиняя боли. Въ зубоврачеваніи его примѣняютъ, во-первыхъ, съ цѣлю кровоостанавливанія, во-вторыхъ, при поверхностныхъ изъязвленіяхъ и при легко кровоточащихъ рыхлыхъ деснахъ. Въмѣсто таннина съ давнихъ поръ употребляли различныя вещества, содержащія дубильную кислоту, но безъ всякихъ особыхъ преимуществъ. Къ этимъ веществамъ относятся: дубовая кора (*cortex quercus*), ивовая кора (*cortex salicis*), корень ратаніи (*radix ratanbae*), листья шалфея (*folia salviae*), растительный экстрактъ, называемый *катеху* (*catechu s. terra japonica*) и аналогичный ему *кино* (*gummi kino*). Нѣкоторые изъ этихъ средствъ, напр. шалфей и ратанія, пользуются особенной любовью врачей. Для тѣхъ же цѣлей можно съ выгодой примѣнять также и *красное вино*, которое содержитъ дубильную кислоту и алкоголь. По *Magilot* ³¹⁾ дубильная кислота оказываетъ на дентинъ и цементъ особенное вліяніе, которое, какъ онъ полагаетъ, зависитъ отъ броженія, resp. кислыхъ продуктовъ послѣдняго. При погруженіи зубовъ въ 1⁰/₀-ный растворъ ея, корни ихъ подвергаются значительному размягченію, которое позволяетъ ножу проникнуть на большую глубину. Въ качествѣ этиологическаго момента для каріознаго процесса въ зубахъ это дѣйствіе таннина не играетъ особенной роли, тѣмъ болѣе, что для этого требовалась бы сильная концентрація раствора.

Rp. Tannini 5,0
Mastiches 1,0
Aetheris 20,0

S. На ватѣ вкладывать въ каріозную полость (по *Leffman*-у ³²⁾).

Rp. Acid. tannici 1,0
Aq. rosar. 200,0

DS. Полосканіе для рта.

Rp. T-rae spilanth. comp. 4,0
Decoct. fol. salviae 200,0

DS. Полосканіе для рта.

Rp. Acidi tannici 20,0
Spir. vini rectific. 5,0
Aetheris sulf. 20,0
Collodii 50,0

S. Кровоостанавливающій коллодій (*Holländer*).

Rp. Tinct. gallarum
,, ratanbae aa. 15,0
Ol. menthae pip. gutt. V

DS. Для смазыванія десенъ.

Изъ остальныхъ видовъ вяжущихъ средствъ соли желѣза, свинца, мѣди и серебра для зубоврачеванія не примѣняются. Употребительны еще, хотя тоже сравнительно рѣдко, цинковыя соли, а именно: сѣрно-кислый и хлористый цинкъ; послѣдній препаратъ гораздо чаще служитъ для прижиганія, почему о немъ подробнѣе будетъ сказано ниже.

Сѣрноокислый цинкъ, *zincum sulfuricum*, цинковый купоросъ, $\text{SO}_4\text{Zn} + 7\text{H}_2\text{O}$, образуетъ безцвѣтные кристаллы, легко растворимые въ водѣ. Онъ дезинфецируетъ, затѣмъ, подобно другимъ *adstringentia*, оказываетъ вяжущее дѣйствіе и ограничиваетъ отдѣленіе. Въ концентрированномъ растворѣ прижигаетъ, образуя безцвѣтный струпъ. Въ разведеніи отъ 0,2 до 0,5% сѣрноокислый цинкъ употребляется для полосканія рта и зѣва, а иногда и для промыванія полости нарыва.

Rp. Zinci sulf. 0,5

Aq. destill. 50,0

DS. Для инъекцій въ Гайморову полость.

Къ вяжущимъ средствамъ, очень часто употребляемымъ для полости рта, принадлежатъ различнаго рода *квасцы*.

Квасцы, *alumen*, калийные квасцы, $\text{K}_2\text{Al}(\text{SO}_4)_4 + 24\text{H}_2\text{O}$, — прозрачные, безцвѣтные, стекловидноблестящіе, твердые кристаллы, сладковато-вяжущаго вкуса, растворимые приблизительно въ 10 ч. холодной, $\frac{3}{4}$ ч. кипящей воды съ образованіемъ кислой реакціи. Квасцы подобно другимъ препаратамъ глинозема, сѣрноокислому и описанному выше уксуснокислому алюминію, обладаютъ рѣзко выраженнымъ антисептическимъ дѣйствіемъ. Слизъ и бѣлокъ ими осаждаются. Какъ и всѣ *adstringentia* растворимыя глиноземныя соли ограничиваютъ отдѣленіе, дѣйствуютъ кровоостанавливающимъ образомъ, а въ концентрированномъ видѣ прижигаютъ.

Всѣ растворимые препараты глинозема могутъ быть рекомендованы какъ неядовитыя антисептическія средства, затѣмъ какъ быстро останавливающія кровотеченіе и какъ вяжущія. Впрочемъ *Magitot* (l. c.) находитъ въ квасцахъ тотъ недостатокъ, что они сильно разрушаютъ эмалевыя клѣтки. Это вредное дѣйствіе квасцовъ, которое нашелъ *Magitot*, и я могу подтвердить. Если положить зубъ въ концентрированный растворъ квасцовъ, чрезъ нѣкоторое время вынуть оттуда и промыть, то гладкій и блестящій эмалевый покровъ выглядитъ какъ бы источеннымъ и изъѣденнымъ. Подъ лупой видно, что поверхность покрыта безчисленными углубленіями. Здѣсь дѣло, очевидно, идетъ о разложеніи путемъ химическаго обмѣна, такъ какъ при погруженіи тонко измельченной зубной эмали въ растворъ квасцовъ прежде всего является незначительное образованіе газа (освобожденіе угольной кислоты изъ углекислой извести), а чрезъ нѣкоторое время фильтратъ содержитъ фосфорную кислоту и известь. Такимъ же образомъ дѣйствуютъ на эмаль натронные квасцы и сѣрноокислый глиноземъ. Даже признанные (*Holländer*, l. c.) безвредными уксуснокислые квасцы въ официальномъ растворѣ (*liquor Burowi*) въ очень короткое время уже растворяютъ замѣтное количество зубной эмали.

Все-таки я полагаю, что при умеренном употреблении ни квасцы, ни другие растворимые соли глинозема не приносят вреда зубамъ, тѣмъ болѣе, что для полосканій не примѣняютъ насыщенныхъ растворовъ и не удерживаютъ ихъ часами во рту. На нихъ, слѣдовательно, надо смотрѣть какъ и на всѣ другія даже сильнодѣйствующія вещества, которыя въ малыхъ дозахъ могутъ примѣняться безъ всякаго вреда. Для зубного порошка я бы зато квасцовъ не рекомендовалъ.

Rp. Alumin. crudi
 Ferri sulfurici
 Kino pulv. aa. 5,0
 DS. Кровоостанавливающій порошокъ.

Rp. Alumin. 2,0
 Aq. rosar. 200,0
 DS. Полосканіе для рта.

Rp. Tannini
 Alumin. cr. aa. 2,0
 DS. Кровоостанавливающій порошокъ.

Rp. Liqu. alumin. acet. 100,0
 DS. Столовую ложку на стаканъ воды
 для полосканія рта.

Ѣдкія или прижигающія средства (caustica).

Средства этой группы вызываютъ на мѣстѣ аппликаціи своеобразныя проникающія въглубь химическія измѣненія, которыя называютъ *прижиганіемъ*. Приставшая къ прижженному мѣсту масса носитъ названіе *струпа отъ прижиганія* и состоитъ изъ распавшихся частицъ тканей, новообразованныхъ продуктовъ и остатковъ прижигающаго вещества. Струпъ этотъ видоизмѣняется въ зависимости отъ характера и свойствъ примѣннаго средства. Какъ извѣстно, различаютъ глубокое и поверхностное прижиганіе. За исключеніемъ тѣхъ рѣдкихъ случаевъ, гдѣ дѣло идетъ о разрушеніи большихъ участковъ заболѣвшей ткани, какъ напр. при ракѣ или гангренѣ, для лѣченія относящихся сюда болѣзней рта и зубовъ примѣняются только поверхностно прижигающія средства.

Однако очень трудно точно разграничить ихъ дѣйствіе, и отъ надлежащей дозы поверхностно прижигающаго вещества можетъ все-таки наступить болѣе глубокое прижиганіе. Почти всѣ средства этой группы дѣйствуютъ благодаря ихъ свертывающему вліянію на бѣлокъ; ихъ дезинфецирующія и антисептическія свойства основаны отчасти на этомъ вліяніи, отчасти же на ихъ энергическомъ сродствѣ къ водѣ, у нѣкоторыхъ также на способности къ легкой отдачѣ кислорода или на другихъ особенностяхъ, отчего и можно примѣнить ихъ для обеззараживанія. Съ другой стороны, большинство этихъ веществъ при достаточномъ разведеніи оказываетъ не разрушающее, а вяжущее дѣйствіе на ткани. По отношенію къ слизистой оболочкѣ полости рта надо принимать во вниманіе распыланіе и, слѣд., болѣе обширный раіонъ дѣйствія

этихъ средствъ. На зубахъ, resp. въ заболѣвшей пульпѣ, надо также по возможности ограничивать поле ихъ дѣйствія.

По химической натурѣ caustica дѣлятся на кислоты, щелочи и металлическія соли.

Изъ числа первыхъ минеральныя кислоты находятъ себѣ лишь рѣдкое примѣненіе въ зубоврачеваніи. Такъ напр., азотная кислота рекомендуется для отжиганія грануляцій, для разрушенія обнаженной пульпы (*Donald, Napier*), сѣрная или азотная—при гиперестезіи дентина, затѣмъ альвеолярной піорреѣ и костныхъ абсцессахъ. Анэстезирующее дѣйствіе, приписываемое имъ обѣимъ (сѣрной кислотѣ, *Herbst*) легко объясняется прижигающимъ, resp. разлагающимъ вліяніемъ ихъ. Понятно также, что они могутъ вызвать раствореніе маленькихъ костныхъ секвестровъ. Концентрированные растворы этихъ кислотъ во всякомъ случаѣ надо на зубахъ примѣнять съ чрезвычайной осторожностью, чтобы не растворить минеральныхъ частей зуба.

Развитіе расщепляющихся грибковъ минеральныя кислоты задерживаютъ въ концентраціи 1:500.

Гораздо больше значенія, чѣмъ эти двѣ кислоты, имѣетъ—

Хромовая кислота, *acidum chromicum*, CrO_3 , образующая багряно-красные, игольчатые, остроконечные кристаллы съ кислымъ, металлическимъ вкусомъ. На воздухѣ они расплываются въ темнобурую жидкость; очень легко растворяются въ водѣ.

Дѣйствіе хромовой кислоты основано на сильномъ окисленіи ею органическихъ веществъ, на отнятіи воды и свертываніи бѣлка. Прижигающія свойства ея обнаруживаются только тамъ, гдѣ она примѣняется въ чистомъ видѣ или концентрированномъ растворѣ. При этомъ боли ничтожны, прижиганіе ограничено мѣстомъ приложенія и въ окружности является лишь очень незначительная реакція. Въ зубоврачеваніи хромовая кислота рекомендуется при воспаленіи десенъ (*Magilot*) и при альвеолярномъ періоститѣ, а также какъ кровоостанавливающее средство при сильномъ кровотеченіи изъ луночки послѣ экстракціи зуба (*Holländer, Busch*). Далѣе, она примѣнима для отжиганія поверхностныхъ опухолей, ангиомъ, эпюлидовъ, для устраненія лейкоплакій и различнаго рода язвъ на языкѣ. Для прижиганія и остановки кровотеченій хромовая кислота употребляется въ чистомъ видѣ, при чемъ, въ виду указаннаго свойства ея разрушать органическія вещества, кристаллы надо наносить на болящее мѣсто не ватой, деревомъ и пр., а стеклянной палочкой или азбестовой кисточкой. Для кровоостанавливанія *Busch* примѣняетъ растворъ изъ 1 ч. кислоты на 2 ч. воды. Для притупленія чрезмѣрной чувствительности дентина надо остерегаться употребленія хромовой кислоты, даже въ слабомъ растворѣ, отчасти вслѣдствіе прижигающаго дѣйствія ея, отчасти же вслѣдствіе вызываемой ею окраски зубовъ отъ желтоватаго до бураго

оттѣнка. Вообще же она примѣняется или *in substantia* или въ водномъ растворѣ. Примѣси алкоголя и глицерина надо избѣгать въ виду опасности взрыва. Вату она обугливаетъ съ сильнымъ образованіемъ тепла.

Мышьяковистая кислота, *acidum arsenicosum*, бѣлый мышьякъ, $As_2 O_3$,—бѣлые какъ фарфоръ или прозрачные куски, растворимые въ 15 ч. горячей, въ 50 ч. (приблизительно) холодной воды, затѣмъ въ алкогольъ и разведенныхъ минеральныхъ кислотахъ. Мышьякъ оказываетъ мѣстное прижигающее дѣйствіе, не основанное на свертываніи бѣлка, задерживаетъ гнилостные и бродильные процессы и останавливаетъ развитіе расщепляющихся грибковъ въ полости рта при концентраціи 1:250. Снаружи на неповрежденную кожу онъ обыкновенно почти совсѣмъ не дѣйствуетъ; напротивъ того, на мѣстахъ, лишенныхъ эпидермиса, на язвенныхъ поверхностяхъ, медленнѣе и труднѣе на слизистыхъ оболочкахъ онъ производитъ воспаленіе, переходящее затѣмъ въ гангрену и проникающее въ глубину. Бѣлка не осаждаетъ и при мѣстномъ примѣненіи не обнаруживаетъ замѣтнаго вліянія на кровь. Прижигающее дѣйствіе мышьяка, слѣдовательно, совершенно своеобразно и отличается значительно отъ дѣйствія, напр., минеральныхъ кислотъ; при всемъ томъ онъ принадлежитъ къ числу послѣднихъ, не образуя солей. Это прижиганіе характеризуется сильной степенью воспаленія со значительной припухlostью и быстро наступающимъ омертвѣніемъ прижженныхъ частей. Такимъ же образомъ дѣйствуетъ мышьякъ на ткань пульпы: здѣсь прежде всего также образуется воспалительная гиперемія съ экстравазаціей и послѣдовательнымъ запусѣваніемъ кровеносныхъ сосудовъ. Соединительная ткань и одонтобласты не особенно участвуютъ въ этомъ процессѣ. Наружный видъ пульпы послѣ примѣненія мышьяка различенъ, смотря по количеству послѣдняго и по степени вызваннаго имъ прижиганія, а также смотря по протекшему времени: она дѣлается мѣстами или повсюду свѣтлокраснаго (до бурокраснаго) цвѣта, что зависитъ отъ выдѣлившагося при эксудаціи красящаго вещества крови. Окрашиваніе это можетъ распространиться на сосѣдній дентинъ и цементъ, а если стадій гипереміи, особенно при малыхъ дозахъ мышьяка, длился дольше, то—и на здоровые участки пульпы (напр. при гиперестезіи дентина), такъ что эксудативный процессъ можетъ и здѣсь привести къ описанному окрашиванію. Эта гиперемія и эксудація служатъ именно причиной, почему употребленіе мышьяка при существующемъ періоститѣ противопоказано.

Мышьяковистая кислота въ зубоврачеваніи преимущественно примѣняется при обнаженной воспалившейся пульпѣ, рѣже для антисептического выполненія корневой верхушки. Въ первомъ случаѣ часто являются очень сильныя боли.

Относительно обычнаго способа устраненія болей—прибавленія морфія, кокаина или же іодоформа—при назначеніи описываемой группы средствъ было уже сказано. Прибавленіе креозота или карболовой кислоты съ цѣлью задержать гниlostное распаденіе струпа, въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ обыкновенно вскорѣ послѣ умерщвленія пульпы дѣлается экстракція, имѣетъ конечно второстепенное значеніе, но важно по вызываемой этимъ анальгезіи. Что касается до толщины струпа, resp. глубины прижиганія, то весьма вѣроятно, что разъ образовавшійся струпъ препятствуетъ дальнѣйшему прониканію прижигающаго средства. (Scheff).

Во всякомъ случаѣ мышьякъ надо примѣнять съ осторожностью, во-первыхъ, потому, что при неосмотрительномъ употребленіи его легко можетъ послѣдовать прижиганіе десны, во-вторыхъ же, потому, что онъ представляетъ собой очень сильный ядъ для организма. У нѣкоторыхъ лицъ отравленіе можетъ произойти послѣ проглатыванія даже очень маленькихъ количествъ, а при существующей идіосинкразіи—уже при употребленіи мышьяковистой пасты для пульпы (Isou³³). Для прижиганія послѣдней онъ назначается *in substantia* вмѣстѣ съ креозотомъ, глицериномъ и пр. въ видѣ пасты, для антисептическаго выполненія корня—въ спиртномъ растворѣ.

Прижигающія щелочныя средства, какъ ѣдкій кали, натръ, ѣдкая известь, въ зубоврачеваніи почти не примѣняются.

Изъ металлическихъ солей для прижиганія употребительны: сѣрноокислая мѣдь, полуторохлористое желѣзо, хлористый цинкъ и азотно-кислое серебро.

Сѣрноокислая мѣдь, *cuprum sulfuricum purum*, мѣдный купоросъ *), употребляется въ концентрированномъ растворѣ для прижиганія фунгозныхъ грануляцій и при язвенномъ воспаленіи полости рта (*stomatitis ulcerosa*).

Жидкое полуторохлористое желѣзо, *ferrum sesquichloratum solutionum, liquor ferri sesquichlorati*,—свѣтлый, желтобурый растворъ желтыхъ кристалловъ полуторохлористаго желѣза, $FeCl_3 + 6H_2O$, расплывающихся на воздухѣ. Прижигаетъ и останавливаетъ кровотеченіе въ слѣдствіе свертыванія бѣлковъ; прижиганіе—поверхностнаго характера. Въ зубоврачеваніи назначается при паренхиматозныхъ кровотеченіяхъ изъ десенъ и при кровотеченіи изъ луночки.

Струпъ, вызываемый этимъ средствомъ, темнобуро-чернаго цвѣта; поэтому, а также въ виду возможнаго прижиганія окружающихъ ча-

*) Примѣч. Издат. Сѣрноокислая мѣдь, $SO_4Cu + 5H_2O$, представляетъ большіе ромбоидальныя, синіе, просвѣчивающіе кристаллы, растворимые въ 1 ч. кипящей и 4 ч. холодной воды; въ алкоголь не растворяется. На слизистыя оболочки, язвы и раны дѣйствуетъ ѣдко, образуя альбуминатъ мѣди.

стей, препаратъ этотъ слѣдуетъ назначать только при крайней необходимости и то съ осторожностью. Гдѣ только возможно, надо стараться остановить кровотечение другими способами. Вообще же его примѣняютъ лучше всего на ватныхъ шарикахъ, смоченныхъ растворомъ и выжатыхъ.

Хлористый цинкъ, *zincum chloratum*, $ZnCl_2$, представляетъ бѣлую, мягкую, кристаллическую массу, острожгучаго вкуса, легко расплывающуюся во влажномъ воздухѣ, растворимую въ водѣ, винномъ спиртѣ и эфирѣ. Антисептическое дѣйствіе его—превосходно, и въ полости рта онъ задерживаетъ развитіе расщепляющихся грибковъ въ растворѣ 1:250.

Прижигающее дѣйствіе хлористаго цинка основано на свойствѣ его свертывать бѣлки и отнимать воду. Струпъ—бѣлаго цвѣта, плотный на поверхности, рыхлый въ глубинѣ. Нервные волокна очень быстро имъ разрушаются. Въ зубоврачеваніи его примѣняютъ: во-первыхъ, въ сильномъ разведеніи—для промываній; во-вторыхъ, въ умеренныхъ растворахъ (1:5—20)—для антисептическаго ухода за раной, особенно для поверхностнаго разрушенія язвъ съ дурнымъ видомъ въ полости рта и зѣва, при чемъ 5%-ный растворъ прижигаетъ рану и не трогаетъ здоровыхъ частей, покрытыхъ эпидермисомъ; затѣмъ, при *soor* (*Heiberg*) и, наконецъ, въ твердомъ видѣ для прижиганія, напр. разрастаній на деснахъ, что однако связано съ очень сильной болью. Слабые растворы хлористаго цинка употребляются какъ *desinficiens* при гнойномъ и гниломъ процессѣ въ пульпѣ. Въ этомъ случаѣ рядомъ съ обеззараживающимъ вліяніемъ очень важно его свойство мумифицировать ткани; при гиперестезіи дентина и при альвеолярной піорреѣ хлористый цинкъ также находитъ себѣ примѣненіе.

Rp. Zinci chlorati 10,0
Acidi carbolici
Spir. vini aa. 5,0
Chloroformii
Ol. caryophyll.
Ol. menthae pip. aa. 1,0
DS. Хлороцинковый - карболовый растворъ (*Witzel*).

Rp. Zinci chlorati 5,0
Aq. destill. 100,0
DS. Для промыванія при перевязкахъ.

Rp. Zinci chlorati 1,0
Glycerini 2,0
DS. Для смазыванія при альвеолярной піорреѣ (*Holländer*).

Вмѣсто этой первой сложной формулы, къ которой *Witzel* иногда еще прибавляетъ іодистый калий, можно съ тѣмъ же успѣхомъ при альвеолярной піорреѣ назначить просто 20—50%-ный растворъ хлористаго цинка въ водѣ, спиртѣ или глицеринѣ; для обеззараживанія полостей въ зубахъ также годится этотъ растворъ, къ которому можно прибавить еще карболовой кислоты, хотя безъ всякой нужды, такъ какъ хлористый цинкъ и самъ по себѣ превосходно дезинфецируетъ.

Rp. Zinci chlorati 5,0
 Spir. vini 10,0
 Ol. caryoph. gutt. VI
 DS. Хлороцинковый растворъ (*Hol-
 länder*).

Rp. Zinci chlorati
 Acidi carbolici aa. 5,0
 Spirit. vini 10,0
 DS. Хлороцинковый-карболовый
 растворъ.

Особенное примѣненіе имѣеть онъ вмѣстѣ съ окисью цинка въ видѣ цинкохлористаго цемента для покрытія обнаженной пульпы, но объ этомъ рѣчь будетъ ниже.

Азотнокислое серебро, *argentum nitricum*, адскій камень, ляписъ, $AgNO_3$, образуетъ бѣлыя, блестящія, съ сѣроватымъ оттѣнкомъ палочки кристаллическаго строенія, которыя получаютъ изъ кристаллическаго нитрата серебра плавленіемъ и выливаніемъ въ палочковидныя формы. Ляписъ прижигаетъ, свертывая бѣлокъ, но только въ чистомъ видѣ или въ концентрированномъ растворѣ, въ разведенномъ же видѣ онъ задерживаетъ развитіе расщепляющихся грибковъ во рту въ концентраціи 1:50000 и въ то же время, подобно другимъ металлическимъ солямъ, дѣйствуетъ вяжущимъ, высушивающимъ и ограничивающимъ отдѣленіе образомъ. Для поверхностныхъ прижиганій ляписъ употребляется *in substantia* при маленькихъ новообразованіяхъ, гипертрофіяхъ слизистой оболочки, грануляціяхъ и при язвахъ, въ концентрированномъ растворѣ—для остановки кровотеченія изъ десенъ или луночки, а также при чувствительномъ дентинѣ. При обычномъ способѣ примѣненія ляписъ даетъ довольно поверхностное прижиганіе; глубокое можно получить только при энергическомъ внѣдреніи ляписной палочки. Подъ струпомъ язвы обыкновенно очищаются и исчезаетъ воспаленіе слизистой оболочки вслѣдствіе суженія сосудовъ, чѣмъ объясняется цѣлебное вліяніе на это воспаленіе также и разведенныхъ растворовъ. При употребленіи солей серебра для леченія гиперестезіи дентина надо принимать во вниманіе возможность отложенія возстановленнаго серебра въ зубныхъ каналахъ и появленія отъ этого темнаго окрашиванія на зубахъ.

* * *

Рядомъ съ описанными до сихъ поръ средствами, характеризующимися опредѣленнымъ дѣйствіемъ, здѣсь надо хотя вкратцѣ упомянуть и о тѣхъ, которыя или вовсе индифферентны, или обладаютъ только механическимъ дѣйствіемъ, или же, наконецъ, служатъ какъ *vehiculum* для сильнодѣйствующихъ веществъ, но все же находятъ болѣе или менѣе частое примѣненіе въ полости рта. Одна изъ этихъ группъ, **слизистыя вещества**, часто назначается въ формѣ полосканій при острыхъ воспалительныхъ заболѣваніяхъ слизистой оболочки рта и зѣва. О размягчающемъ ихъ дѣйствіи можетъ идти рѣчь лишь въ

томъ смыслѣ, что они образуютъ, быть можетъ, тонкій защищающій слизистую оболочку покровъ. На томъ же основаніи эти средства считаются умѣряющими раздраженіе. Главнымъ же образомъ они служатъ носителями температуры, такъ какъ по опыту извѣстно, что болѣе или менѣе нагрѣтыя слизистыя полосканія переносятся лучше, чѣмъ такой же температуры вода, которая къ тому же и быстро охлаждается. Къ такимъ средствамъ принадлежатъ *листья и корень проскурняка (folia et radix althaeae)*, *листья и цвѣты обыкновенной просвирки (folia et flores malvae)*, *камедь (gummi)* и пр. Однимъ изъ наиболѣе употребительныхъ средствъ при болѣзняхъ рта, особенно у дѣтей, служитъ *обыкновенный и розовый медъ (mel, m. rosatum)*, который назначается или самъ по себѣ или вмѣстѣ съ лѣкарственными веществами. Опыты Magitot, Mantegazza и Schlenker-а говорятъ противъ употребленія меда, а также сироповъ, назначаемыхъ какъ *constituens* или *corrigens*; эти изслѣдователи нашли, что мертвые зубы, погруженные въ растворъ сахара, подвергаются болѣе или менѣе значительному обызвествленію, очевидно, отъ образовавшихся путемъ броженія сахара кислотъ. Такъ какъ исправленіе вкуса примѣняемыхъ во рту лѣкарствъ играетъ немало-важную роль въ рецептурѣ, то возникаетъ вопросъ какимъ образомъ достигнуть этого. Во-первыхъ, это можно сдѣлать посредствомъ рекомендованнаго мною для этой цѣли *сахарина*, во-вторыхъ же, отказавшись вообще отъ метода подслащиванія, вмѣсто сладкаго *corrigens* прибавлять сильно ароматическія вещества. Кромѣ относящихся къ группѣ *antiseptica* и описанныхъ уже эфирныхъ маслъ, сюда принадлежатъ пахучіе препараты розы, ванили, апельсина, лимона и т. п. О нихъ, равно какъ о красящихъ веществахъ, относящихся къ зубо-врачеванію, и средствахъ для механической чистки будетъ отдѣльно сказано въ главѣ о косметикѣ.

Матеріалы для пломбъ и протезовъ.

Пломбировочные матеріалы.

Подъ *пломбировочными матеріалами* разумѣютъ въ зубо-врачеваніи такія вещества, которыя служатъ для выполненія каріозныхъ дефектовъ въ зубахъ. Я различаю двѣ группы ихъ: вещества для *временной* и для *постоянной пломбы*. Строго, впрочемъ, нельзя обѣ группы разграничить, такъ какъ различнаго рода цементныя пломбы, особенно цинкохлористыя, годятся какъ для временной, такъ и для постоянной пломбы. *Временныя пломбы* въ тѣсномъ смыслѣ суть:

Мастика, mastix, смола растенія *Pistacia Lentiscus*, представляющая кругловатыя до 2 см. величины, желтоватыя, запыленные зерна, горьковатопрянянаго вкуса; при нагрѣваніи издаетъ пріятный

запахъ, а при жеваніи размягчается въ тѣстообразную, волокнисто-тягучую массу. Растворима въ эфирѣ, значительно также въ алкогольѣ и служила въ древности, а на Востокѣ и теперь, жевательнымъ средствомъ. Въ видѣ зубной замазки для временной пломбы она вносится въ полость зуба въ концентрированномъ эфирномъ растворѣ. Растворъ мастики въ коллодіумѣ (1:2) или въ хлороформѣ носить названіе *зубной смолы*.

Сандаракъ, sandaraca, подобная предыдущей смола растенія *Cal-litris quadrivalvis*, желтаго цвѣта, горькаго вкуса; при жеваніи распадается на песчинки, въ эфирѣ и алкогольѣ легко растворима. Для зубной замазки или растворяютъ самый сандаракъ въ алкогольѣ, или смѣшиваютъ его съ другими аналогичными веществами, какъ напр. бензоэ, styrax и др. Для той же цѣли и такимъ же образомъ можно примѣнять также **канифоль, colophonium** *), извѣстную смолу для скрипокъ, и **воскъ, cera**. Послѣдній *in substantia*, или иногда въ смѣси съ наркотическимъ веществомъ, въ видѣ шарика втискиваютъ въ полость зуба; подчасъ его употребляютъ также для остановки кровотечения изъ луночки послѣ экстракціи зуба.

Упомянутыя смолы вводятъ иногда въ полость зуба не въ чистомъ видѣ, а въ разведенномъ эфирномъ или алкогольномъ растворѣ на ватномъ шарикѣ, при чемъ чрезъ нѣкоторое время, по испареніи растворяющей жидкости, остается тонкій слой, легко впрочемъ отпадающій при жеваніи. Такіе растворы можно употреблять также для смазыванія уже вполне очищенныхъ полостей, чтобы сохранять ихъ сухими, или для покрытія готовой цементной пломбы съ цѣлью предохранить ее до полного отвердѣнія отъ вліянія слюны. Для раздвиганія зубовъ пользуются ватными шариками, пропитанными концентрированными растворами смолы; само собою разумѣется, что для всѣхъ этихъ манипуляцій надо брать только очищенную и обезжиренную вату (корпійную *Bruns-a*).

Для всѣхъ этихъ цѣлей въ большинствѣ случаевъ можетъ служить также *коллодій (collodium)*, растворъ 1 ч. пироксилина въ 18 ч. эфира и 3 ч. 90% спирта; его также накапываютъ на вату. Онъ годится, впрочемъ, и для остановки кровотечения изъ маленькихъ ранъ и какъ растворяющая среда для описанныхъ выше смолъ.

Rp. Mastich. pulv.	6,0
Aetheris	10,0
Succini pulv.	4,0
S. Зубная замазка.	
Rp. Mastich. pulv.	3,0
Chloroformii q. s. ad. solut.	
S. Растворъ мастики.	

Rp. Colophonii	
Collodii aa.	2,0
Traumaticini	0,5
Aether. q. s.	
Acid. carbol.	0,2
DS. Лакъ для пыли, феноловый лакъ	
(Witzel).	

*) Примѣч. Издат. Канифоль—аморфная, прозрачная или просвѣчивающаяся, бле-

Rp. Mastich.

Sandarac. aa. 4,0

Solve in spir. vini 12,0

filtr. et evap. ad. 8,0

Ol. cinnam. 0,05

DS. Зубная замазка.

Rp. Sandarac.

2,0

Alcoh. absolut. 4,0

DS. Лакъ для выстилання каріозной полости и для покрытія цементныхъ пломбъ (Holländer).

Значительно большее примѣненіе, чѣмъ упомянутыя до сихъ поръ средства, имѣетъ—

Гуттаперча, guttapercha, представляющая затвердѣлый смѣшанный сокъ нѣсколькихъ тропическихъ растений (Sapotaceae). Въ продажѣ она встрѣчается въ необработанномъ видѣ, въ формѣ комковъ, сильно загрязненныхъ частичками растений и земли. Цвѣтъ ея—красновато-или желтоватобѣлый, низкіе сорта—темнѣе. Вкуса она не имѣетъ и только при нагрѣваніи издаетъ своеобразный не непріятный запахъ; она вязка, кожиста и гибка. При 50° размягчается, при 70°—80° приобрѣтаетъ свойство слипаться, дѣлается пластичной и способной вытягиваться въ пластинки и нити. При болѣе высокой температурѣ она плавится, разлагаясь при этомъ. Электричество и теплоту проводитъ дурно. Растворима въ хлороформѣ, сѣроуглеродѣ, бензинѣ и терпентинномъ маслѣ (въ двухъ послѣднихъ только при нагрѣваніи). Ёдкія щелочи, амміакъ, разведенныя минеральныя кислоты и даже концентрированная соляная кислота на нее не дѣйствуютъ и лишь крѣпкая сѣрная и азотная кислоты растворяютъ ее, вмѣстѣ съ тѣмъ разлагая. Она состоитъ большей частью (около 80%) изъ углевода *гутты*, затѣмъ изъ двухъ, содержащихъ кислородъ, смолистыхъ тѣлъ—*албана* и *флуавиля*, небольшого количества эфирнаго масла, красящаго вещества и золы. Во влажномъ состояніи она быстро окисляется подѣ влияніемъ свѣта; на воздухѣ теряетъ свою тягучесть, при долгомъ лежаніи иногда настолько, что ее можно растереть въ порошокъ. Гуттаперчу можно вулканизировать. Чтобы изъ обращающейся въ продажѣ очищенной гуттаперчи получить вполне чистый и безцвѣтный препаратъ, надо ее растворить въ сѣроуглеродѣ и растворъ профильтровать въ винный спиртъ, въ которомъ она осѣдаетъ въ видѣ *бѣлыхъ* нитей; эти послѣднія мѣсятъ въ горячей водѣ, выкатываютъ въ тонкія палочки и сохраняютъ подѣ водой. Можно ее также *вулканизировать*, но при этомъ она теряетъ свойство размягчаться при 40—60°.

стоящая, хрупкая, съ раковистымъ изломомъ смола желтоватаго или буроватаго цвѣта, уд. в. 1,068; растворяется въ эфирѣ, хлороформѣ, сѣроуглеродѣ, жирныхъ и эфирныхъ маслахъ и—при нагреваніи—въ равномъ по вѣсу количествѣ алкоголя. Дѣйствуетъ какъ stypticum, почему и употребляютъ ее при пульпарныхъ кровотеченияхъ въ формѣ carbolised resina Fletcher-a (растворъ канифоли въ 2%-номъ эфирѣ), а при альвеолярныхъ—въ видѣ порошка: colophon. pulv., carbon. tiliae pulv., gummi arab. pulv. aa. 30,0.

Для этой цѣли вмѣсто сѣры берутъ сѣрнистокислыя соли (свинца или цинка).

Бѣлая гуттаперча можетъ сама по себѣ или въ хлороформномъ растворѣ служить для пломбировки помощью ватнаго шарика каріозныхъ полостей въ зубахъ. Растворъ ея въ 4 ч. хлороформа носить названіе *травматинина*; для приготовленія изъ него замазки добавляють смолу и пр. Для временной пломбы лучше всего пользоваться бѣлой гуттаперчей, которой красящимъ веществомъ можно придать различный цвѣтъ отъ розоваго до темнокраснаго оттѣнка. Излюбленный препаратъ это—*Hill-s stopping*; онъ состоитъ изъ размягнутой гуттаперчи, которую мѣсятъ съ такимъ количествомъ мелко истолченной смѣси изъ 2 ч. ѣдкой извести, 1 ч. кварца и 1 ч. полевого шпата, чтобы препаратъ не былъ ломкимъ. Выкатанная въ тонкія палочки и нити масса эта имѣетъ сѣроватобѣлый цвѣтъ, довольно тверда и при нагреваніи размягчается. На поверхности разрѣза черезъ лупу можно отличать подмѣшанныя минеральныя частицы въ видѣ блестящихъ маленькихъ точекъ.

Розовая или красная гуттаперча, обращающаяся въ продажѣ въ видѣ тонкихъ пластинокъ и не имѣющая указанныхъ подмѣсей,—очень мягка и уже при захватываніи рукою довольно клейка, такъ что при употребленіи ея для пломбированія *не требуется*, въ противоположность *Hill-s stopping*-у, никакихъ *сопрѣтыхъ* инструментовъ (*Holländer* ³⁴). Такая гуттаперча примѣняется кромѣ того для снятія оттисковъ, для которыхъ можетъ служить и масса *Stent*-а, пластинки толщиной около $\frac{1}{2}$ см., состоящія также изъ гуттаперчи, очень тонкаго бѣлаго порошка и краснаго красящаго вещества.

Къ другимъ гуттаперчевымъ смѣсямъ, употребляемымъ для зубныхъ замазокъ, относятся: смѣсь гуттаперчи (въ теплой водѣ) съ равной частью мастики и смѣсь съ бѣлымъ воскомъ (5:1).

Здѣсь же мы сообщимъ самыя необходимыя свѣдѣнія относительно еще одного вещества, близко стоящаго къ гуттаперчѣ, которое хотя и не служитъ пломбировочнымъ матеріаломъ, но имѣетъ обширное примѣненіе въ зубоврачебной technikѣ. Этотъ чрезвычайно важный матеріалъ—

Каучукъ, *gummi elasticum*, млечный сокъ различныхъ тропическихъ растений, принадлежащихъ къ семействамъ *Urticaceae*, *Euphorbiaceae* и *Arosupaseae*. По формѣ, окраскѣ и другимъ качествамъ необработанный каучукъ бываетъ различенъ, смотря по происхожденію, а еще болѣе по способу добыванія; такъ, парагвайскій сортъ состоитъ по большей части изъ дымчатаго цвѣта слоевъ, каучукъ съ о. Борнео—изъ черныхъ или темнокрасныхъ лоскутовъ, остъиндскій же—изъ желтобурыхъ (до черноватыхъ) плитокъ, плотныхъ снаружи, пористыхъ и клейкихъ внутри, наз. *шпекгумми* (*speckgummi*). Каучукъ обла-

даєть своеобразнымъ запахомъ, не имѣетъ вкуса и, смотря по сорту, представляетъ различный удѣльный вѣсъ (парагвайскій—0,945, шпек-гумми—0,963); при 0° —чрезвычайно эластиченъ, ниже нуля значительно теряетъ это свойство; электричества не проводитъ, но при треніи самъ наэлектризовывается, очень дурно проводитъ теплоту и совершенно нерастворимъ въ водѣ, а набухаетъ въ ней и тогда дѣлается болѣе доступнымъ для растворяющихъ средствъ. Лучшимъ растворителемъ служитъ смѣсь изъ 6—8 ч. абсолютнаго алкоголя и 100 ч. сѣроуглерода. Натуральный сырой каучукъ растворяется больше всего въ терпентинѣ и каменноугольномъ бензинѣ, (Т. F. Hanansek³⁵), а также въ сѣрномъ эфирѣ, хлороформѣ, сѣроуглеродѣ, наконецъ, въ кипящемъ льняномъ маслѣ и *каучуковомъ маслѣ*, которое получается при нагрѣваніи каучука. Разведенныя минеральныя кислоты, хлоръ, ѣдкія щелочи на него не дѣйствуютъ, за то концентрированная сѣрная, азотная и азотистая кислоты его разлагають. Плавится онъ при 125° , а при 200° даетъ маркую, не твердѣющую потомъ массу; при доступѣ воздуха онъ горитъ свѣтящимъ и коптящимъ пламенемъ. Формула его $C_4 H_7$, но вѣроятно представляетъ смѣсь различныхъ веществъ. При нагрѣваніи онъ легко смѣшивается съ различными тѣлами.

Для очистки каучука его разрываютъ машинами подъ струею воды и вальцуютъ въ пластинки, повторяя это нѣсколько разъ, затѣмъ сушатъ и вновь вальцуютъ въ таблички или нити, которыя спрессовываютъ въ плотныя однородныя пластинки. Этотъ очищенный каучукъ можно употреблять въ дѣло сейчасъ же или только послѣ вулканизированія его. Для предупрежденія склеиванія каучуковыхъ пластинокъ или нитей между собою ихъ посыпають талькомъ. *Руббердамъ*—это очень тонкія пластинки каучука, которыми пользуются въ зубоврачеваніи для изолированія пломбируемыхъ зубовъ отъ жидкостей рта.

Вулканизированіе каучука ³⁶). Если при высокой температурѣ смѣшать каучукъ съ сѣрой, то онъ превращается въ сѣрую массу, эластичную въ чрезвычайно широкихъ предѣлахъ, почти непроницаемую для жидкостей и растворимую въ гораздо меньшей степени, чѣмъ обыкновенный каучукъ. Вулканизированіе можетъ быть сдѣлано различнымъ путемъ. Каучукъ погружаютъ или въ расплавленную сѣру при 120° , или въ смѣсь сѣроуглерода и хлористой сѣры, или въ эфиръ петролеума съ хлористой сѣрой, или, наконецъ, его обрабатываютъ при 150° растворомъ пятисѣрнистаго калия; для этой цѣли можно употребить и другія сѣрнистыя соединенія (*kermes*, *sulfuretum antimonii*, трех- и пятисѣрнистая сурьма). При всѣхъ этихъ обработкахъ только часть (1—2%) примѣшанной сѣры вступаетъ въ химическое соединеніе съ каучукомъ, остальная же часть—въ видѣ механической примѣси, которая также вліяетъ на физическія свойства вулканизи-

ваннаго каучука и можетъ быть удалена обработкой ѣдкими щелочами безъ существеннаго ущерба для получаемаго продукта. Этотъ лишенный сѣры каучукъ, *патентшумми*, сходенъ съ натуральнымъ каучукомъ и для нѣкоторыхъ цѣлей очень пригоденъ.

Если прибавляютъ къ каучуку еще большее количество сѣры (на 100 ч. каучука 30—60 ч. сѣры) при высокой температурѣ и сильномъ давленіи, то получается открытый *Goodyear*-омъ роювидный каучукъ, эбонитъ. Онъ очень хорошо полируется, не дѣлается шероховатымъ отъ теплой воды и даже послѣ продолжительнаго употребленія сохраняетъ свою эластичность. По *Kohlrausch*-у эбонитъ обладаетъ значительной расширяемостью отъ теплоты (въ три раза большей, чѣмъ цинкъ). Чѣмъ больше сѣры въ каучукѣ, тѣмъ онъ тверже, но за то тѣмъ менѣе эластиченъ. Для приготовленія эбонита однако можно добавлять къ каучуку и другія вещества, которыя дѣлаютъ его болѣе твердымъ, придаютъ окраску и удешевляютъ его производство. Къ такимъ веществамъ относятся: гуттаперча, шеллакъ, каменноугольная смола, глина, мѣлъ, окись цинка, магнезія, свинцовыя бѣлила, сульфатъ барія, сѣрнистое золото и пр. Предложенная *Jacobsen*-омъ ³⁵⁾ американская смѣсь состоитъ изъ 100 ч. каучука, 45 ч. сѣры, 10 ч. гуттаперчи; *искусственная рыба кость*, баленитъ, содержитъ 100 ч. каучука, 20 ч. рубинового шеллака, 20 ч. жженой магнезіи, 25 ч. сѣры и 20 ч. сѣрнистаго золота. Для окрашиванія употребляютъ *киноварь*, окись цинка и *костяной цюль*, которые примѣшиваютъ или одновременно съ прибавленіемъ сѣры, прокатывая въ это время черезъ горячіе вальцы, или же послѣ того, какъ отъ бензина и терпентиннаго масла каучукъ нѣсколько растворится или размягчится въ студенистую массу. *Wildman* производилъ опыты относительно окрашиваній и смѣшеній при вулканизированіи для техническихъ зубоврачебныхъ цѣлей. Здѣсь мы приведемъ самыя необходимыя данныя изъ этихъ опытовъ по описанію *Parreidt*-а ³⁷⁾.

48 ч. каучука и 24 ч. сѣры послѣ вулканизации давали твердую, плотную, клейкую, прекрасно полирующуюся массу, которая послѣ отбѣливанія въ алкоголь пріобрѣтала *дубовый темнобурый цвѣтъ*. Эта смѣсь съ высушеннымъ на солнцѣ (не на огнѣ) каучукомъ становилась прозрачной, почти безцвѣтной или слегка соломенножелтаго цвѣта. Та же смѣсь съ 36 ч. *красной окиси желѣза*, хотя и была хороша по составу, но даже послѣ отбѣливанія оставалась темной отъ образовавшагося сѣрнистаго желѣза.

При прибавленіи къ указанной смѣси 36 ч. *киновари* вулканизированный каучукъ становился *краснаго цвѣта*, который свѣтлѣлъ при отбѣливаніи въ алкоголь, хотя впрочемъ видоизмѣнялъ свой оттѣнокъ, смотря по препарату *киновари*. Для болѣе свѣтлыхъ оттѣнковъ надо брать больше *киновари*, приблизительно столько же, сколько каучука.

30 ч. окиси цинка и 10 ч. киновари хотя и придавали каучуку *цвѣтъ десны*, но эта окраска все же была не очень хороша.

48 ч. окиси цинка давали съ упомянутой смѣсью каучука и сѣры хорошій *бѣлый* каучукъ, а 24 ч. угля изъ *жженой слоновой кости*—*черный* каучукъ.

Хорошій препаратъ получался отъ прибавки 12 ч. шеллака и 40 ч. киновари; примѣсь *шеллака*, повидимому, улучшаетъ составъ каучука (см. *баленитъ*).

Всякій каучукъ, окраска котораго сильно отличается отъ бурога, содержитъ много красящаго вещества и по плотности, слѣдовательно, уступаетъ чистому бурому каучуку. Ни одинъ изъ препаратовъ не обладаетъ такой плотностью и вязкостью, какъ приготовленный просто изъ сѣры и обыкновеннаго каучука. Таковы, по мнѣнію *Parreidt*-а, выводы, къ которымъ можно прійти на основаніи экспериментовъ *Wildman*-а.

О томъ, будто киноварь, какъ краска для примѣняемаго во рту каучука, вредна для здоровья, на что впервые указалъ *Woodman* (*Parreidt*, 1. с.), не можетъ быть и рѣчи, даже помимо соотвѣтственныхъ опытовъ, сдѣланныхъ въ этомъ направленіи *Attfield*-омъ. Такъ какъ киноварь противостоитъ и щелочнымъ, и кислымъ жидкостямъ, то уже а priori она не можетъ быть вредна для здоровья; къ тому же это не наблюдается даже при внутреннемъ употребленіи киновари, которая выдѣляется совершенно неизмѣнной. Кромѣ того киноварь въ протезныхъ пластинкахъ такъ прикрыта каучукомъ, что только по раствореніи послѣдняго къ ней могли бы получить доступъ жидкости рта.

Цементы.

Въ качествѣ матеріала для временной пломбы, въ дѣйствительности остающейся часто на многіе годы, наибольшее примѣненіе имѣютъ безспорно **цементы**. Обозначеніе ихъ какъ *полуметаллическихъ* препаратовъ (*Holländer* ³⁴) для большинства ихъ имѣетъ тотъ смыслъ, что они представляютъ металлическія соединенія (цинка). Подъ «цементомъ» въ техническомъ смыслѣ разумѣютъ гидравлическую замазку, т. е. порошокъ изъ извести, глины и кремнезема, которая отъ воды твердѣетъ. Зубные цементы представляютъ различнаго рода порошки, которые отъ прибавленія опредѣленныхъ жидкостей даютъ очень твердую массу. Впрочемъ и употребляющійся въ технику *портландскій цементъ* примѣнялся для пломбировки корневыхъ каналовъ. *Witte* ³⁸) для этой цѣли смѣшивалъ *портландскій цементъ* съ небольшимъ количествомъ креозота и воды и хвалилъ эту пломбу, какъ не прижигающую и плохо проводящую тепло. *Schlenker* ³⁹)

также считаетъ этотъ цементъ хорошимъ, но не твердымъ, а пористымъ.

Старинный цементъ, открытый *Sorel*-емъ, состоитъ изъ порошкообразной смѣси окиси цинка и стекла, при чемъ жидкостью служитъ растворъ хлористаго цинка. Эта т. н. парижская зубная замазка по *Feichtinger*-у (1858) готовится (*Graham-Otto* ⁴⁰) слѣдующимъ образомъ: тщательно смѣшиваютъ 1 ч. очень тонко истертаго стекляннаго порошка, добытаго промывкой, съ 3 вѣсовыми частями мелко растертой окиси цинка, совершенно освобожденной прокаливаніемъ отъ угольной кислоты. Затѣмъ готовятъ растворъ изъ 1 ч. по вѣсу буры въ минимальномъ количествѣ горячей воды и смѣшиваютъ его съ 50 вѣсовыми частями очень концентрированнаго раствора (уд. в. 1,5—1,6) хлористаго цинка. Смѣшеніе порошка съ жидкостью даетъ мягкую, однородную, тѣстообразную массу и производится, конечно, *ex tempore*. Уже въ нѣсколько минутъ она дѣлается твердой, какъ камень, и потому пломбированіе нужно дѣлать очень быстро; прибавленіе буры нѣсколько замедляетъ процессъ отвердѣванія. Чисто бѣлый цвѣтъ пломбы можно нѣсколько видоизмѣнять прибавкой охры. При смѣшеніи хлористаго цинка съ окисью его всегда образуются съ развитіемъ тепла основныя цинкхлориды или оксихлориды, которые, хотя очень мало и трудно растворяются въ водѣ, все-таки не вполне недоступны вліянію жидкостей рта. Совершенно такимъ же образомъ, какъ эта первая *искусственная зубная кость*, готовятъ многочисленныя подражанія, которыя отличаются только временемъ отвердѣванія и цвѣтовыми оттѣнками, признаваемыми *Holländer*-омъ почти совершенно излишними. По отношенію къ быстротѣ отвердѣванія, помимо примѣсей, напр. буры, играетъ роль концентрація раствора хлористаго цинка. Указанный выше удѣльный вѣсъ въ 1,5—1,6 соответствуетъ содержанію въ растворѣ 49,2% хлористаго цинка. Расплавленный хлористый цинкъ или расплывшійся на воздухѣ въ сиропообразную жидкость даютъ съ окисью цинка почти мгновенно твердѣющую пасту. Концентрированные выпариваніемъ растворы всегда содержатъ нѣкоторое количество основной соли, которая, впрочемъ, не вредна, если ея мало.

При приготовленіи цемента всегда остается незначительное количество свободнаго хлористаго цинка, который оказываетъ описанное выше вліяніе на ткани. Въ запломбированномъ зубѣ поэтому являются болѣе или менѣе сильныя боли, а мягкія части, покрытыя пастой, т. е. пульпа, сморщиваются. Такое явленіе отчасти объясняется свойствомъ хлористаго цинка отнимать воду; готовый же цементъ врядъ ли гигроскопиченъ, какъ это принимаетъ *Witzel* ¹⁸) и *Tomes*.

Кромѣ концентраціи раствора хлористаго цинка для изготовленія хорошаго цемента имѣетъ значеніе качество порошка. Окись цинка

должна быть освобождена отъ угольной кислоты и стерта въ очень мелкій порошокъ. Грубый порошокъ не только придаетъ полученной пастѣ неровности, мѣшающія полировкѣ, но и такую шероховатость, которая дѣлаетъ ее больше и легче доступной химическому и механическому вліянію жидкостей рта. Цементная масса, составленная только изъ обыкновенной окиси цинка и хлористаго цинка, крѣпко приставшая къ стеклянной пластинкѣ, но не полированная, можетъ быть въ нѣсколько часовъ смыта со стекла безъ остатка струею воды, падающей съ небольшой высоты.

Къ порошку дѣлають обыкновенно всевозможныя добавленія, изъ которыхъ излюбленнымъ, постоянно вновь рекомендуемымъ служить *стекло* и затѣмъ *кремнеземъ*, напр. по слѣдующему рецепту: 5 ч. стекла, 4 ч. буры, 8 ч. кремнезема и 200 ч. окиси цинка растираются въ мелкій порошокъ и смѣшиваются; отъ концентрированнаго раствора хлористаго цинка смѣсь эта дѣлается твердой, какъ мраморъ (зубная пломба *Fairthorne-a* ⁴¹). Прибавленіе другихъ веществъ вновь рекомендовалось съ цѣлью замедлить или совсѣмъ устранить отвердѣваніе, облегчить боли и, наконецъ, усилить антисептическое дѣйствіе, которое проявляется только до тѣхъ поръ, пока имѣется еще растворимый не основной хлористый цинкъ; *какъ только паста отвердѣла, она теряетъ свои антисептическія свойства* (ср. у *Miller-a* ¹⁴). Объ устраненіи болей при прижиганіи сказано выше. Съ цѣлью дезинфекціи прибѣгаютъ къ различнымъ средствамъ, изъ которыхъ самыми важными являются іодоформъ, феноль и сублиматъ. Первый съ теоретической точки зрѣнія наиболѣе цѣлесообразенъ, такъ какъ дѣйствуетъ въ большомъ разведеніи и въ твердомъ видѣ. Смѣси съ сулемой также были бы пригодны. Впрочемъ, надо замѣтить, что болѣе или менѣе мягкія пасты не могутъ быть причислены къ указаннымъ выше зубнымъ цементамъ. Сюда относится цѣлый рядъ мягкихъ пастъ, которыя рекомендованы *Witzel-емъ* для антисептическаго лѣченія болѣзней пульпы и вполне соотвѣтствуютъ этому назначенію, а также пригодны въ качествѣ подкладки для другихъ цементавъ, но сами не могутъ служить цементами. Сулема съ окисью цинка, феноломъ, эфирнымъ масломъ и глицериномъ образуетъ подобную же мягкую цементную пасту, но не высыхающую вслѣдствіе содержанія глицерина. Такія же свойства приобрѣтаетъ цинкохлористый цементъ, если къ раствору хлористаго цинка прибавленъ одинаковый объемъ слѣдующаго раствора *Witzel-я*: *acidi carbolici* cryst. 5,0, *alcoholis absol.* 2,0, *aq. destill.* 40,0, *glycerini* 20,0.

Прибавка глицерина мѣшаетъ полному отвердѣванію цемента, точно также какъ и феноль, который достаточно для этого гигроскопиченъ. Что феноль представляетъ превосходное антисептическое средство, это хорошо извѣстно, но этимъ самымъ вопросъ о цѣлесообразности

примѣненія его для указанной цѣли еще не рѣшается и долженъ быть предоставленъ обсужденію людей практики. Къ этой же группѣ не твердѣющихъ пастъ, а не цементовъ, надо отнести упомянутую іодоформную пасту *Scheff-a*, равно какъ и *Skogsborg-a*. Самый новѣйшій изъ этихъ препаратовъ, служащихъ для прикрытія пульпы, есть *искусственный дентинъ* (*artificial dentine*) *Fletcher-a*. Порошокъ въ немъ состоитъ изъ окиси цинка, магнезій, натра и небольшого количества желѣза, а жидкость—изъ сиропообразнаго раствора одного или нѣсколькихъ восстанавливающихъ тѣлъ (декстринъ ?) съ магнезіей и калиемъ.

Такъ какъ цементъ приходится всегда вкладывать въ зубную полость въ полумягкомъ состояніи, то полезно защищать пломбу до совершеннаго отвердѣванія, накапывая на нее растопленный воскъ или покрывая лакомъ, состоящимъ главнымъ образомъ изъ коллодія (напр. цементнымъ лакомъ *Worff-a*). При такой защитѣ могутъ имѣть значеніе преимущественно механическіе инсульты и гораздо менѣе растворимость цемента въ жидкостяхъ рта, такъ что отвердѣваніе можетъ только лишь на нѣкоторое время замедлиться.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ вмѣсто цинкохлористаго цемента, примѣняемаго и теперь не чаще и только при опредѣленныхъ условіяхъ, стали употреблять *фосфатцинковый цементъ*, изъ котораго съ тѣхъ поръ приготавливаются почти всѣ существующіе въ продажѣ препараты. Они состоятъ главнымъ образомъ съ одной стороны изъ окиси цинка, съ другой—изъ фосфорной кислоты.

Извѣстны три вида фосфорной кислоты: орто-, пиро- и метафосфорная, главнѣйшія реакціи которыхъ мы здѣсь приведемъ вкратцѣ.

Ортофосфорная кислота, H_3PO_4 , кристаллизуется въ легко расплывающихся ромбическихъ призмахъ и по фармакопее прописывается только въ видѣ растворовъ (по австрійской 16,66%, по герм. 20%). Изъ нейтрализованнаго амміакомъ раствора она отъ азотнокислаго серебра осѣдаетъ въ видѣ *желтаго*, отъ раствора магнезій—въ видѣ *бѣлаго* и отъ молибденокислаго амміака при нагреваніи въ видѣ *желтаго* осадка. Въ свободномъ видѣ она не осаждаетъ бѣлка.

Пирофосфорная кислота, $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, представляетъ бѣлую кристаллическую массу, легко растворяющуюся въ водѣ. При нейтразаціи амміакомъ она даетъ съ азотнокислымъ серебромъ *бѣлый* осадокъ. Магнезія, молибденокислый амміакъ ея не осаждаютъ и она не осаждаетъ бѣлка.

Метафосфорная кислота, HPO_3 , образуетъ стекловидную, прозрачную массу, плавящуюся при нагреваніи въ свѣтлую тягучую жидкость (*acidum phosphoricum glaciale*, *ледяная фосфорная кислота*). При

нейтрализаціи дасть съ ляписомъ *бѣлый* осадокъ, магnezіей и молибденокислымъ амміакомъ *не* осаждается *), бѣлокъ же она осаждаетъ.

Извѣстны слѣдующія цинковыя соли этихъ кислотъ (по *Graham-Otto*):

Ортофосфорнокислый цинкъ, $Zn_3(PO_4)_2 + 4H_2O$, получается осажденіемъ цинковой соли избыткомъ фосфорнокислаго натра въ видѣ студенистаго осадка, который постепенно принимаетъ кристаллическую форму, и представляетъ нейтральную соль, *нерастворимую въ водѣ* и легко растворимую въ кислотахъ.

Пирофосфорнокислый цинкъ, $Zn_2P_2O_7$, получается въ видѣ бѣлаго осадка, нерастворимаго въ водѣ.

Метафосфорнокислый цинкъ (двуметафосф. цинкъ) получается нагрѣваніемъ окиси цинка съ избыткомъ фосфорной кислоты до 350^0 , при чемъ онъ выдѣляется въ неясно кристаллической формѣ.

Изъ этого видно, что всѣ цинкфосфаты нерастворимы въ водѣ и растворяются въ кислотахъ. Готовыя пломбы до сихъ поръ еще не изслѣдованы, но составъ отдѣльныхъ препаратовъ довольно извѣстенъ. Порошокъ состоитъ, какъ выше было указано, изъ окиси цинка, а густоватая жидкость—изъ мета- или пирофосфорной кислоты. Впрочемъ, составъ отдѣльныхъ препаратовъ непостояненъ и въ нихъ фабрикантами дѣлаются измѣненія, быть можетъ, съ цѣлью затруднить анализъ и возможность поддѣлки этого въ сущности простаго средства. Что касается жидкости, то она состоитъ изъ смѣси пиро- и метафосфорной кислоты или изъ раствора въ оффициальной (орто-) фосфорной кислотѣ *acidī phosphoricī sicci* (*Sauer* ⁴²), представляющей, вѣроятно, метафосфорную кислоту или ангидридъ фосфорной кислоты (пятиокись фосфора, P_2O_5); такъ какъ послѣдній въ водѣ переходитъ въ метафосфорную кислоту, то жидкость *Sauer*-а для цементной пломбы *Rostaing*-а представляетъ, другими словами, смѣсь орто- и метафосфорной кислоты. Другія цементныя жидкости уже содержатъ нѣкоторое количество раствореннаго цинкфосфата. Выраженіе—«цементная жидкость» надо *cum grano salis* понимать такъ, что, если она иногда и представляетъ кристаллическую массу, то при нагрѣваніи снова плавится въ густоватую жидкость.

Эти кристаллы въ свою очередь состоятъ или изъ одной фосфорной кислоты (пирофосфорной), или изъ смѣси ея съ цинкфосфатомъ, или же, наконецъ, изъ различныхъ цинкфосфатовъ безъ фос-

*) Черезъ нѣкоторое время, впрочемъ, отъ этихъ реагентовъ получается осадокъ вслѣдствіе постепеннаго перехода (при нагрѣваніи скорѣе) метафосфорной кислоты въ ортофосфорную.

фосфорной кислоты. Цементы, которые я изслѣдовалъ для опредѣленія чистоты жидкости въ указанномъ выше смыслѣ, обнаружили:

Poulson-a	жидкая	отсутствіе цинка	
Entrup-a	„	„	„
Ash-a	„	„	„
Rostaing-a	„	много	„
Poulson-a	кристаллическая	„	„
Grünbaum-a	жидкая	мало	„ (но значительную примѣсь желѣза).

Въ рецептѣ цементной пломбы *Sauer-a*, соотвѣтствующей пломбѣ *Rostaing-a*, для приготовленія жидкости берутъ окись цинка въ размѣрѣ $\frac{1}{20}$ до $\frac{1}{10}$ части взятаго количества фосфорной кислоты и растворяютъ въ послѣдней нагрѣваніемъ въ песчаной банѣ.

Примѣромъ сложной смѣси можетъ служить цементъ, который изслѣдовалъ *Gawalowski* ⁴¹⁾; №1 содержитъ 10 ч. ортофосфорнокислаго цинка, 25 ч. пирофосфорнокислаго цинка, 25 ч. пирофосфата натрія и 40 ч. метафосфорной кислоты, №2—88 ч. окиси цинка и 12 ч. жженой магнезій.

Я говорилъ уже, что отдѣльные виды цементныхъ пломбъ въ сущности не отличаются другъ отъ друга; пирофосфорнокислый «искусственный дентинъ» *Rostaing-a*, новая минеральная пломба *Poulson-a*, цинкофосфатцементъ *Dreizehner-a*, фарфоровый цементъ *Eisfelder-a* и эмалевая пломба *Worff-a*—все это цинкофосфаты. (*Schlenker* ⁴³⁾).

Требованія, которыя зубной врачъ долженъ предъявлять къ фосфатцементу, заключаются въ слѣдующемъ. Масса должна твердѣть съ умѣренной скоростью; слишкомъ быстрое отвердѣваніе затрудняетъ введеніе и приспособленіе ея въ полости зуба, а слишкомъ медленное способствуетъ вліянію жидкостей рта (*Schlenker*, l. c.). При отвердѣваніи она не должна сжиматься; это свойство всегда признавалось, справедливо или несправедливо, за фосфатцементами. Масса, да-лѣе, должна противостоять вліянію жидкостей рта. Въ этомъ направленіи сдѣланы были *Schlenker-омъ* (l. c.) обстоятельные опыты, показавшіе, что фосфатцементы не подвергаются дѣйствию нормальной слюны (съ пепсиномъ, винограднымъ сахаромъ, молочнымъ сахаромъ), но не могутъ противостоять кислымъ, щелочнымъ и солянымъ растворамъ. Наконецъ, цементъ долженъ имѣть подходящую къ зубамъ окраску, крѣпко приставать къ краямъ полости и обладать такой твердостью, чтобы успѣшно выдерживать механическіе инсульты (напр. актъ жеванія).

Много сдѣлано было предложеній усовершенствовать фосфатцементъ сообразно этимъ требованіямъ. По отношенію къ растворимо-

сти едва ли можно достигнуть чего-либо лучшаго. Прибавленіемъ другихъ веществъ, правда, можно уменьшить количество растворимаго фосфата; но такъ какъ самага ничтожнаго количества его уже достаточно, чтобы пломба могла быть разъядена и сдѣлаться вслѣдствіе порозности своей никуда негодной, то такія прибавленія по меньшей мѣрѣ безцѣльны въ этомъ отношеніи. Иначе обстоитъ дѣло съ тѣми веществами, которыя прибавляются для *улучшенія окраски*; самымъ употребительнымъ средствомъ служить окись желѣза, благодаря которой дѣйствительно достигаются практичныя цвѣтовые оттѣнки. Точно также *твердость* и *прочность* относительно механическихъ insultовъ могутъ быть увеличены помощью соотвѣтственныхъ средствъ. *Стеклянный порошокъ*, примѣнявшійся еще въ старинномъ цинкохлористомъ цементѣ, вполне годится и для фосфатцемента. Рядъ опытовъ, произведенныхъ мною съ д-ромъ Scheff-омъ вмѣстѣ, еще впрочемъ не законченныхъ, показалъ, что указанной цѣли удовлетворяетъ значительное число веществъ. Между ними я назову *эмаль человеческихъ зубовъ*.

При составленіи цементныхъ смѣсей не обязательно вообще брать непременно фосфорную кислоту, resp. хлористый цинкъ и окись цинка, такъ какъ и другія вещества, напр. *кремнекислый натрій* (*растворимое стекло, natrium silicicum*) съ *углекислой известью* (*мѣлъ, calcium carbonicum*), или съ *плавиковымъ шпатомъ*, или съ *фосфорнокислымъ кальціемъ* (*calcium phosphoricum*), даетъ твердые и, повидимому, годные цементы.

Изъ всего этого ясно, что всякій практическій врачъ легко можетъ самъ составить предпочитаемый имъ цементъ, при чемъ долженъ обратить вниманіе только на педантическую чистоту препарата и на мелкость порошка. Въ особенности употребляемая обыкновенно окись цинка не должна содержать примѣси углекислаго цинка, такъ какъ при смѣшиваніи ея съ фосфорной кислотой, улетающая отъ образованія теплоты углекислота дѣлаетъ массу пористой. Надо поэтому окись цинка сначала осадить, а затѣмъ прокалить.

Металлы. 40 44 45)

Металлургія. Подъ *металлургіей* разумѣютъ вообще ученіе о тѣхъ механическихъ и химическихъ процессахъ, помощью которыхъ металлы и нѣкоторыя соединенія ихъ добываются изъ ихъ природныхъ залежей. *Зубоврачебная металлургія* занимается примѣненіемъ металлургическихъ методовъ въ зубоврачеваніи и изученіемъ свойствъ употребляемыхъ для лѣченія зубныхъ болѣзней металловъ.

Металлами мы вообще называемъ такія химически простѣйшія тѣла (элементы), которыя служатъ хорошими проводниками теплоты

и электричества и обладаютъ сильнымъ своеобразнымъ блескомъ. Только немногіе металлы встрѣчаются въ природѣ въ самородномъ видѣ, большинство же находится въ рудахъ въ химически связанномъ состояніи, чаще всего съ кислородомъ или съ сѣрой. Изъ извѣстныхъ до сихъ поръ элементовъ, число которыхъ простирается до 67, къ металламъ принадлежатъ 52 *) элемента.

Эти 52 металла раздѣляются вообще на *легкіе*, къ которымъ принадлежатъ щелочи, щелочныя земли и земельные металлы, и на *тяжелые* или *рудные металлы*, которые въ свою очередь дѣлятся на *благородные* и *неблагородные*. Къ благороднымъ металламъ относятся: ртуть, серебро, золото, платина, палладій и пр. Къ неблагороднымъ металламъ принадлежатъ: желѣзо, никкель, цинкъ, мѣдь, свинецъ, олово и др. **).

Благородные металлы отличаются очень ничтожнымъ сродствомъ къ кислороду и сѣрѣ, тогда какъ неблагородные тяжелые металлы весьма легко превращаются въ окиси и сѣрнистыя соединенія. Изъ всѣхъ металловъ только 14 примѣняются въ металлическомъ видѣ, а именно:

Алюминій	Мѣдь	Свинецъ
Висмутъ	Никкель	Серебро
Желѣзо	Олово	Сурьма
Золото	Платина	Цинкъ.
Магній	Ртуть	

Всѣ металлы, кромѣ ртути, при обыкновенной температурѣ тверды и даютъ почти только твердыя соединенія. О **физическихъ свойствахъ** металловъ надо вообще замѣтить слѣдующее:

Они *непрозрачны* и совсѣмъ не пропускаютъ свѣта, за исключеніемъ золота, которое въ чрезвычайно тонкихъ листочкахъ просвѣчиваетъ зеленымъ цвѣтомъ. При ровной поверхности они издають сильный блескъ и значительно отражаютъ свѣтъ. Въ видѣ мелкихъ порошковъ (платиновая чернь, осажденное золото) или при неровной поверхности (матовое серебро) они совсѣмъ не имѣютъ блеска, но вновь приобрѣтаютъ его при давленіи на нихъ твердымъ гладкимъ тѣломъ (полированіе). *Цвѣтъ* металловъ—сѣроватобѣлый. Серебро, ртуть и цинкъ почти совершенно бѣлаго цвѣта, платина и желѣзо—темнѣе. Лишь нѣкоторые металлы отличаются другими цвѣтами: золото—желтымъ мѣдь,—краснымъ. Бѣлые металлы въ измельченномъ видѣ,

*) Изъ этихъ 52 металловъ нѣкоторые по новѣйшимъ воззрѣніямъ снова выдѣлены изъ этой категоріи, напр. мышьякъ.

**) Здѣсь будутъ подробно описаны только тѣ металлы, которые для зубныхъ врачей имѣютъ особенную важность.

въ формѣ порошка, пріобрѣтають сѣрый оттѣнокъ. Золото въ порошокъ—желтобураго, мѣдь—желтокраснаго цвѣта.

Запахомъ обладаютъ только немногіе металлы, нѣкоторые лишь при нагрѣваніи; зато почти всѣ они имѣють своеобразный «металлическій» вкусъ.

Точка плавленія у различныхъ металловъ лежитъ на различной высотѣ и только одинъ изъ нихъ—ртуть и при обыкновенной температурѣ остается всегда въ жидкомъ состояніи; калий и натрій плавятся при температурѣ ниже точки кипѣнія воды; наконецъ, иные могутъ быть расплавлены только въ пламени гремучаго газа или посредствомъ сильнаго электрическаго тока.

Въ слѣдующей таблицѣ (*Essig*) приведены точки плавленія важнѣйшихъ металловъ:

Плавятся при температурѣ ниже краснаго каленія:

Ртуть	— 39,44°C.
Калій	+ 62,5
Натрій	97,6
Олово	315
Свинецъ	325
Цинкъ	412
Сурьма чуть ниже краснаго каленія.	

При красномъ каленіи:

Серебро	1023
Мѣдь	1091
Золото	1102

При высшей температурѣ (бѣлое каленіе):

Чугунъ	1530°C.
Чистое желѣзо	1600
Палладій	1500

Образуетъ комки, но не плавится:

Вольфрамъ.

Плавятся только въ пламени гремучаго газа:

Иридій

Платина.

При достаточно высокой температурѣ вѣроятно всѣ металлы можно превратить въ пары, но лишь немногіе, напр. ртуть, калий, натрій, цинкъ, такъ летучи, что могутъ быть возгоняемы.

Всѣ металлы кристаллизуются, большей частью въ кубической системѣ, нѣкоторые очень легко, другіе представляютъ кристаллическое строеніе или на изломѣ (напр. цинкъ), или при вытравливаніи кислотами. Если металлы выдѣляются изъ растворовъ медленно (золото) или при содѣйствіи гальваническаго тока, то они въ большинствѣ случаевъ осѣдаютъ въ кристаллахъ (гальванопластическіе снимки имѣють кристаллическое строеніе).

Металлы обладаютъ различной степенью твердости; если твердость свинца принять равной 1, то для олова она будетъ равна 1,7, золота—10,7, цинка—11,7, серебра—13,3, мѣди—19,3, платины—24,0 и для чугуна—64,0. Отъ твердости и способности къ кристаллизаціи стоитъ въ зависимости ковкость, тягучесть и крѣпость съ одной стороны и хрупкость—съ другой. Металлы, которые всегда кристалличны, очень хрупки и рассыпчаты. Ковкимъ наз. такой металлъ, который

посредствомъ молотка или вальцовъ можно расширить по всѣмъ направленіямъ и превратить такимъ образомъ въ тонкіе листочки, не нарушая непрерывности. Ковкость предполагаетъ всегда извѣстную мягкость и тягучесть, а также потерю кристаллическаго строенія.

По ковкости металлы идутъ въ слѣдующемъ порядкѣ (*Regnault*):

- | | | |
|------------|-------------|--------------------|
| 1. Золото | 6. Платина | 11. Палладій |
| 2. Серебро | 7. Свинецъ | 12. Калій |
| 3. Олово | 8. Цинкъ | 13. Натрій |
| 4. Мѣдь | 9. Желѣзо | 14. Твердая ртуть. |
| 5. Кадмій | 10. Никкель | |

Само собою разумѣется, ртуть можно ковать, только придавши ей твердую форму. Вообще ковкость зависитъ отъ температуры.

Всѣ ковкіе металлы въ то же время **тягучи**. Металлы можно вытягивать въ проволоки, если металлическую полосу протягивать чрезъ особый снарядъ, состоящій изъ стальной пластинки съ постепенно уменьшающимися дырочками. Впрочемъ, тягучесть не пропорціональна ковкости.

По тягучести металлы распредѣляются такъ:

Золото	Никкель	Олово
Серебро	Мѣдь	Свинецъ.
Желѣзо	Цинкъ	

Тягучесть однако опредѣляется авторами различно. Въ приведенной таблицѣ недостаетъ платины, которую *Essig* ставитъ на третьемъ, а *Girardin*—на первомъ мѣстѣ. У послѣдняго автора золото стоитъ только на пятомъ мѣстѣ, послѣ платины, серебра, желѣза и мѣди. Помощью извѣстнаго приема можно, впрочемъ, приготовить проволоки необыкновенной тонкости, напр. такимъ образомъ, что данную проволоку покрываютъ оболочкой изъ другого металла и вытягиваютъ ихъ вмѣстѣ, а затѣмъ оболочку растворяютъ кислотой. *Wollaston* получилъ при помощи серебра платиновую нить, поперечникъ которой равнялся $\frac{1}{300000}$ дюйма. По *Essig*-у такимъ же образомъ можно получить золотую проволоку съ поперечникомъ въ $\frac{1}{500000}$ дюйма.

Подъ вліяніемъ молота, вальцовъ (къ которымъ по *Girardin*-у металлы также относятся различно) и вытягиванія внутреннее строеніе металловъ часто измѣняется: они становятся кристаллическими, болѣе плотными и эластичными. Такъ какъ помощью прокаливанія можно имъ вновь возвратитъ прежнія свойства, то при фабрикаціи жести и проволоки металлы должны быть чаще нагрѣваемы.

Подъ **относительной прочностью** металловъ разумѣютъ ихъ способность противостоятъ разрывающей силѣ. Эта прочность опредѣля-

ется тяжестью, необходимой для разрыванія различныхъ металлическихъ проволокъ одинаковаго діаметра.

Желѣзо . . . 250 кгрм.	Серебро . . . 85 кгрм.	Олово . . . 19 кгрм.
Мѣдь . . . 137 »	Золото . . . 68 »	Свинець . . . 12 »
Платина . . . 125 »	Цинкъ . . . 50 »	

Прочность, слѣдовательно, въ значительной степени пропорціональна твердости.

Если проволока отъ привѣшенной тяжести удлинняется, а по удаленіи послѣдней (предполагая, что величина груза не переходитъ за извѣстные предѣлы) вновь укорачивается до первоначальной длины, то она наз. *эластичной*; при дальнѣйшемъ увеличеніи груза, переходящемъ за *предѣлъ эластичности*, она остается удлинненной.

Вполнѣ обработанные металлы также не удерживаютъ часто своего внутренняго строенія, и послѣ продолжительнаго употребленія они дѣлаются кристаллическими, хрупкими и ломкими. Этому измѣненію, по видимому, способствуетъ попеременное повышеніе и пониженіе температуры. (*Graham-Otto*).

Ковкіе и тягучіе металлы наз. *мягкими*. Большинство изъ нихъ имѣетъ способность *свариваться*, т. е. отдѣльныя части ихъ подъ вліяніемъ сильнаго давленія сливаются въ *одну цѣльную* массу. Такимъ образомъ, способность къ свариванію предполагаетъ извѣстную степень мягкости, которая у нѣкоторыхъ металловъ существуетъ уже при обыкновенной температурѣ, у другихъ же является только подъ вліяніемъ жара. На этомъ и основана возможность придавать блескъ порошкообразному металлу помощью полировальной стали.

Удѣльный вѣсъ металловъ различенъ, и слѣдующая таблица показываетъ величину его для важнѣйшихъ изъ нихъ:

Калій 0,86	Желѣзо 7,80	Свинець 11,10
Натрій 0,97	Мѣдь 8,90	Золото 19,36
Цинкъ 6,86	Серебро 10,60	Платина 21,40
Олово 7,30		

Металлы являются хорошими **проводниками теплоты**. Относительная теплопроводность ихъ выражается слѣдующими числами:

Золото 100	Желѣзо 37,5	Олово 30,5
Серебро 97,5	Цинкъ 36,5	Свинець 18
Мѣдь 90		

Удѣльная теплота ихъ также очень различна. Если количество тепла, необходимое для нагрѣванія 1 фунта воды отъ 0° до 1° С., означить единицей, то для

ртути . . . 0,03332	платины . . . 0,0311	цинка . . . 0,0956
золота . . . 0,03244	жельза . . . 0,1138	олова . . . 0,0562
серебра . . . 0,0570	мѣди . . . 0,0952	свинца . . . 0,0314
палладія . . . 0,0593		

Удѣльная теплота обратно пропорціональна атомному вѣсу металловъ (*Dulong* и *Petit*). Разница въ теплоемкости ихъ въ грубомъ видѣ можетъ быть показана слѣдующимъ образомъ: однимъ и тѣмъ же источникомъ тепла въ теченіе одного и того же времени нагреваютъ шары изъ различныхъ металловъ и покрываютъ ихъ извѣстнымъ числомъ восковыхъ листковъ, сложенныхъ другъ на другѣ слоями; при этомъ металлъ съ большей теплоемкостью растопитъ большее число листковъ. (*Kirk*, 1. с.).

При повышеніи температуры всѣ металлы расширяются, однако коэффициентъ этого расширенія для отдѣльныхъ металловъ различенъ. Слѣдующая таблица показываетъ удлиненіе металлической полоски, длина которой при 0° С. равна 1,000000, при нагреваніи до 100° С. для разныхъ металловъ.

Платина 1,00091085	Серебро 1,00200183
Палладій 1,00100000	Олово 1,00235840
Жельзо 1,00124860	Свинецъ 1,00285768
Золото 1,00149824	Цинкъ 1,00297650
Мѣдь 1,02179673	

Изъ этой таблицы видно, что цинкъ сильно расширяется и представляетъ поэтому превосходный матеріалъ для матрицъ. Расширеніе металловъ отъ теплоты въ опредѣленныхъ размѣрахъ и сжимаемость при охлажденіи имѣютъ огромную важность для технического примѣненія ихъ; значительная сжимаемость цинка при охлажденіи дѣлаетъ его очень пригоднымъ при изготовленіи формъ для точно пригоняемыхъ металлическихъ пластинокъ. (*Kirk*, *Essig*).

Наконецъ, металлы обладаютъ электропроводимостью, при чемъ удѣльная проводимость ихъ различна, какъ показываетъ слѣдующая (*Matthiessen*) таблица:

Серебро . . . 100	Платина . . . 18,80	Олово . . . 12,36
Мѣдь 99,95	Жельзо . . . 16,81	Свинецъ . . . 8,32
Золото 77,96		

Проводимость электричества представляетъ приблизительно тѣ же отношенія, какъ и теплопроводимость. Отъ нагреванія электропроводимость значительно уменьшается, однако не во всѣхъ металахъ въ одинаковой степени.

Металлы—не только хорошіе проводники электричества, но и тончики его. Всякіе два металла при своемъ соприкосновеніи возбу-

ждають электрическій токъ; изслѣдованіе элементовъ въ этомъ отношеніи дало возможность составить «электрическій рядъ напряженностей», важнѣйшіе члены котораго суть: кислородъ, сѣра, мышьякъ (сѣрнистое серебро, сѣрнистая мѣдь), углеродъ, сурьма, золото (осмій, иридій), платина, палладій, ртуть, мѣдь, олово, свинецъ (никкель), желѣзо, водородъ, цинкъ, алюминій, магній, натрій и калий.

Всякая пара этихъ элементовъ, въ особенности при погруженіи въ жидкость, даетъ электрическій токъ. Даже одинъ металлъ при соприкосновеніи съ жидкостью дѣлается возбудителемъ электричества; то же самое относится и къ нѣкоторымъ металлическимъ соединеніямъ, а также и къ сплавамъ. Естественно, что и во рту металлы, которые входятъ, напр., въ составъ зубныхъ пломбъ или служатъ основаніемъ искусственныхъ зубовъ, являются источникомъ электричества. Химическимъ вліяніямъ этихъ электрическихъ токовъ на самые металлы, на полость рта и, въ особенности, на дентинъ придаютъ большое значеніе и боятся ихъ. Однако несмотря на то, что возникновеніе электрическихъ токовъ при этихъ условіяхъ лежитъ внѣ всякаго сомнѣнія, до сихъ поръ нельзя ничего сказать достовѣрнаго объ ихъ вліяніи, такъ какъ сила этихъ токовъ никогда не была измѣрена, а при изслѣдованіи приписываемыхъ имъ поврежденій не были исключены многочисленные источники ошибокъ.

Сплавы. 46)

Подъ *сплавомъ* или *лиатурой* нужно понимать смѣсь двухъ или нѣсколькихъ металловъ, а иногда также—металловъ съ металлическими окислами. Эти смѣси могутъ представлять собою или растворы одного въ другомъ (*Ledebur*, I. с.), или химическія соединенія простыхъ механическихъ смѣсей и, наконецъ, растворъ или смѣсь нѣсколькихъ или всѣхъ вышеназванныхъ соединеній (*Matthiessen*). Отъ простыхъ механическихъ смѣсей лигатуры отличаются тѣмъ, что отдѣльныя составныя части ихъ не могутъ быть различимы даже вооруженнымъ глазомъ, и отдѣленіе ихъ возможно только химическимъ путемъ. Для составленія сплава металлы приводятся по большей части въ жидкое состояніе; при обыкновенной температурѣ сплавы тверды за исключеніемъ нѣкоторыхъ содержащихъ ртуть. Часто для образованія сплава достаточно имѣть въ жидкомъ состояніи лишь нѣкоторыя его части, причемъ остальные растворяются въ этой жидкости. При образованіи сплавовъ происходитъ иногда освобожденіе, иногда поглощеніе теплоты.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ сплавъ можетъ, конечно, образоваться и тогда, когда тѣла находятся въ совершенно твердомъ видѣ и приводятся въ соединеніе съ другими или при очень высокой темпера-

турѣ, или подѣ очень высокимъ давленіемъ; возможно, что соединеніе оловянной и золотой фольги, когда онѣ употребляются для пломбированія зубовъ, представляетъ подобное сплавленіе холоднымъ путемъ.

Сплавы различныхъ металловъ въ опредѣленныхъ отношеніяхъ встрѣчаются въ природѣ. Отдѣльные металлы имѣютъ вообще извѣстное стремленіе соединяться другъ съ другомъ въ опредѣленныхъ отношеніяхъ; эти отношенія, можетъ быть, зависятъ отъ ихъ положенія въ электро-химическомъ ряду; напр. серебро соединяется во всѣхъ отношеніяхъ съ золотомъ, мѣдью, оловомъ, свинцомъ, но за то очень туго съ желѣзомъ; цинкъ туго сплавляется со свинцомъ и наоборотъ. Зато онъ легко соединяется съ оловомъ, мѣдью, серебромъ и пр. Мѣдь легко сплавляется съ большинствомъ металловъ и съ малыми количествами желѣза, большихъ же количествъ послѣдняго не принимаетъ.

Во многихъ лигатурахъ наблюдается **зейгерование**. Подѣ этимъ разумѣется послѣдовательное выдѣленіе сплавовъ различного состава изъ одной смѣси при медленномъ охлажденіи; можетъ произойти и противоположное явленіе, а именно, что при постепенномъ нагрѣваніи твердыхъ лигатуръ до плавленія легкоплавкія части ихъ растапливаются прежде всего. Это зейгерование обнаруживается не во всѣхъ сплавахъ; очень мало подвергаются зейгерованію, напр. важныя въ данномъ случаѣ лигатуры золота и мѣди, золота и серебра. Подобное наблюденіе сдѣлалъ *Makins* надъ мексиканскими золотыми монетами, въ которыхъ размягченіе между центромъ и ободкомъ (мѣдная подмѣсь) равнялось 1—4 mgr. Гораздо больше подвергаются зейгерованію сплавы изъ серебра и мѣди.

Въ общемъ сплавы сохраняютъ свойства металловъ; но ихъ свойства никакъ не должно считать средней величиной свойствъ входящихъ металловъ.

Что касается прежде всего плотности (удѣльнаго вѣса) сплавовъ, то она бываетъ или меньше или больше, чѣмъ средняя плотность входящихъ частей. Въ слѣдующей таблицѣ приведены по *Thenard*-у важнѣйшіе сплавы въ отношеніи измѣненія ихъ плотности.

Сплавы, имѣющіе болѣе удѣльный вѣсъ, чѣмъ средній вѣсъ ихъ составныхъ частей:

Золото и цинкъ	Серебро и олово
„ „ олово	Мѣдь „ цинкъ
Серебро „ цинкъ	„ „ олово.
„ „ свинецъ	

Сплавы, имѣющіе меньшій удѣльный вѣсъ, чѣмъ средній вѣсъ ихъ составныхъ частей:

Золото и серебро	Мѣдь и свинецъ
„ „ мѣдь	Олово „ свинецъ.
Серебро „ мѣдь	

Точка плавленія сплавовъ не можетъ быть опредѣлена напередъ. Она всегда ниже точки плавленія наиболѣе тугоплавкаго металла, а часто ниже и точки плавленія самага легкоплавкаго изъ входящихъ въ составъ лигатуры. Отъ присоединенія третьяго, четвертаго металла точка плавленія обыкновенно еще болѣе понижается. Яркій примѣръ этого представляетъ сплавъ изъ 8 частей свинца, 3 частей олова и 8 частей висмута (металлъ *Rose*), который плавится при 95° , между тѣмъ какъ сплавъ изъ 8 частей свинца, 4 частей олова, 15 частей висмута и 3 частей кадмія (металлъ *Wood-a*) плавится уже при 68° .

Ковкость, тягучесть и прочность металловъ точно также сильно измѣняются отъ сплавленія. Ковкость и тягучесть вообще уменьшаются, иногда даже совсѣмъ исчезаютъ. Такъ напр. золото отъ прибавленія незначительныхъ количествъ свинца, цинка или мышьяка дѣлается хрупкимъ. Золото и платина, которыя сами по себѣ очень тягучи, послѣ сплавленія дѣлаются *эластичными* и болѣе твердыми.

Прочность металловъ вообще отъ сплавленія увеличивается. Отъ прибавленія новаго металла она часто можетъ быть еще болѣе увеличена; такъ, сплавленная съ мѣдью золотая проволока получаетъ еще большую прочность, если прибавить нѣкоторое количество серебра. (*Ledebur*, I. с.).

Точно также и **твердость** металловъ часто отъ сплавленія увеличивается; золото и серебро дѣлаются значительно тверже при сплавленіи съ мѣдью, почему монеты и приготавливаются изъ такихъ лигатуръ. Твердость желѣза, какъ извѣстно, возрастаетъ отъ прибавленія углерода, а еще болѣе отъ прибавленія вольфрама (вольфрамова сталь). Сплавъ серебра съ 10% платины гораздо тверже, чѣмъ каждый изъ составныхъ металловъ.

Цвѣтъ лигатуръ также отличается отъ цвѣта сплавленныхъ металловъ; онъ не всегда представляетъ смѣсь ихъ цвѣтовъ. Примѣромъ этого можетъ служить лигатура изъ мѣди и цинка, которая имѣетъ желтую окраску; лигатура изъ 3 ч. серебра и 7 ч. золота имѣетъ зеленую окраску, лигатура изъ мѣди и никкеля даетъ бѣлый цвѣтъ.

Проводимость теплоты и электричества въ сплавахъ почти всегда меньше, чѣмъ въ чистыхъ металлахъ.

Вообще ртуть, кадмій, висмутъ, придаютъ лигатурамъ легкоплавкость; олово—твердость и прочность, мышьякъ и сурьма—хрупкость и т. д.

Сопровивленіе химическимъ вліяніямъ въ лигатурахъ также очень различно, такъ напр. свинецъ съ примѣсью платины легче окисляется на воздухѣ, чѣмъ чистый свинецъ, а вышеупомянутый сплавъ серебра и платины очень энергично сопротивляется вліянію сѣрнистаго водорода.

Кислоты дѣйствуютъ, вообще говоря, на лигатуры сильнѣе, чѣмъ на отдѣльные металлы; такъ, платина, которая не растворяется въ азотной кислотѣ, путемъ сплавления съ достаточнымъ количествомъ серебра можетъ быть сдѣлана растворимой. Наоборотъ, легко растворяющееся въ этой кислотѣ серебро, будучи сплавлено съ большимъ количествомъ золота, дѣлается нерастворимымъ.

Легко окисляемые металлы при своемъ плавлении болѣе или менѣе растворяютъ образовавшіяся на ихъ поверхности окиси, что въ особенности легко можетъ случиться въ лигатурахъ, которыя состоятъ изъ подобнаго легко окисляемаго металла и какого-нибудь другого. Эти растворенныя окиси значительно уменьшаютъ тягучесть и прочность лигатуры. На изломахъ подобной лигатуры съ помощью микроскопа можно видѣть, что каждая металлическая частичка (кристаллическая въ мѣдно-оловянной лигатурѣ) покрыта слоемъ окиси, которая препятствуетъ взаимному соприкосновению и уменьшаетъ силу сдѣплѣнія (*Kirk*); фосфоръ, а также металлическій мышьякъ (*Kirk*) препятствуютъ этому окисленію. Обыкновенно отъ соприкосновения съ воздухомъ расплавленную поверхность предохраняютъ слоемъ толченнаго древеснаго угля, буры, соли, стекла, нашатыря и пр.

Приготовление сплавовъ. Если нужно сплавить два металла или болѣе между собою, то прежде всего необходимо устранить два источника потери: окисленіе и улетучиваніе. Первое устраняется употребленіемъ воска, смолы или сала, или также древеснаго угля, или же—въ томъ случаѣ, когда смѣшиваются благородные металлы—буры. Улетучиваніе лучше всего устраняется тѣмъ, что сначала расплавляется болѣе тугоплавкій металлъ подъ достаточнымъ слоемъ буры, а затѣмъ быстро прибавляется легкоплавкій металлъ. Въ томъ количествѣ, въ какомъ металлы нужны для цѣлей лабораторіи, они расплавляются только въ тигляхъ, которые вообще необходимы для плавления тугоплавкихъ лигатуръ. Эти тигли готовятъ изъ огнеупорной глины или графита. Наболѣе извѣстны *иссенскіе тигли* и, въ особенности для плавления благородныхъ металловъ, *графитовые тигли*, которые готовятъ изъ 1 части огнеупорной глины и 3—4 частей графита. И тѣ и другіе выдерживаютъ быструю перемену температуры. Во время и послѣ плавления лигатуру энергично размѣшиваютъ желѣзной палочкой и затѣмъ выливаютъ въ форму. Для того чтобы приготовить лигатуру вполне равномерную и, слѣдовательно, годную къ употребленію, часто бываетъ необходимо расплавлять ее нѣсколько разъ.

Для приготовления припоя, который, въ сущности, представляетъ ни что иное, какъ болѣе плавкую лигатуру спаиваемыхъ металловъ, прежде всего расплавляется благородный металлъ съ бурой, а затѣмъ прибавляется въ соотвѣтственной формѣ, напр. въ видѣ проволоки

или обрѣзка, латунь, которая почти мгновенно соединяется съ расплавленнымъ благороднымъ металломъ.

Амальгамы.

Амальгамы сѣуть сплавы, одною изъ главныхъ составныхъ частей которыхъ служить ртуть. Ртуть сплавляется довольно легко съ большинствомъ металловъ и даетъ лигатуры или жидкія, или тѣстообразныя, или же твердыя. Изъ особенныхъ физическихъ свойствъ амальгамъ слѣдуетъ отмѣтить, во-первыхъ, легкую способность къ разжиженію и, во-вторыхъ, ихъ способность при болѣе продолжительномъ стояніи превращаться изъ жидкаго или полужидкаго состоянія въ твердую, плотную массу. Благодаря этому свойству отвердѣвать, амальгамы имѣють распространенное примѣненіе для наполненія отверстій и, въ особенности, для закрытія каріозныхъ полостей въ зубахъ. Сродство ртути къ отдѣльнымъ металламъ неодинаково. Золото и серебро амальгамируются ртутью уже при обыкновенной температурѣ; желѣзо и платина не поддаются дѣйствію ртути, но ртуть прилипаетъ ко второму изъ вышеназванныхъ металловъ. Какъ и другія лигатуры, амальгамы состоятъ изъ опредѣленныхъ соединеній металловъ со ртутью, которая растворяется въ избыткѣ ртути. Одинъ и тотъ же металлъ можетъ соединяться со ртутью въ различныхъ отношеніяхъ и образовать, такимъ образомъ, нѣсколько амальгамъ, напр. золото и серебро; три амальгамы послѣдняго (AgHg_2 , AgHg_3 , Ag_6Hg) встрѣчаются въ кристаллизованномъ видѣ въ природѣ. На образованіи подобныхъ соединеній основывается свойство амальгамъ, какъ и нѣкоторыхъ другихъ лигатуръ,—зейгерованіе. Если приготовленную при высокой температурѣ и медленно охлажденную амальгаму прожимать черезъ тонкую кожу, то *болѣе богатая ртутью амальгама* просачивается *сквозь* кожу въ видѣ капель, между тѣмъ какъ остальная часть въ болѣе твердомъ, тѣстообразномъ видѣ остается.

Примѣненіе амальгамъ въ промышленности для подводки зеркалъ, для золоченія черезъ огонь, для производства тренія въ электрическихъ машинахъ извѣстно. Какъ матеріалъ для пломбы, амальгама представляетъ вообще лигатуру изъ двухъ или болѣе металловъ, обыкновенно изъ серебра и олова съ прибавленіемъ золота, платины, цинка или мѣди, которые, какъ сказано выше, расплавляются и отливаются, а затѣмъ размельчаются съ помощью напильника и, наконецъ, съ потребнымъ количествомъ ртути формируются въ одну связную массу. Амальгама, предназначенная для подобныхъ цѣлей, должна сохранять свою форму, должна имѣть достаточную плотность, твердость и тягучесть, для того чтобы не стираться и не изламываться

по краямъ; далѣе, она должна вполне противостоять дѣйствию жидкостей рта и пищи, должна быть свободна отъ примѣсей вредныхъ для здоровья металловъ (насколько изъ нихъ могутъ образоваться растворимыя въ рту соли) и по возможности сохранять свой цвѣтъ. Наконецъ, очень важно свойство ея—быстро твердѣть (*Henrich* ⁴⁷). Смотри потому, однако, соединяются ли со ртутью одинъ металлъ, два или болѣе, различаютъ *двойныя*, *тройныя* и т. п. амальгамы. Для того чтобы судить о болѣе сложныхъ амальгамахъ, необходимо прежде всего сообщить важнѣйшія данныя о двойныхъ амальгамахъ.

Олово легко растворяется въ ртути, но получаемая амальгама ломка и недостаточно тверда для пломбированія; она имѣетъ стремленіе принимать шаровидную форму и потому отставать отъ краевъ полости. Вызывается ли это расширеніемъ, или же сморщиваніемъ, еще не установлено. Прибавленное къ другимъ металламъ, оно дѣлаетъ ихъ амальгамы болѣе пластичными, лучше сохраняющими цвѣтъ; кромѣ того, оно замедляетъ отвердѣваніе.

Серебро, будучи превращено въ мельчайшій порошокъ, соединяется со ртутью быстро, развивая при этомъ теплоту; въ формѣ опилокъ соединеніе совершается медленно. По *Fletcher*-у и *Kirby* серебряная амальгама при отвердѣваніи расширяется до $\frac{1}{40}$ своего діаметра. Другимъ зубнымъ амальгамамъ серебро сообщаетъ бѣольшую твердость и свойство быстрѣе твердѣть; какъ серебро, такъ и олово образуютъ со ртутью кристаллическія соединенія. Серебряная амальгама подѣ влияніемъ сѣрнистаго водорода быстро измѣняетъ свой цвѣтъ.

Золото и ртуть при нагрѣваніи соединяются легко. Эта амальгама однако недостаточно тверда. По *Essig*-у золото сообщаетъ другимъ амальгамамъ бѣольшую плотность, прочностъ краевъ, быстрое отвердѣніе и уменьшаетъ ихъ способность измѣняться въ цвѣтъ. По *Bonwill*-ю прибавленіе болѣе 7 процентовъ золота къ амальгамѣ невыгодно. Соединенія золота со ртутью кристаллизуются.

Платина соединяется со ртутью только при нагрѣваніи въ видѣ губчатой платины. Получаемая амальгама очень мягка, но зато недостаточно отвердѣваетъ для нужной цѣли. Подмѣшанная къ другимъ амальгамамъ, платина иногда заставляетъ ихъ быстрѣе отвердѣвать, дѣлаетъ ихъ тверже, недоступнѣе для химическихъ агентовъ. Подмѣшанная въ чрезмѣрномъ количествѣ, она дѣлаетъ амальгамы хрупкими; она, повидимому, замедляетъ процессъ амальгамированія и увеличиваетъ способность сплавовъ къ поглощенію ртути. (*Essig*).

Мѣдь амальгамируется со ртутью только приведенная въ мелко раздробленный видъ. Извѣстная амальгама *Sullivan*-а готовится изъ одной части мѣди и двухъ частей ртути, для чего прежде всего изъ разведеннаго раствора мѣднаго купороса осаждается съ помощью металлическаго цинка мѣдь; послѣдняя промывается въ разведенной

сѣрной кислотѣ, а затѣмъ въ горячей водѣ. Осажденную мѣдь смачиваютъ незначительнымъ количествомъ азотнокислой ртути, затѣмъ мѣсятъ съ немного болѣе, чѣмъ двойнымъ количествомъ ртути, излишекъ которой выжимается черезъ сукно, и амальгама раскатывается въ видѣ валикообразныхъ кусковъ. Эта амальгама становится совершенно твердой. Находящіеся въ продажѣ ромбоидальныя куски необходимо передъ употребленіемъ нагрѣть, отъ чего они дѣлаются снова мягкими; выступающія при этомъ капельки ртути удаляются прожиманіемъ черезъ кожу. Сходна съ этой амальгама *Lippold*-а. Мѣдь, подмѣшанная къ другимъ амальгамамъ, дѣйствуетъ такъ же, какъ платина, съ тою разницей, что она не способствуетъ, подобно послѣдней, прочности формы (*Fletcher*). Мѣдныя амальгамы, какъ полагаютъ, въ томъ отношеніи служатъ превосходнымъ матеріаломъ для пломбировки, что онѣ проникаютъ въ вещество зуба и сохраняютъ его; даже послѣ ихъ удаленія, говорятъ, продолжается ихъ сохраняющее дѣйствіе. Эти на практикѣ добытые результаты получили подтвержденіе въ опытахъ *Miller*-а ¹⁴⁾, который показалъ, что изъ различныхъ цементовъ и амальгамъ только мѣдная амальгама препятствуетъ развитію въ желатинѣ расщепляющихся грибовъ. Это дѣйствіе, очевидно, нужно отнести на счетъ растворяющихся въ жидкостяхъ рта частицъ мѣди, хотя очень ничтожныхъ. Мѣдныя амальгамы быстро и сильно темнѣютъ во рту, доходя до чернаго цвѣта, что ограничиваетъ ихъ употребленіе лишь опредѣленными, не сразу бросающимися въ глаза, мѣстами; другимъ амальгамамъ, при подмѣси даже ничтожныхъ количествъ, мѣдь также сообщаетъ черную окраску.

Цинкъ образуетъ со ртутью довольно хрупкую амальгаму, такъ что она не годится для пломбированія. Онъ соединяется со ртутью по опредѣленной формулѣ. Въ прибавленіи къ другимъ амальгамамъ цинкъ, какъ полагаютъ, препятствуетъ сморщиванію, препятствуетъ измѣненію ихъ цвѣта и вызываетъ быстрое отвердѣваніе. Онъ сообщаетъ амальгамамъ особенный свѣтло-сѣрый цвѣтъ, который менѣе замѣтенъ, почему онѣ, въ противоположность мѣднымъ амальгамамъ, употребляются и на видныхъ мѣстахъ.

Палладій, какъ полагаютъ, по своимъ свойствамъ въ ртутныхъ амальгамахъ сходенъ съ мѣдью, въ особенности относительно сохраненія зубовъ (*Tomes* и *Vogue*). Но по *Fletcher*-у, который пробовалъ подмѣшивать палладій къ другимъ амальгамамъ, онъ дѣлаетъ эти послѣднія совершенно негодными.

Дѣлались опыты примѣненія амальгамъ кадмія *Evans*-омъ и амальгамъ сурьмы *Chase*-омъ, но обѣ онѣ едва ли еще употребляются: первый—вслѣдствіе измѣненія въ цвѣтѣ (пожелтѣніе) и непрочности пломбы, а вторья—вслѣдствіе своей неравномѣрности.

Относительно тройныхъ и болѣе сложныхъ амальгамъ нужно прежде всего замѣтить, что, какъ уже выше сказано, олово и серебро составляютъ основной элементъ ихъ.

Оловянно-серебряная амальгама сама по себѣ представляетъ бѣлую, очень пластическую амальгаму, которая медленно твердѣетъ и при этомъ сжимается. Въ большинствѣ случаевъ спустя уже короткое время она чернѣетъ вслѣдствіе образованія сѣрнистаго серебра.

Смотря по свойствамъ отдѣльныхъ амальгамъ, описанныхъ выше, къ этой оловянно-серебряной амальгамѣ, которая первоначально была примѣняема въ отношеніи Sn 75,5 : Ag 42,5 (*Arrington*), дѣлаются различныя примѣси, для того чтобы устранить указанные недостатки ея.

При сплавленіи различныхъ металловъ съ цѣлью образованія амальгамъ нужно имѣть въ виду общія свойства сплавовъ. Между тѣмъ какъ прочность краевъ еще можетъ быть достигнута прибавленіемъ различныхъ металловъ, напр. золота и платины, другія недостатки амальгамъ, въ особенности измѣненіе ихъ цвѣта во рту, едва ли могутъ быть устранены, по крайней мѣрѣ при нашихъ теперешнихъ познаніяхъ. Полную резистентность въ этомъ отношеніи могли бы имѣть лишь золото и платина, но они сами по себѣ не годятся для амальгамъ, а въ сплавѣ съ другими метталлами не могутъ предохранить послѣднихъ отъ вреднаго вліянія жидкостей рта. Измѣненіе цвѣта, конечно, ускоряется, если одинъ изъ сплавленныхъ металловъ легко окисляется, а равно и въ томъ случаѣ, если поверхность амальгамы не вполне гладка и, слѣдовательно, представляетъ болѣе многочисленныя точки соприкосновенія съ вредными агентами.

Кромѣ золота и платины хорошее вліяніе оказываетъ въ этомъ отношеніи также и цинкъ.

По изслѣдованіямъ *Tomes*-а золото уменьшаетъ сморщиваніе оловянно-серебряной лигатуры. Кромѣ того, оно ускоряетъ до нѣкоторой степени отвердѣваніе. Платина въ тѣхъ же амальгамахъ содѣйствуетъ прочности формы и также ускоряетъ отвердѣваніе. Золото и платина вмѣстѣ, способствуя отвердѣванію оловянно-серебряной лигатуры, сообщаютъ ей большую твердость. Замѣчательно и въ то же время поучительно для изученія перемѣнъ въ лигатурахъ отъ примѣси новаго металла, что устраненіе нѣкоторыхъ металловъ сильно отражается на свойствахъ сплавовъ. Опыты *Essig*-а показали, что, между тѣмъ какъ сплавъ изъ 5 ч. золота, 5 ч. платины, 20 ч. серебра и 25 ч. олова даетъ превосходную, быстро твердѣющую амальгаму, аналогичный сплавъ, въ которомъ недостаетъ серебра, представляетъ неудовлетворительный матеріалъ для пломбы; съ другой стороны, аналогичная лигатура, въ которой недостаетъ платины, образуетъ, повидимому, соотвѣтствующую всѣмъ требованіямъ зубную амальгаму.

Изъ этого опыта слѣдуетъ также, что количество прибавляемой ртути равнымъ образомъ должно оказывать вліяніе на достоинство, гесп. пригодность амальгамы. Въ самомъ дѣлѣ, *Essig* нашель, что въ первомъ изъ названныхъ сплавовъ, въ которомъ заключались золото и платина, наименьшее количество ртути, необходимое для образованія амальгамы, безъ измѣненія въ прочности и другихъ свойствахъ ея, было 3 вѣсовыхъ части на 5 вѣсовыхъ частей сплава; между тѣмъ въ сплавѣ золота, серебра и олова приходилось 16 вѣсовыхъ частей ртути на 15 вѣсовыхъ частей сплава. Если нужно опредѣлить количество ртути, потребное для извѣстныхъ сплавовъ, то это можно сдѣлать экспериментально только по способу *Essig*-а, а именно: взвѣшиваютъ нѣкоторое количество сплава и прибавляютъ къ нему столько ртути, чтобы ее легко можно было уплотнить въ пробирной трубкѣ нагрѣтыми инструментами; затѣмъ амальгаму взвѣшиваютъ еще разъ. Однако подобное опредѣленіе необходимаго количества ртути не легко выполнимо *ex tempore*, и на практикѣ ограничиваются тѣмъ, что амальгамируютъ лигатуру съ небольшимъ излишкомъ ртути, а затѣмъ этотъ излишекъ удаляютъ выжиманіемъ рукою или, еще лучше, кусочкомъ кожи. Разумѣется, такимъ путемъ, какъ уже указано въ предварительныхъ замѣчаніяхъ, удаляется часть, именно болѣе жидкая, приготовленной амальгамы, между тѣмъ какъ болѣе твердая остается. Кажется что, какъ этотъ методъ смѣшиванія, такъ и методъ выжиманія наиболѣе правильны, потому что *Kirk* въ своихъ опытахъ надъ лигатурой, содержащей въ себѣ, кромѣ серебра и олова, $1\frac{1}{2}\%$ золота и $\frac{1}{2}\%$ платины, получилъ слѣдующіе замѣчательные результаты: если онъ прибавлялъ ко ртути такое количество сплава, что послѣдній дѣлался достаточно сухимъ и равномернымъ для пломбированія, а случайный излишекъ ртути уничтожалъ дальнѣйшимъ прибавленіемъ сплава, то сдѣланная изъ этого матеріала пломба по прошествіи одного мѣсяца чернѣла во рту, между тѣмъ какъ другая пломба, приготовленная указаннымъ способомъ съ избыточнымъ содержаніемъ ртути и выжиманіемъ черезъ кожу, еще спустя два года оставалась во рту свѣтлой.

Количество ртути, необходимое для амальгамированія, колеблется по *Wessler*-у ⁴⁸⁾ между 0,729 и 1,153 на одинъ сплавъ.

Смѣшиваніе амальгамъ производится посредствомъ растиранія сплава и ртути на ладони. При этомъ у зубного врача могли бы, пожалуй, вслѣдствіе всасыванія ртути, получиться явленія отравленія; однако по единогласному отзыву авторовъ этого до сихъ поръ еще не наблюдалось.

Уже по этой причинѣ, а еще болѣе въ интересахъ чистоты и изящества, для приготовленія сплавовъ употребляется стеклянная или фарфоровая ступка, въ которой, иногда при легкомъ нагрѣваніи,

сплавъ смѣшивается со ртутью посредствомъ пестика. Относительно способа, указаннаго *Fletcher*-омъ и состоящаго въ томъ, что сплавъ и ртуть помѣщаются въ узкой стеклянной трубчкѣ и сильно встряхиваются, мнѣ ничего не извѣстно. По словамъ того же автора, очень сухимъ амальгамамъ слѣдуетъ посредствомъ прессованія въ цилиндръ придавать форму кружковъ, которые затѣмъ могутъ быть введены въ полость и крѣпко прижаты нагрѣтыми инструментами.

О приготовленіи сплавовъ для этой цѣли—уже сказано выше. Для амальгамированія лигатура должна быть натерта напильникомъ или фрезомъ. Удобнѣе всего размельчать постоянно лишь малыя количества сплавовъ, для того чтобы по возможности ограничить ихъ окисленіе на воздухѣ. *Polscher* ⁴⁵⁾ совѣтуетъ очищать посредствомъ магнита опилки отъ частицъ желѣза, будто бы пристающихъ отъ напильника. Многочисленные опыты, которые я дѣлалъ въ этомъ направленіи съ различными сплавами олова, серебра и золота, повидимому, не говорятъ за особенную частоту такой примѣси.

Изъ множества рекомендуемыхъ и употребляемыхъ амальгамъ упомянемъ здѣсь о нѣкоторыхъ *).

	Олово.	Серебро.	Золото.	Платина.	Мѣдь.	Цинкъ.	Кадм.	Сурьма.	Палладій.
Arrington-a (S.S. White).	57,5	42,5	.	.	.	.	.	.	.
Blackwod-a зол.-платин.									
сплавъ	56,85	42	0,50	0,15	.	0,50	.	.	.
Best (Spuncer & Croc-									
kers) Old	61,5	34,5	.	0,5	3,5	.	.	.	.
Chicago Refining Co.									
(новая)	58,37	37,55	4	0,10	.	.	.	.	.
Chase-a мѣдная амаль-									
гама	50	50	.	.	10	.	.	5	.
Chase-a олов.-золотая .	40	40	20	.	.	.	.	.	.
Chase-a амальгама для									
рѣзцовъ	40	50	.	.	.	.	.	10	.
Dawson-a бѣлый сплавъ	49,27	48,24	0,05	.	.	2,44	.	.	слѣды.
Dawson-a superior амаль-									
гама	63,55	31,85	0,65	0,15	2,35	1,45	.	.	.
Essig-a (старая)	55	45	2,5	2,5	.	.	.	.	.
Fletcher-a золотой сплавъ									
(старый)	56	40	4	.	.	.	.	.	.
Fletcher-a сплавъ пла-									
тины и золота	50,35	43,35	3,35	1,30	1,65	.	.	.	.
Flagg-a контурный сплавъ	35	37	5	.	.	3	.	.	.
Grime-a для переднихъ									
зубовъ (старая)	44	10	.	.	.	.	46	.	.

*) Всѣ данныя, кромѣ обозначенныхъ * (объ этихъ см. *Wessler* ⁴⁸⁾), заимствованы изъ металлургіи *Essig*-а; полное перечисленіе ихъ, которое имѣется также въ металлургіи *Kirk*-а, я счелъ излишнимъ. Въ приведенной таблицѣ для каждой комбинаціи имѣется по крайней мѣрѣ одинъ образецъ.

* Herbst-а золотая амаль- гама	38,46	53,85	7,69	.	.	.	.	.	.
Hood & Reinold-а сплавъ зол. и плат.	50,40	44,30	3,80	0,30	.	1,20	.	.	.
Hood & Reinold-а сплавъ безъ пятенъ	50	47,90	.	.	0,30	1,80	.	.	.
Hay-я чисто бѣлый (стар.)	51,5	43,5	.	1	.	4	.	.	.
Johnson-а & Lund-а Extra (новая)	61,15	36,75	0,15	0,50	.	.	1,45	.	.
King-а Occidental . . .	54,75	42,75	.	.	.	2,50	.	.	.
* Koch-а плат. амальгама.	60	40	.	.	.	.	.	.	.
* Koch-а золот. амальгама	60	35	5	.	.	.	.	.	.
Lawrence-а (старая) . .	47	47	1	.	5	.	.	.	.
Lawrence-а (новая) . .	50,43	44,06	.	.	5,51	.	.	.	.
* Lorenz-а золотая амаль- гама	48,87	49,79	0,37	.	0,70	.	.	.	.
* Oehlecker-а золот. амаль- гама для боковыхъ поверх- ностей	51,70	42,00	4,59	1,54	.	.	.	.	.
* Sauer-а амальгама . .	50,00	41,67	8,33	.	.	.	.	.	.
* Skogsborg-а зол. амаль- гама	36	56	8	.	.	.	.	.	.
Standard зубной сплавъ (Eckfeldt)	40,60	52	4,40	.	3	.	.	.	.
Standard амальгама (Da- vis & Co)	55,40	44,60	.	.	.	.	.	.	.
* Telschow-а золот. амаль- гама	40,58	55,2	4,18	.	.	.	.	.	.
Сплавъ для временной пломбы	88	10	.	.	.	2	.	.	.
Towsend-а (старая) . .	58	42	.	.	.	.	.	.	.
* Zsigmondy амальгама .	33,33	50,00	16,67	.	.	.	.	.	.

Анализы амальгамъ. Для опредѣленія отдѣльныхъ составныхъ частей амальгамы, resp. сплава, существуютъ различные способы. Первый способъ заключается въ томъ, что прежде всего опредѣляется количество заключающейся въ амальгамѣ ртути. Проще всего это дѣлается такимъ образомъ, что взвѣшенное количество амальгамы нагрѣвается до краснаго каленія въ фарфоровомъ тиглѣ, отъ чего ртуть улетучивается; затѣмъ амальгама взвѣшивается еще разъ, разница въ вѣсѣ и покажетъ количество заключающейся ртути. Такимъ же образомъ поступаютъ, если бываетъ нужно негодную амальгаму, resp. остатки ея, сдѣлать снова годной къ употребленію. Однако для количественнаго опредѣленія ртути этотъ способъ бываетъ пригоденъ лишь тогда, когда въ амальгамѣ не находятся какіе-нибудь легко окисляемые металлы. Въ послѣднемъ случаѣ нагрѣваніе можно производить въ водородной атмосферѣ въ тиглѣ Rose или, еще лучше, въ трубкѣ изъ тугоплавкаго стекла, которая на одномъ концѣ вытягива-

вается въ **U**-образный пріемникъ, подвергаемый охлажденію. Затѣмъ эта трубка съ циркулирующимъ по ней водороднымъ газомъ нагревается до краснаго каленія, при чемъ ртуть осаждается на охлажденномъ **U**-образномъ концѣ. Если теперь, послѣ прокаливанія, отломать этотъ конецъ и взвѣсить, затѣмъ какимъ-нибудь образомъ удалить изъ него ртуть и пустую трубку снова взвѣсить, то количество отдѣлившейся ртути прямо опредѣлится такимъ же способомъ, какой рекомендовалъ *E. Ludwig* для опредѣленія ртути въ органическихъ веществахъ. Когда амальгама освобождена отъ ртути, или если съ самаго начала приходится изслѣдовать сплавъ, то можно поступать слѣдующимъ образомъ:

Около 1 грм. сплава въ видѣ мелкихъ опилокъ или порошка помещается на фарфоровомъ блюдечкѣ въ стеклянную трубку; черезъ эту трубку, иногда при легкомъ нагреваніи блюдечка, пропускается струя сухого хлорнаго газа. Содержащееся въ сплавѣ олово превращается въ летучее хлористое олово, которое можетъ быть собрано въ пріемникъ подъ обыкновенной водой или подъ водой, подкисленной соляной кислотой. Изъ этого воднаго раствора олово можетъ въ послѣдствіи быть осаждено и опредѣлено количественно, если не будетъ предпочтенъ болѣе простой путь—опредѣленіе олова изъ разности вѣса. Если въ первоначальномъ сплавѣ содержится и сурьма, то она также перегоняется въ видѣ трех- или пятихлористой сурьмы.

Олово, находящееся въ сплавѣ рядомъ съ серебромъ, золотомъ и платиной, можно удалить также посредствомъ выжиганія, для чего лигатура расплавляется въ тиглѣ съ бурой и въ расплавленную массу прибавляется небольшими порціями калийная селитра, пока олово не превратится совершенно въ оловянноокислый калий. По охлажденіи сплавленная масса золота, серебра и платины взвѣшивается, и изъ разницы вѣсовъ опредѣляется количество олова. Остающіеся хлориды благородныхъ металловъ въ первомъ случаѣ, или сплавъ самихъ металловъ—при выжиганіи, въ свою очередь, обрабатываются надлежащимъ образомъ, а именно: хлориды растворяются въ царской водкѣ, а чистые металлы—подвергаются кипяченію съ сѣрной кислотой, но объ этомъ—ниже.

Можно и первоначальную лигатуру слегка подогрѣвать съ концентрированной азотной кислотой, пока серебро не растворится, т. е., пока жидкость не сдѣлается прозрачной надъ бѣлымъ или же—при содержаніи золота—пурпуровымъ осадкомъ. Подъ вліяніемъ азотной кислоты олово окисляется въ мета-оловянную кислоту, серебро растворяется въ видѣ азотнокислаго серебра, на днѣ же остается золото въ видѣ кассіева пурпура вмѣстѣ съ мета-оловянной кислотой, а содержащаяся платина—въ формѣ чернаго порошка. Однако, если послѣднее вещество имѣется въ очень малыхъ количе-

ствахъ при большомъ избыткѣ серебра, то оно также растворяется въ азотной кислотѣ. Азотнокислый растворъ осторожно сливается, осадокъ промывается, а промывная жидкость смѣшивается съ первымъ фильтратомъ. Изъ этой смѣси, которую еще болѣе разбавляютъ водой, осаждаютъ съ помощью соляной кислоты хлористое серебро, фильтруютъ, осадокъ сплавляютъ и взвѣшиваютъ. Въ фильтратѣ же теперь остаются еще мѣдь, цинкъ и кадмій. Первая тотчасъ узнается, если жидкость имѣетъ зеленоватую или синеватую окраску.

Затѣмъ съ помощью сѣрнистаго водорода осаждается мѣдь, а также и кадмій, если онъ имѣется; отфильтрованные сѣрнистые металлы промываются и, наконецъ, при нагрѣваніи обрабатываются разведенной сѣрной кислотой, въ которой сѣрнистый кадмій растворяется; изъ этого раствора кадмій опять нужно осадить съ помощью сѣрнистаго водорода. Сѣрнистая мѣдь, которая отдѣлилась во время этой операціи, можетъ быть тотчасъ взвѣшена, какъ таковая; или же она растворяется въ азотной кислотѣ, затѣмъ съ помощью калийнаго щелока осаждается въ видѣ окиси, прокаливается и, наконецъ, взвѣшивается. Изъ жидкости, изъ которой были осаждены сѣрнистая мѣдь и сѣрнистый кадмій, можно, послѣ удаленія сѣрнистаго водорода съ помощью нагрѣванія, осадить цинкъ въ видѣ углекислой окиси цинка, которая промывается, прокаливается и, наконецъ, взвѣшивается, какъ окись цинка.

Если есть предположеніе, что кромѣ олова въ сплавѣ находится и сурьма, то необходимо остатокъ отъ обработки сплава азотной кислотой расплавить съ ѣдкимъ натромъ въ серебряномъ тиглѣ, отъ чего образуются сурьямонатровая и оловяннонатровая соли. Если теперь эту сплавленную массу растворить въ водѣ и смѣшать съ одной третьей (по объему) частью алкоголя, то осаждается сурьямонатровая соль, которая можетъ быть отфильтрована, промыта и взвѣшена. Изъ фильтрата можно осадить олово посредствомъ сѣрнистаго водорода. Если въ той части сплава, которая осталась нерастворенной при обработкѣ азотной кислотой, находится кромѣ мета-оловянной кислоты и золото, то можно весь осадокъ высушить, прокалить и затѣмъ обработать царской водкой, въ которой золото растворяется, мета-оловянная же кислота остается нерастворенной. Последнюю собираютъ на фильтрѣ, прокалываютъ и взвѣшиваютъ, какъ таковую. Количество золота, растворившагося въ царской водкѣ, опредѣляется способомъ, описаннымъ ниже.

Если лигатура первоначально была обработана хлоромъ, такъ что получились хлориды благородныхъ металловъ, то они обливаются въ стаканѣ азотной кислотой и нагрѣваются. При этомъ иногда случается, что хлористое серебро образуетъ на частичкахъ золота покровъ, который защищаетъ ихъ отъ дѣйствія кислоты. Въ такомъ случаѣ

растворъ нужно слить, хлористое серебро растворить въ амміакѣ, промыть, а нерастворившуюся часть сплава подвергнуть вторичному нагрѣванію съ кислотой; наконецъ, полученный общій растворъ сильно разбавляется, при чемъ осаждается большая часть серебра; полное осажденіе получается отъ прибавленія нѣсколькихъ капель соляной кислоты. Это хлористое серебро фильтруется, сплавляется и взвѣшивается. Фильтратъ, при постоянномъ прибавленіи нѣсколькихъ капель соляной кислоты, выпаривается до полного исчезновенія азотной кислоты, затѣмъ онъ разбавляется большимъ количествомъ воды, а золото осаждается однимъ изъ способовъ, описанныхъ ниже.

Если платина находится въ сплавѣ въ очень малыхъ количествахъ, то эти способы, какъ уже замѣчено выше, не совсѣмъ пригодны; въ этомъ случаѣ поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

Когда олово удаляютъ посредствомъ выжиганія или когда, при обработкѣ азотной кислотой, нерастворимый остатокъ расплавляютъ съ поташомъ и ціанистымъ калиемъ, то золото, серебро и платина остаются при этомъ въ видѣ сплавившагося кома. Этотъ комочекъ кладется на маленькую наковальню, раскаливается и расплющивается сначала молоткомъ, а затѣмъ между вальцами въ тонкую полосу, которая кладется въ стаканъ или, лучше, въ объемистую платиновую чашу. Здѣсь сплавъ кипятятъ съ большимъ количествомъ (по крайней мѣрѣ въ $2\frac{1}{2}$ раза больше) концентрированной сѣрной кислоты, сѣрнокислый растворъ сливаютъ, сплавъ кипятятъ съ новымъ количествомъ сѣрной кислоты, и это продолжается до тѣхъ поръ, пока все серебро не перейдетъ въ растворъ въ видѣ сѣрнокислой соли. Золото и платина остаются безъ измѣненія на днѣ сосуда. Изъ сѣрнокислаго раствора серебро можно черезъ нѣкоторое время вполне выдѣлить въ кристаллической формѣ посредствомъ листовой мѣди; а въ нѣкоторыхъ случаяхъ, обильно разбавивъ сѣрнокислый растворъ водою, осаждаютъ серебро также посредствомъ соляной кислоты. Оставшаяся нерастворенной послѣ обработки сѣрной кислотой и состоящая изъ золота и платины полоса нѣсколько разъ промывается и растворяется въ царской водкѣ; растворъ освобождается посредствомъ выпариванія отъ азотной кислоты, остатокъ съ прибавленіемъ небольшого количества соляной кислоты смѣшивается съ водою; эта жидкость отстаивается въ продолженіе 24—48 часовъ со щавелевой кислотой, вслѣдствіе чего золото осаждается. Выдѣлившееся въ видѣ блестящихъ листочковъ металлическое золото фильтруется, промывается, прокаливается и взвѣшивается. Можно также осадить золото изъ раствора холоднымъ путемъ посредствомъ желѣзнаго купороса, при этомъ растворъ нужно постоянно мѣшать; выдѣлившееся золото фильтруется, тщательно промывается (на послѣдокъ—соляной кислотой и водою), прокаливается и взвѣшивается. По осажденіи золота щавеле-

вой кислотой, изъ филътрата выдѣляютъ съ помощью нашатыря платину въ видѣ нашатырной платины; этотъ осадокъ также послѣ промыванія прокаливается и полученная металлическая платина взвѣшивается. Выдѣленіе платины нашатыремъ можетъ быть произведено и до осажденія золота.

Вмѣсто обработки горячей концентрированной сѣрной кислотой, серебро можетъ быть выдѣлено также посредствомъ расплавленія лигатуры въ платиновомъ тиглѣ съ двойнымъ количествомъ сѣрнокислаго калия. Впрочемъ, этотъ способъ удобенъ лишь тогда, когда сплавъ можетъ быть размельченъ достаточно тонко.

Золото.

Аи. Атомный вѣсъ 196,64.

Золото находится въ природѣ по большей части въ самородномъ видѣ и распространено очень широко, хотя всегда въ незначительныхъ количествахъ. Самородное золото всегда содержитъ въ себѣ большее или меньшее количество серебра (напр. электрумъ представляетъ природный сплавъ, въ которомъ находится болѣе 36% серебра). Кромѣ того, оно встрѣчается въ природѣ въ сплавѣ съ серебромъ и палладіемъ или съ иридіемъ. *Рудничное золото* является кристаллизованнымъ въ видѣ кубовъ, октаэдровъ и т. д., *промывное золото* является въ формѣ песка или крупинокъ, листочковъ и закругленныхъ кусковъ.

По новѣйшимъ анализамъ (см. *Wagner* ³⁶) самородное золото различныхъ мѣстностей имѣетъ слѣдующій составъ:

	Семиг- дія.	Ю. Аме- рика.	Сибирь.	Калифор- нія.	Австралія.	
					I.	II.
Золота	64,77	88,04	86,50	90,60	99,2	95,7
Серебра	35,23	11,96	13,20	10,06	0,43	3,9
Желѣза и др. металловъ	—	—	0,30	0,34	0,28	0,2

Кромѣ того, золото встрѣчается въ рѣдкихъ соединеніяхъ съ теллуріемъ и серебромъ, равно какъ и съ нѣкоторыми другими металлами, образуя золотую руду. Большинство серебряныхъ, мѣдныхъ и свинцовыхъ рудъ, даже глина и морская вода содержатъ незначительныя количества золота. Чистое золото имѣетъ густой желтый цвѣтъ; осажденное въ видѣ порошка восстанавливающими веществами изъ растворовъ, оно имѣетъ тусклый бурожелтый цвѣтъ, но подъ давленіемъ гладилки снова пріобрѣтаетъ свой первоначальный цвѣтъ и блескъ. При сильномъ размельченіи, наприм. въ кассіевомъ пурпурѣ, оно краснаго цвѣта. Очень тонкое листовое золото просвѣчиваетъ то синимъ, то зеленымъ цвѣтомъ. Золото кристаллизуется въ правильной системѣ; осажденное желѣзнымъ купоросомъ является въ маленькихъ

кубикахъ, осажденное щавелевой кислотой—въ октаэдрахъ. Золото мягче серебра, 2,5—3 по скалѣ твердости. Примѣсь другихъ металловъ уменьшаетъ мягкость и увеличиваетъ прочность; мѣдь способствуетъ этому больше, чѣмъ серебро.

Золото—самый ковкій и тягучій изъ металловъ; изъ одного грамма золота можно сдѣлать проволоку длиною въ 500 футовъ или листъ поверхностью въ 3,68 кв. м. и толщиною въ $\frac{1}{6000}$ мм. Оба свойства значительно увеличиваются, если слоемъ золота покрывается серебро. Такимъ образомъ *Réaumur* приготовилъ слой золота, который имѣлъ 0,00000218 мм. толщины. Эти качества вслѣдствіе подмѣшиванія другихъ металловъ (напр. свинца) значительно уменьшаются.

Удѣльный вѣсъ различенъ, смотря по способу приготовленія. Уд. в. сплавленного и пресованнаго золота равняется 19,3336 при 17,5 градусахъ (*G. Rose*), осажденнаго желѣзнымъ купоросомъ—19,75—20,689, осажденнаго щавелевой кислотой—19,49⁴⁰). Проводимость электричества по *Matthiessen*-у—73,96 при 15,1°С. (принимая проводимость серебра за 100); теплопроводность по *Frey*-ю и *Wiedemann*-у—немного болѣе 50.

Удѣльная теплота 0,03244.

Золото плавится при 1035° (*Violle*). При плавленіи оно издаетъ свѣтло-зеленый свѣтъ; охлажденное же ниже краснаго каленія, оно, при примѣси нѣкоторыхъ другихъ металловъ, даетъ интенсивный зеленый свѣтъ («бликъ» золота).

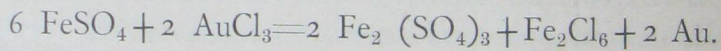
При 2500—3000° золото улетучивается, въ особенности въ сплавѣ съ другими металлами, а равно и въ пламени гремучаго газа, далѣе—подъ дѣйствіемъ сильнаго электрическаго тока и въ фокусѣ сильнаго зажигательнаго зеркала.

Золото добывается, во-первыхъ, *промываніемъ*, золотиноснаго песка, затѣмъ—посредствомъ амальгмированія ртутью (лучше съ прибавленіемъ небольшого количества натрія), а также—съ помощью амальгмированныхъ мѣдныхъ пластинокъ. Полнѣе извлекается золото изъ золотиноснаго песка вытапливаніемъ съ помощью флюсовъ. Руды обжигаются, затѣмъ промываются или амальгамируются. Наконецъ, обожженную руду можно также сплавить со свинцовымъ глетомъ, а затѣмъ свинецъ отдѣлить отъ золота посредствомъ трейбованія. Эти способы даютъ однако золото, которое всегда содержитъ въ себѣ примѣси серебра и другихъ металловъ. Чтобы *выдѣлить* отсюда золото, употребляютъ различные приемы, которые основываются или на примѣненіи сѣры (сѣрнистой сурьмы), или сѣры и свинцоваго глета, или на примѣненіи хлора, при чемъ хлоръ соединяется съ серебромъ, золото же оставляетъ нетронутымъ (*цементованіе* и способъ *Miller*-а). Другой способъ — *квартованіе* (выдѣленіе золота мокрымъ путемъ)—состоитъ въ томъ, что концентрированная азотная кислота

при кипяченіи растворяетъ серебро изъ его сплава съ золотомъ. Этотъ способъ получилъ названіе отъ прежняго ошибочнаго мнѣнія, будто такое выдѣленіе лишь тогда возможно, если содержаніе серебра въ сплавѣ втрое превышаетъ содержаніе золота. Поэтому къ сплаву прибавляли количество серебра, необходимое для образованія этого отношенія. **Очищеніе** въ собственномъ смыслѣ есть выдѣленіе золота съ помощью сѣрной кислоты, въ которой серебро и мѣдь совершенно растворяются. Сплавы, которые очищаются этимъ способомъ, должны содержать не болѣе 20⁰/о золота и 10⁰/о мѣди. При всѣхъ этихъ способахъ выдѣленія все еще остаются чрезвычайно малія количества другихъ металловъ; при способѣ очищенія остается около $\frac{5}{1000}$ серебра. При другихъ методахъ остаются мельчайшія доли другихъ металловъ. Ничтожныя количества платины и осмистаго иридія или палладія, которыя иногда находятся въ промывномъ золотѣ, должны быть удалены особымъ путемъ. Платина отдѣляется посредствомъ плавленія съ селитрой, осмистый иридій—посредствомъ обработки царской водкой, которая на него не дѣйствуетъ. Свободное отъ платины золото изготовляется нѣмецкимъ золото- и серебро-дѣлательнымъ заводомъ во Франкфуртѣ на М., а очищенное путемъ электролиза—сѣверно-нѣмецкимъ заводомъ въ Гамбургѣ.

Примѣси свинца или цинка, которыя попадаютъ въ зубоврачебной лабораторіи, могутъ быть удалены посредствомъ плавленія золота съ селитрой и бурой, отъ чего эти металлы окисляются.

Химически чистое золото. Съ помощью всѣхъ описанныхъ приемовъ получается не вполне чистое золото. Для полученія послѣдняго пользуются или очищеннымъ золотомъ, или же золотыми монетами, представляющими сплавъ золота съ серебромъ (голландскіе дукаты) или съ мѣдью. Онѣ растворяются въ царской водкѣ (2 ч. HCl уд. в. 1,16 + 1 ч. H₂NO₅ уд. в. 1,55), въ случаѣ надобности при умѣренномъ нагрѣваніи, и притомъ такъ, чтобы приблизительно на каждые 30 грм. золота приходилось 105 грм. царской водки. Растворъ выпаривается для удаленія свободной кислоты, а къ остатку подливается вода. Послѣдняя растворяетъ хлористое золото и оставляетъ нераствореннымъ хлоридъ серебра. Слитый, а въ случаѣ необходимости профильтрованный, растворъ золота вливается при постоянномъ размѣшиваніи въ разведенный и смѣшанный съ небольшимъ количествомъ соляной или сѣрной кислоты растворъ желѣзнаго купороса. При этомъ золото осаждается въ видѣ бураго порошка.



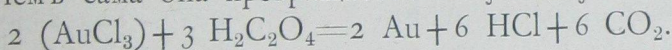
Этотъ золотой порошокъ промывается разведенной соляной кислотой, для того чтобы удалить случайно приставшее желѣзо, затѣмъ промывается водой, наконецъ высушивается и сплавляется

съ бурой и селитрой. Посредствомъ плавленія съ селитрой удаляется ничтожная примѣсь платины.

Чистое золото можетъ быть приготовлено и другимъ способомъ: растворъ золота въ царской водкѣ выпариваютъ, затѣмъ, для осажденія платины къ нему прибавляютъ алкоголь и хлористый калий и, наконецъ, разбавивъ его водой, фильтруютъ и обрабатываютъ, какъ сказано выше. Если сплавъ золота заключаетъ въ себѣ замѣтныя количества серебра, то передъ раствореніемъ въ царской водкѣ онъ долженъ быть превращенъ въ возможно мелкія крупинки. Въ этомъ случаѣ золото подъ вліяніемъ царской водки часто покрывается слоемъ хлористаго серебра, которое предохраняетъ его отъ дѣйствія кислотъ. Чтобы устранить это неудобство, необходимо отлить растворъ царской водки, осѣвшее на золотѣ хлористое серебро удалить, растворивъ его въ амміакѣ, и, промывъ остатокъ сплава, снова обработать его царской водкой, повторяя всю процедуру, въ случаѣ надобности, нѣсколько разъ.

Изъ раствора хлористаго золота, который свободенъ отъ платины и хлористаго серебра, золото можетъ быть выдѣлено, кромѣ желѣзнаго купороса и хлористаго желѣза, различными другими осаждающими средствами.

Всѣ возстановляющія средства пригодны для этой цѣли, такъ напр. хлористая сурьма (2 ч. на 1 ч. золота), съ помощью которой осажденіе золота въ видѣ красиваго желтокоричневаго порошка производится при нагреваніи съ особенною легкостью (*Levol*). Превосходное средство представляетъ также щавелевая кислота, которая осаждаетъ золото въ видѣ свѣтлыхъ блестокъ или въ видѣ губчатой массы, при чемъ сама она превращается въ угольную кислоту.



По *Jackson*-у для полученія губчатаго золота лучше всего поступать слѣдующимъ образомъ: къ концентрированному раствору хлористаго золота прибавляется немного щавелевой кислоты и столько углекислаго калия, чтобы все золото растворилось въ видѣ золотокалиевой соли, затѣмъ подливается еще щавелевая кислота въ большомъ избыткѣ, и все нагревается почти до кипѣнія. Теперь для осажденія золота въ прекрасныхъ металлическихъ блесткахъ можно употребить перекись водорода (*Reynolds*). $2\text{AuCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}_2 = 6\text{HCl} + 6\text{O} + 2\text{Au}$. Сѣрнистая кислота также осаждаетъ золото изъ кислаго раствора по формулѣ $2\text{AuCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{SO}_3 = 6\text{HCl} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Au}$. Это осажденіе даетъ буроватый порошокъ. Полученное такимъ путемъ золото такъ же мало годится для пломбированія зубовъ, какъ и осажденное посредствомъ желѣзнаго купороса, несмотря на свою кристаллическую форму. Помимо прочихъ способовъ, годное для этой цѣли золото получается также посредствомъ осажденія изъ раствора хлористаго золота кон-

центрированнымъ растворомъ сахара или аравійской камеди. При этомъ процессѣ, при которомъ такъ же, какъ при осажденіи шавелевой кислотой, освобождается угольная кислота, золото получается въ видѣ вѣтвистой массы, въ видѣ листиковъ или нитей, состоящихъ изъ мелкихъ золотыхъ кристалловъ.

Кристаллическое золото можно, наконецъ, осадить изъ хлористаго золота посредствомъ электрическаго тока, при чемъ металлъ, смотря по силѣ тока, по концентрации и температурѣ раствора, является въ различныхъ формахъ. Металлъ осаждается на платиновомъ катодѣ, между тѣмъ какъ анодъ состоитъ изъ пластинки чистаго золота, которое растворяется по мѣрѣ осажденія золота на другомъ полюсѣ. Иногда выдѣленіе золота принимаетъ форму пленки, состоящей изъ безпорядочно разбросанныхъ кристалловъ. (*Watt*).

Листовое золото (фольга). Для полученія листового золота, чистое золото прежде всего нагрѣвается до температуры высшей, нежели необходимо для плавленія, затѣмъ оно отливается въ слитки (полосы) и расплющивается въ пластинки. Эта пластинка (листовое золото) накаливается, разрѣзывается, кладется между листками пергамента или толстой бумаги и затѣмъ куется; если нужно сдѣлать золото еще болѣе тонкимъ, то каждый листъ снова разрѣзывается, кладется въ золото-плющильную кожу (наружная оболочка бычачьей слѣпой кишки) и опять куется.

Золотая фольга, употребляемая для пломбированія зубовъ, необыкновенной чистоты. По *Dubois* и *Eckfeldt*-у въ золотой фольгѣ, приготовленной изъ монеты Соединенныхъ Штатовъ, чистое содержаніе золота слѣдующее:

Некогезивное золото Abbey	998,8	998,7
Золото Wolrab-a	999,2	999,3
Quarter Century, S. S. W. Dental Mfg. Co.	999,1	999,1
Decimal-фольга Rowan-a	999,9	999,8

Физическія свойства золотой фольги. Смотри по вѣсу листовъ, толщина ихъ, разумѣется, бываетъ различна. Американская нумерація обозначаетъ число гранъ, которые вѣситъ каждый листъ. Номеръ 4 показываетъ, что листъ вѣситъ 4 грана, номеръ 10, что листъ вѣситъ 10 гранъ. Цвѣтъ золотой фольги—густожелтый и, понятно, измѣняется въ сплавахъ. Для пломбированія зубовъ употребляется, какъ видно изъ вышесказаннаго, почти совершенно чистое золото.

Разсматриваемое въ лупу, некогезивная фольга представляется мало бугристой, когезивная же и приготовленный изъ нея цилиндръ—сильно, но равномерно, ямистыми. Фольга обозначается названіями *твердой* или *мягкой*, далѣе—*когезивной* и *некогезивной*. Подъ когезивной фольгой разумѣется такая, которая при обыкновенной темпера-

турѣ уже отъ дѣйствія простого давленія спѣпляется. Некогезивная—этого свойства не имѣетъ. Такъ какъ химически чистое золото въ тонкихъ слояхъ всегда спѣпляется, то, по всей вѣроятности, поверхность некогезивной фольги, какъ справедливо указываетъ и *Kirk* (1. с.), нечиста въ химическомъ смыслѣ.

Твердость или **мягкость** золотой фольги съ ея когезивностью не имѣетъ ничего общаго. Кромѣ тѣхъ измѣненій, которыя вызываются сплавленіемъ съ другими металлами, эти качества могутъ измѣняться въ зависимости отъ приготовления фольги, отъ способа кованія или сплющиванія.

Дѣйствительно, какъ уже видно изъ вышесдѣланныхъ общихъ замѣчаній о металлахъ, упругіе металлы вслѣдствіе извѣстныхъ механическихъ вліяній и произведенныхъ ими измѣненій въ ихъ внутренней структурѣ дѣлаются хрупкими. Если золото охлаждается постепенно, то оно удерживаетъ свою упругость. Если же металлъ охлаждается мгновенно, то онъ дѣлается хрупкимъ и болѣе твердымъ. Эта твердость можетъ быть частью устранена, если во время прокатыванія или кованія золото постоянно вновь накаливается. Однако упругость, достигаемая такимъ путемъ, никогда не можетъ сравниться съ тою, какая получается, если его тотчасъ послѣ плавленія оставляютъ остывать постепенно. Поэтому *Kirk* рекомендуетъ золото, предназначенное для фольги, выливать въ расплавленномъ видѣ въ коксовую форму, нагрѣтую почти до температуры плавленія золота, дать ему здѣсь очень медленно остыть и, по окончательномъ охлажденіи, прокатывать лишь въ одномъ направленіи. Какъ уже сказано выше, *когезивность* золота значительно измѣняется какъ отъ механическихъ, такъ и отъ химическихъ причинъ. Механическія причины суть только что упомянутыя.

Химическія измѣненія бываютъ двоякаго рода: сюда, во-первыхъ, относятся примѣси мельчайшихъ количествъ другихъ металловъ; наиболѣе обыкновенныя примѣси, которыя встрѣчаются въ этомъ случаѣ, суть свинецъ, желѣзо, серебро, платина, рѣже—мѣдь. Свинцовая примѣсь происходитъ отъ недостаточнаго очищенія (при купелляціи), даже въ ничтожнѣйшихъ количествахъ производитъ замѣтную хрупкость, уменьшаетъ упругость и шагренеобразный видъ фольги. Примѣсь желѣза, которая также встрѣчается въ нечистомъ золотѣ, можетъ происходить отъ литейной формы или отъ плющильныхъ вальцовъ. Однако часто причина присутствія желѣза лежитъ, по *Kirk*-у, въ дурномъ очищеніи золота, осажденного желѣзнымъ купоросомъ изъ раствора хлористаго золота. По мнѣнію того же автора, примѣсь желѣза служитъ причиною нѣкоторыхъ измѣненій цвѣта зубныхъ пломбъ. Въ ничтожныхъ количествахъ желѣзо не оказываетъ никакого вліянія на мягкость золота, но значительно измѣняетъ когезивность, и даже могло бы служить для приготовления т. наз. некогезивной фольги.

Ничтожные слѣды серебра не измѣняютъ означенныхъ качествъ золотой фольги, то же надо сказать и о незначительномъ содержаніи платины, которая въ бѣльшихъ количествахъ можетъ, конечно, уничтожить упругость и мягкость фольги. Мѣдь, наконецъ, уменьшаетъ когезивность.

Второе химическое измѣненіе основывается на свойствѣ золота, присущемъ и многимъ другимъ металламъ, а въ особенности платинѣ, — сгущать и удерживать на своей поверхности газообразныя и летучія вещества (*G. V. Black.*) Эти вещества, газы и водяные пары атмосфернаго воздуха, равно какъ сѣрнистый водородъ, фосфористый водородъ, хлоръ, сѣрнистая кислота, ацетиленъ, амміакъ и т. д., уничтожаютъ въ этихъ случаяхъ когезивность золота. Такимъ образомъ, ясно, что, химическія вліянія, уменьшающія или совсѣмъ уничтожающія когезивность золота, сводятся къ измѣненію поверхности; такое дѣйствіе оказываютъ или окиси металловъ, или измѣненіе самого золота отъ различныхъ вліяній. На этомъ, очевидно, основывается обыкновеніе зубныхъ врачей каждый кусочекъ фольги, употребляемой ими для пломбы, проводить предварительно черезъ огонь. Дѣло въ томъ, что вслѣдствіе пребыванія на воздухѣ или соприкосновенія съ рукою, съ инструментами, фольга можетъ потерять свою когезивность, но послѣдняя можетъ быть восстановлена путемъ накаливанія до красна. Однако при этомъ нужно имѣть въ виду, что въ пламени Бунзеновой горѣлки фольга можетъ воспринять продукты сгоранія, воду, углекислоту, сѣрнистую кислоту, ацетиленъ и т. д. Поэтому лучше употреблять пламя очищенного 95%-наго алкоголя съ асбестовымъ фитилемъ, или же нагрѣвать фольгу, положивъ ее, не сворачивая, на пластинку слюды или на платиновый листъ. Нѣкоторые некогезивные виды фольги, попадающіеся въ продажѣ, не могутъ быть накаливаніемъ сдѣланы когезивными; въ нихъ нарочно произведено означенное измѣненіе поверхности. Сюда относится также фольга, о которой упоминаетъ *Essig* (l. c.); при фабрикаціи ея золотые листки, разложенные между листами бумаги, помѣщаются въ желѣзную коробку, и послѣдняя нагрѣвается до тѣхъ поръ, пока бумага не обуглится. Въ этомъ случаѣ дѣло, повидимому, сводится къ сгущенію и поглощенію углерода.

Объ употребленіи и относительныхъ преимуществахъ когезивной и некогезивной фольги здѣсь говорить не мѣсто; слѣдуетъ только замѣтить, что приставаніе золота или вообще какого нибудь металла къ стѣнкамъ зубной полости, само собою разумѣется, не обусловливается *сцѣпленіемъ* (*Cohäsion*), подъ которымъ въ физическомъ смыслѣ понимается сила, связывающая между собою мельчайшія частицы тѣлъ; но въ этомъ случаѣ дѣло идетъ о *прилипаніи* (*Adhäsion*), о той силѣ, благодаря которой пристають другъ къ другу тѣла различнаго рода. (Ср. у *Erzberger*-а ⁴⁹).

Въ дополненіе къ сказанному о золотой фольгѣ здѣсь слѣдуетъ сдѣлать нѣсколько замѣчаній и о другихъ фольгахъ. Совершенно ясно, что и другіе металлы, фольга которыхъ представляетъ физическія свойства, аналогичныя золотой фольгѣ, точно также могутъ быть употребляемы для пломбированія зубовъ. Такіе металлическіе листки должны быть, слѣдовательно, достаточно тонки и упруги, должны хорошо прилипать къ стѣнкамъ зубной полости, а также другъ къ другу, и, наконецъ, если для пломбы употребляются различные металлы, и къ другимъ фольгамъ,—другими словами: они должны быть *когезивны*. **Оловянная фольга** обладаетъ этими свойствами въ высокой степени и поэтому она сама по себѣ уже издавна примѣнялась для означенной цѣли. Но она нашла еще болѣе широкое распространеніе съ тѣхъ поръ, какъ ее стали употреблять вмѣстѣ съ золотой фольгой. Здѣсь не мѣсто указывать преимущества этого способа. Опыты, которые по моей просьбѣ производилъ д-ръ *Scheff* съ другими фольгами, напр. изъ *мѣди* и *серебра* и ихъ соединеній съ *оловомъ* и *золотомъ*, даютъ основаніе предполагать, что онѣ представляютъ такія же преимущества.

Даютъ ли двѣ фольги различныхъ металловъ подъ вліяніемъ штопфированія, укладыванія и прессованія настоящую лигатуру холоднымъ путемъ, неизвѣстно. Установлено только, что послѣ пломбированія эти металлы механически уже не могутъ быть отдѣлены и на разрѣзахъ подобныхъ пломбъ даже при сильномъ увеличеніи лишь въ видѣ исключенія можно кое-гдѣ различить отдѣльные металлы. При этомъ оказалось, что

Золото и мѣдь	имѣли	равномѣрный	красноватожелтый	цвѣтъ
Серебро и мѣдь	»	»	красноватобѣлый	»
Золото и серебро	»	»	бѣловатожелтый	»
Олово и мѣдь	»	»	бѣлый	»
Серебро и мѣдь	»	»	бѣлый	»

При этомъ безразлично, употребляется ли когезивная или некогезивная золотая фольга; не нужно, конечно, указывать, что когезивное и некогезивное золото хорошо и легко соединяются между собою. Каково дѣйствіе этихъ смѣшанныхъ пломбъ во рту, покажетъ будущее. Изъ опытовъ надъ олово-золотомъ извѣстно, что благородный металлъ здѣсь такъ же мало предохраняетъ отъ химическихъ дѣйствій жидкостей рта, какъ и въ амальгамахъ (*Scheff*⁵⁰). Въ смыслѣ возбужденія электрическихъ токовъ эти смѣшанныя пломбы дѣйствуютъ, вѣроятно, аналогично амальгамамъ и сплавамъ. Что электрическіе токи разрушаютъ ихъ или вредно вліяютъ на зубы, это только гипотеза, и тѣмъ менѣе доказанная, что подобный токъ никогда не подвергался измѣренію.

Сплавы золота. Золото сплавляется съ большею частью металловъ, и для большинства издѣлій изъ золота сплавы удобнѣе, потому что чистое золото слишкомъ мягко. Наболѣе важны сплавы съ серебромъ и мѣдью, которые увеличиваютъ твердость и упругость золота. Сплавы золота съ мѣдью имѣютъ темножелтую окраску, доходящую до краснаго цвѣта (*красное каратированіе*), болѣе тверды и упруги, чѣмъ золото; сплавы съ серебромъ имѣютъ блѣдножелтую, зеленоватую, даже бѣлую окраску (*бѣлое каратированіе*) и отличаются тѣми же свойствами, что и первые. Сплавъ съ обоими металлами называется *смѣшаннымъ каратированіемъ*. Содержаніе золота въ сплавахъ обозначается въ тысячныхъ доляхъ, прежде же иногла, а часто и теперь,—въ каратахъ и гренахъ, принимая чистое золото въ 24 карата, каратъ—въ 12 грень. 24-хъ каратовое золото обозначаетъ чистое золото ($\frac{1000}{1000}$), 14-ти каратовое—содержитъ 14 частей чистаго золота на 10 частей другихъ металловъ ($\frac{583}{1000}$). Золотыя монеты также представляютъ сплавы золота съ серебромъ или мѣдью; австрійскіе дукаты заключаютъ 23 карата 9 грень фейна (чистаго золота); прусскіе фридрихсдоры—21 каратъ 8 грень. Въ настоящее время монетное золото Австріи, Германіи, Франціи и Америки заключаетъ въ себѣ 900 тысячныхъ частей фейна. Изъ полкилограмма чистаго золота чеканится $69\frac{3}{4}$ монетъ въ двадцать марокъ, $77\frac{1}{2}$ монетъ въ восемь австрійскихъ гульденовъ, столько же монетъ въ двадцать франковъ.

Употребляемые какъ основаніе для искусственныхъ зубовъ сплавы золота должны быть достаточно тверды, чтобы противостоятъ силѣ жевательныхъ движеній; съ другой стороны они не должны содержать слишкомъ много мѣди, которая могла бы подвергнуться дѣйствию жидкостей рта или пищи. Обыкновенно не употребляютъ другого, кромѣ 16-ти или 18-ти каратоваго ($\frac{667}{1000}$ — $\frac{750}{1000}$; 64—72-й пробы) золота; болѣе чистое золото обыкновенно слишкомъ мягко и податливо, и въ этомъ случаѣ пришлось бы готовить пластинки большей толщины, или же сообщать золоту необходимую твердость подмѣшивая платину. Такой сплавъ платины и золота, вслѣдствіе значительной эластичности, которою онъ обладаетъ, съ успѣхомъ употребляется для приготовленія скобочекъ. Хотя листовое золото, употребляемое для подкладки къ протезамъ почти исключительно получается отъ фабрикантовъ, однако уместно сообщить здѣсь нѣсколько формулъ подобныхъ сплавовъ *). Онѣ заимствованы изъ металлургій *Essig-a* и *Kirk-a*.

*) *Примѣч. Издат.* Не всегда есть возможность имѣть въ запасѣ золотыя лигатуры потребной пробы, въ виду чего привожу:

1) Формулу посредствомъ которой опредѣляется проба сплава: $x = \frac{96a}{a+b}$; отку-

18-ти каратовое (72-й пробы) золото.

№ 1.

Чистаго золота 18 частей
Чистой мѣди 4 »
Чистаго серебра 2 »

№ 2.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 20 част.
Чистой мѣди 2 »
Чистаго серебра 2 »

19-ти каратовое (76-й пробы) золото.

№ 3.

Чистаго золота 19 частей
Чистой мѣди 3 »
Чистаго серебра 2 »

№ 4.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 20 част.
Чистой мѣди $1\frac{1}{4}$ »
Чистаго серебра $1\frac{2}{3}$ »

20-ти каратовое (80-й пробы) золото.

№ 5.

Чистаго золота 20 частей
Чистой мѣди 2 »
Чистаго серебра 2 »

№ 6.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 20 част.
Чистой мѣди $\frac{3}{4}$ »
Чистаго серебра $\frac{5}{6}$ »

21-каратовое (84-й пробы) золото.

№ 7.

Чистаго золота 21 часть
Чистой мѣди 2 »
Чистаго серебра 1 »

№ 8.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 20 част.
Чистаго серебра $\frac{13}{24}$ »

Съ примѣсью платины.

№ 9.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 20 частей
Чистой мѣди $\frac{3}{4}$ »
Чистой платины $\frac{9}{28}$ »

22-хъ каратовое (88-й пробы) золото съ примѣсью платины.

№ 10.

Чистаго золота 22 части
Чистой мѣди 1 »
Чистаго серебра $\frac{3}{4}$ част.
Чистой платины $\frac{1}{4}$ »

18-ти каратовое (72-й пробы) золото.

№ 11.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) $64\frac{1}{2}$ частей.
Чистаго серебра 13 »

да $a = \frac{bx}{96-x}$, $b = \frac{(96-x)a}{x}$, гдѣ x означаетъ пробу, a —количество золотниковъ чистаго золота, b —вѣсъ (въ золотникахъ) прочихъ металловъ.

2) Формулу превращенія золота изъ сплава высшей пробы въ сплавъ низшей: $x = \frac{ma}{n}$; откуда $a = \frac{nx}{m}$, $m = \frac{nx}{a}$, $n = \frac{ma}{x}$, гдѣ x означаетъ колич. золотн. сплава n -й пробы ($n < m$), a —колич. золотн. сплава m -й пробы.

3) Формулы превращенія золота изъ сплава низшей пробы въ сплавъ высшей:
а) чрезъ прибавленіе чистаго золота— $x = \frac{(96-m)a}{96-n} - a$, гдѣ x означаетъ колич. золотн. чистаго золота, a —колич. золотн. сплава m -й пробы ($m < n$), n —пробу требуемаго сплава; б) чрезъ прибавленіе p -пробнаго ($p > n > m$) золота— $x_1 = \frac{(p-m)a}{p-n} - a$, гдѣ x_1 означаетъ колич. золотн. p -пробнаго золота.

Слѣдующія формулы представляютъ сплавы съ платиной, при чемъ первый служитъ для тѣхъ же цѣлей, что и приведенные выше, съ тою только разницей, что присутствіе платины сообщаетъ большую сопротивляемость дѣйствию жидкостей рта; послѣдніе же два сплава употребляются для скобочекъ и т. п.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 20 частей

Чистой платины $\frac{5}{12}$ »

Чистаго золота 20 частей

Чистой мѣди 2 »

Чистаго серебра 1 »

Чистой платины 1 »

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 20 част.

Чистой мѣди $\frac{1}{3}$ »

Чистаго серебра $\frac{5}{12}$ »

Чистой платины $\frac{5}{6}$ »

Для спаиванія употребляются сплавы золота съ серебромъ или мѣдью, при чемъ плавкость лигатуры возрастаетъ вообще въ прямомъ отношеніи къ содержанію металла, прибавляемаго для пониженія пробы. Такимъ образомъ золотые сплавы можно спаивать посредствомъ подобнаго же сплава, но низшей пробы.

Цинкъ также можетъ входить въ составъ подобныхъ сплавовъ; онъ понижаетъ точку плавленія и способствуетъ разжиженію припоя. Слишкомъ большія количества его (ср. «Цинкъ») не должны быть употребляемы, потому что они дѣлаютъ припой хрупкимъ. Лучше всего для этой цѣли употреблять примѣсь латуни, которая состоитъ изъ 70% мѣди и 30% цинка. Упоминаемый въ слѣдующихъ формулахъ цинковый припой состоитъ изъ равныхъ количествъ мѣди и цинка.

14 каратовъ (56-й пробы).

№ 1.

Американскаго монетнаго золота (1 монету въ 10 долларовъ)

Чистаго серебра 6,22 грм.

Чистой мѣди 3,11 »

14 каратовъ (56-й пробы).

№ 3.

Чистаго серебра $2\frac{1}{2}$ част.

Чистой мѣди $\frac{5}{6}$ »

Чистаго цинка $1\frac{11}{24}$ »

18-карат. золота (форм. № 11) 20 »

16 каратовъ (64-й пробы).

№ 5.

Чистаго золота 11 част.

Чистаго серебра $3\frac{1}{4}$ »

Чистой мѣди $2\frac{1}{4}$ »

18 каратовъ (72-й пробы).

№ 7.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 30 част.

Чистаго серебра 4 »

Чистой мѣди 1 »

Латуни 1 »

14 каратовъ (56-й пробы).

№ 2.

Американскаго монетнаго золота (900 ч. фейна) 16 частей

Чистой мѣди $3\frac{3}{4}$ »

Чистаго серебра 5 »

15 каратовъ (60-й пробы).

№ 4.

Монетнаго золота (900 ч. фейна) 6 част.

Чистаго серебра $1\frac{1}{4}$ »

Чистой мѣди $\frac{5}{6}$ »

Латуни $\frac{5}{12}$ »

16 каратовъ (64-й пробы).

№ 6.

Чистаго золота $11\frac{1}{2}$ част.

Чистаго серебра 3 »

Чистой мѣди $1\frac{1}{2}$ »

Чистаго цинка $\frac{1}{2}$ »

20 каратовъ (80-й пробы), для вѣнчиковъ и мостковъ.

№ 8.

Чистаго золота 5 част.

Чистой мѣди $\frac{1}{4}$ »

Чистаго серебра $\frac{1}{2}$ »

Цинковаго припоя $\frac{1}{4}$ »

19-каратоваго золота 6 частей

Раздробленнаго цинковаго припоя $\frac{1}{4}$ »

Изъ другихъ сплавовъ золота нужно упомянуть о сплавѣ съ платиной, который отличается большою ковкостью и цвѣтъ котораго приближается къ свѣтлосѣрому. При большихъ количествахъ платины точка плавленія значительно возвышается. Важно константированное *Harris*-омъ усиленное сродство сплава платины и золота къ кислороду.

Сплавы золота и палладія отличаются большою твердостью. Цвѣтъ золота значительно измѣняется отъ примѣси послѣдняго металла. Сплавъ съ 15% палладія почти бѣлаго цвѣта и чрезвычайно твердъ. Оба другіе платиновые металлы *родій* и *иридій* даютъ съ золотомъ тягучіе и ковкіе сплавы.

Золото и олово также соединяются. Образуемая ими лигатура способна къ кристаллизаци, крайне хрупка и потому не ковка и не тягуча. Совершенно аналогично вліяютъ свинецъ, сурьма, висмутъ, мышьякъ, а также и цинкъ, который превращаетъ цвѣтъ золота въ зеленватый и даже бѣлый и образуетъ съ нимъ хрупкій сплавъ.

Всѣ эти сплавы съ большою легкостью могутъ быть произведены въ лабораторіи дантиста, стоитъ только золотыя опилки смѣшать съ опилками другихъ металловъ и расплавить. Такъ какъ, согласно вышесказанному, золотые сплавы, которые содержатъ самую ничтожную долю одного изъ только что упомянутыхъ металловъ, хрупки и негодны для зубоврачебныхъ цѣлей, то золото должно быть отъ нихъ совершенно очищено, что обыкновенно предоставляется соотвѣтственнымъ заведеніямъ.

Золото и ртуть соединяются очень легко; въ особенности легко золото растворяется въ ртути при нагреваніи и скорѣе всего—при бросаніи раскаленныхъ листовъ въ нагрѣтую ртуть. Твердыя золотыя амальгамы кристаллизуются и имѣютъ опредѣленный составъ. Жидкія золотыя амальгамы при различныхъ температурахъ—различнаго состава. Твердую золотую амальгаму употребляли прежде для приготовленія ободковъ и, при томъ очень простымъ способомъ: ободокъ готовился изъ амальгамы, ртуть прогонялась посредствомъ нагреванія, а оставшееся золото сжималось и полировалось.

Жидкая золотая амальгама, въ свою очередь, употреблялась для приготовленія *цубчатая* золота такимъ образомъ, что амальгама обрабатывалась очень разведенной азотной кислотой, при нагреваніи въ водяной ваннѣ, до тѣхъ поръ, пока ртуть не растворялась; оставшееся золото промывалось и затѣмъ нагревалось до яркочервонаго каленія (*Watt*). Такое золото употребляли для пломбированія зубовъ.

Изъ другихъ, не металлическихъ, соединеній золота здѣсь надлежитъ упомянуть лишь о двухъ, и прежде всего о хлористомъ золотѣ, AuCl_3 . Оно отчасти получается при раствореніи золота въ царской вод-

кѣ и послѣдующемъ выпариваніи. Растворъ всегда содержитъ нѣкоторое количество однохлористаго золота. Чистое хлористое золото получается, если добытую кристаллическую массу обработать водой. Въ сухомъ видѣ оно представляетъ темнокоричневую кристаллическую массу, которая очень гигроскопична и легко растворяется въ водѣ, принимая темнокрасный цвѣтъ. Хлористое золото растворяется также въ алкогольѣ и эфирѣ. Изъ нейтральныхъ водныхъ растворовъ золото, въ особенности при дѣйствіи свѣта, постепенно выдѣляется.

Кислые растворы постоянны. Въ растворахъ хлористаго золота постоянныя щелочи и щелочныя земли даютъ желтые или бурые осадки, которые представляютъ соединенія этихъ веществъ съ окисью золота. Ёдкій амміакъ и углекислый аммоній даютъ осадокъ гремучаго золота; отъ сѣрнистаго водорода осаждается черное сѣрнистое золото; хлористое олово, содержащее полухлористое олово, вызываетъ въ растворѣ золота пурпуровый осадокъ, пурпуровое золото, что составляетъ характеристическую реакцію на золото.

Пурпуровое золото или *кассіевъ пурпуръ* представляетъ препаратъ, впервые приготовленный *Кассіемъ* въ Лейденѣ въ 1683 г. Оно сообщаетъ превосходную красную окраску плавикамъ и употребляется какъ при фабрикаціи цвѣтныхъ стеколъ, такъ и въ живописи на стеклѣ и фарфорѣ. Оно употребляется въ фабрикаціи фарфоровыхъ зубовъ для воспроизведенія яркорозовой окраски десенъ. Для приготовления пурпуроваго золота указываются различные способы. *Bolley* рекомендуетъ 10,7 амміачной соли хлористаго олова (роза-пинкзальтъ) привести въ соприкосновеніе съ оловомъ, пока послѣднее не растворится, затѣмъ разбавить 18 ч. воды, а растворъ золота разбавить 36 ч. воды, и обѣ жидкости смѣшать.

Fuchs совѣтуетъ смѣшивать растворъ хлористаго олова съ растворомъ хлористаго желѣза, пока послѣдній не приметъ зеленой окраски. Эту жидкость по каплямъ подливаютъ въ сильно разведенный растворъ золота.

Если употребляютъ одно только хлористое олово, то образованіе пурпура все-таки происходитъ, но пурпуръ получаетъ бурый цвѣтъ. Различные способы, которые указали *Pelletier*, *Bouisson*, *Fricke* и др., варьируютъ описанное выше т. наз. приготовленіе *мокрымъ путемъ*. *Сухимъ путемъ* можно, по *Wildmann*-у, приготовить пурпуровое золото слѣдующимъ образомъ: 240 ч. чистаго серебра, 24 ч. чистаго золота и 17½ ч. чистаго олова расплавляются съ достаточнымъ количествомъ буры въ плавильномъ тиглѣ, при чемъ сначала расплавляются золото и серебро, а затѣмъ прибавляется олово. Этотъ сплавъ дробится посредствомъ выдвиганія въ холодную воду; этотъ процессъ плавленія и дробленія повторяется столько разъ (по крайней мѣрѣ четыре раза), пока получится полная равномерность сплава. Отдѣльныя крупинки его очищаются

отъ приставшей буры, обливаются въ стеклянной колбѣ химически чистой азотной кислотой (2 ч. на 1 ч. воды) и слабо подогреваются въ песчаной ваннѣ. Когда серебро замѣтно растворится, жидкость сливается, остатокъ нѣсколько разъ промывается теплой водой и подогреваніе съ разведенной азотной кислотой продолжается все время, пока въ пробѣ раствора посредствомъ хлористаго натрія будетъ обнаруживаться серебро. Количество золота, олова и серебра, необходимое для приготовленія пурпура сухимъ путемъ, различными авторами показывается различно. Пурпуровое золото получается, наконецъ, въ видѣ бураго, пурпуроваго или чернаго порошка, который совершенно растворяется въ нашатырномъ спиртѣ, получая пурпуровую окраску. Изъ этого раствора золото снова осаждается при нѣкоторомъ стояніи. Калійный и натровый щелокъ не растворяютъ кассіева пурпура; при накаливаніи онъ превращается въ металлическое золото и окись олова.

Химическій составъ пурпуроваго золота еще не вполне извѣстенъ. Одни полагаютъ, что золото находится въ немъ въ мелко раздробленномъ металлическомъ состояніи и при томъ въ пурпуровой модификаціи; другіе полагаютъ, что золото въ окисленномъ видѣ здѣсь смѣшано съ окисью олова. Различные изслѣдователи предложили различныя формулы для пурпуроваго золота.

Числа, въ которыхъ различные авторы показали содержаніе золота и олова, слѣдующія:

	Золото.	Окись олова.
Oberkampff, пурпуровое	39,82	60,18
» фиолетовое	20,58	79,42
Berzelius	30,725	69,275
Bouisson	30,19	69,81
Gay-Lussac	30,89	69,11
Fuchs	17,87	82,13

Качественное и количественное опредѣленіе золота. Реакціи золота указаны уже выше. Какъ одну мало извѣстную, укажемъ здѣсь пробу *Skey-я* (*Kirk*, l. c.), которая состоитъ въ томъ, что разведенный растворъ, въ которомъ подозрѣвается присутствіе золота, нагревается въ продолженіе нѣсколькихъ минутъ съ равнымъ объемомъ алкогольнаго раствора іода. Кусокъ фильтровальной бумаги смачивается въ этой жидкости и затѣмъ сжигается. Если существуютъ слѣды золота, то полученный пепелъ имѣетъ пурпуровый цвѣтъ, въ противномъ случаѣ—бѣлый.

Для количественнаго опредѣленія золота оно всегда осаждается въ видѣ металла изъ растворовъ. Для этого обыкновенно употребляютъ желѣзный купоросъ или шавелевую кислоту. Если присутствуетъ азотная кислота, то она предварительно удаляется выпарива-

ніємъ раствора съ прибавленіємъ соляной кислоты. Отдѣленіе золота отъ другихъ металловъ также часто можетъ быть произведено посредствомъ щавелевой кислоты. Относительно вѣсового опредѣленія золота въ сплавахъ необходимое было уже сказано выше.

П л а т и н а .

Pt. Ат. в. 194,3.

Сплавленная, совершенно непримѣсная, очищенная платина—бѣлаго цвѣта съ сѣрымъ оттѣнкомъ, мягка, какъ мѣдь, очень ковкая и тягуча. Ея тягучесть (въ особенности, если ее покрыть серебромъ, которое затѣмъ съ вытянутой проволоки удаляется посредствомъ азотной кислоты) необыкновенно велика.

По *Arendt*-у, изъ платинового цилиндра въ 1 дюймъ діаметромъ и въ 5 дюймовъ длиною можетъ быть вытянута проволока, которая по длинѣ будетъ равняться земному экватору. Платину легко ковать, плющить, а также, благодаря ея мягкости, рѣзать ножницами.

Удѣльный вѣсъ ея, когда она находится въ расплавленномъ состояніи, равняется 21,48—21,50 (*Deville* и *Debray*), когда же она подвергнута ковкѣ—21,25 (*Wollaston*). Она—дурной проводникъ электричества и теплоты; ея теплопроводность равна теплопроводности свинца. Точка плавленія платины—1757° (*Violle*); при особыхъ условіяхъ (при высокой температурѣ въ присутствіи небольшого количества хлора) платина даже улетучивается. Платина правильно кристаллизуется. На воздухѣ она неизмѣняется при всякой температурѣ. Въ расплавленномъ видѣ она обладаетъ свойствомъ поглощать кислородъ и при быстромъ отвердѣніи возвращать, издавая трескъ. Водородъ въ свою очередь поглощается этимъ металломъ при красномъ каленіи и при электролизѣ воды; сквозь раскаленный металлъ онъ проходитъ съ легкостью. Простыя концентрированные минеральныя кислоты не растворяютъ платины, она растворима только въ царской водкѣ; отъ хлора, брома, іода, она измѣняется; съ сѣрой, фосфоромъ соединяется. Если платина сплавлена съ металломъ, растворимымъ въ азотной кислотѣ, то платина также растворяется въ ней, напр. при сплавленіи платины съ серебромъ. Въ соединеніи съ иридіемъ или родіемъ она дѣлается устойчивѣе относительно кислотъ. Въ сильно размельченномъ состояніи въ видѣ платиновой черни или губчатой платины (см. ниже) она очень сильно окисляется, такъ какъ поглощаетъ изъ воздуха и сгущаетъ значительныя количества кислорода (*Doebereiner*); сила сгущенія при этомъ равняется приблизительно 700—1000 атмосферамъ (*Graham-Otto*).

Платина встрѣчается въ природѣ лишь въ самородномъ состояніи въ соединеніи съ другими т. наз. платиновыми металлами, затѣмъ—

въ сплавахъ съ золотомъ, мѣдью и желѣзомъ. Эти сплавы называются платиновыми рудами.

Платиновые металлы, кромѣ платины, суть: рутеній, родій, палладій, осмій, иридій. Платина часто находится вмѣстѣ съ золотомъ въ Южной Америкѣ въ наносной почвѣ и на Уралѣ, рѣже въ Калифорніи, Австраліи, на Борнео, наконецъ, даже въ Норвегіи и Лапландіи. Въ небольшихъ количествахъ она такъ же, какъ и золото, распространена, вѣроятно, очень широко. По словамъ *Pettenkofer*-а, во всякомъ продажномъ серебрѣ, не вышедшемъ изъ рудоразборнаго заведенія, находится подмѣсъ платины. Смотра по мѣсту нахождения, платиновые руды содержатъ отъ 57,75 до 87,50% платины. Больше всего добывается платина на Уралѣ.

Изъ руды платина выдѣляется различнымъ образомъ. Обыкновенно пользуются свойствомъ платины осаждаться въ видѣ нашатырной платины изъ своего раствора въ царской водкѣ отъ прибавленія нашатыря. Прежде всего платиновая руда обмывается, затѣмъ обрабатывается соляной кислотой, обливается слабой царской водкой для удаленія примѣси золота и затѣмъ обрабатывается при нагреваніи концентрированной царской водкой, при чемъ раствореніе платины ускоряется небольшимъ повышеніемъ давленія. Въ остаткѣ содержатся осмій, иридій, рутеній и родій. Растворимость платины можетъ быть увеличена, если руду сплавить съ цинкомъ и затѣмъ цинкъ удалить разведенной сѣрной кислотой. Растворъ, слитый съ нерастворившихся платиновыхъ остатковъ, смѣшивается съ нашатыремъ, отчего получается зернистый осадокъ нашатырной платины (2NH_4 , PtCl_6), который однако всегда содержитъ въ себѣ нѣкоторое количество нашатырнаго иридія. Осадокъ промывается, выжимается, высушивается и накаливается умереннымъ нагреваніемъ, при чемъ платина остается въ видѣ пепельносерой, губчатой массы, *губчатой платины*. Незначительная примѣсь иридія при дальнѣйшемъ техническомъ примѣненіи даже полезна. Приготовленная губчатая платина сжимается въ надлежащихъ сосудахъ или посредствомъ накаливанія до красна, или же гидравлическимъ прессомъ; эта прессованная лепешка нагревается до бѣлаго каленія и затѣмъ обрабатывается молотомъ, отчего отдѣльныя частички платины свариваются. Полученная такимъ путемъ платина можетъ превосходно коваться и плющиться, однако для очень многихъ цѣлей предпочтительнѣе расплавленная платина. Плавленіе платины совершается въ предложенной *Deville*-емъ и *Debray*-емъ известковой печи, которая подогревается въ пламени свѣтильнаго газа или водорода, раздуваемомъ посредствомъ кислорода. Известковый плавильный резервуаръ состоитъ изъ нижней чашеобразной части и лежащей на ней крышки; нижняя часть снабжена желобомъ для выливанія въ случаѣ надобности жидкаго металла. Для того чтобы расплавить

1 кгр. платины, необходимо 100 литр. кислорода и 300 литр. свѣтительнаго газа. При охлажденіи металлъ всегда трещить. *Deville* и *Debray* расплавили въ 42 минуты 23 ф. платины, употребивъ на это 1200 литровъ кислорода. Въмѣсто аппарата, предложеннаго этими авторами, можно пользоваться известковымъ тиглемъ, который ставится въ горнѣ, подогреваемый лучшимъ коксомъ. Наконецъ, въ послѣднее время построили электрическую плавильную печь (*W. Siemens*). Расплавленная платина всегда должна еще быть подвергаема дѣйствию молота.

Для добыванія платины изъ платиновой руды *Deville* и *Debray* рекомендовали также способъ, который до нѣкоторой степени соотвѣтствуетъ капелированію. Платиновая руда сплавляется съ равнымъ вѣсовымъ количествомъ свинцоваго блеска и стекла, при чемъ получается королекъ, на основаніи котораго находится нерасплавленный осмистый иридій, а на поверхности—свинцовые шлаки. Затѣмъ въ плавильнѣ свинецъ съ посторонними металлами отчасти улетучивается, отчасти впитывается печными стѣнками; оставшаяся платина расплавляется въ извести описаннымъ выше способомъ и очищается. Остальныя подмѣси къ платинѣ, какъ то: силицій, желѣзо, мѣдь и т. д., впитываются въ видѣ плавкихъ соединеній стѣнками известковаго сосуда. Кромѣ ковкой и губчатой модификаціи, платина можетъ быть также получена въ видѣ порошка; для добыванія этой такъ наз. платиновой черни, кипятятъ или хлорную платину съ углекислымъ натріемъ и сахаромъ, или же растворяютъ хлористую платину въ горячемъ калиномъ щелокѣ и прибавляютъ виннаго спирта или глицерина и т. д.

Платиновые сплавы. Платина соединяется легко съ большинствомъ металловъ. Самый важный сплавъ—съ *иридіемъ*. Такой сплавъ тверже, чѣмъ чистая платина, сильнѣе противостоитъ дѣйствию огня и химическихъ агентовъ. Въ обыкновенной платинѣ содержится около 2,5—8% иридія. Можно дѣлать сплавъ богаче иридіемъ, прибавивъ заранѣе приготовленный (съ цинкомъ, нагрѣвъ до уничтоженія послѣдняго) и обожженный осмистый иридій. *Deville* и *Debray* приготовили сплавъ изъ 78,7% платины и 21,3% иридія, очень твердый, но ковкій и весьма туго поддающійся дѣйствию царской водки. Прибавленіе 10—15% иридія значительно увеличиваетъ твердость, эластичность и устойчивость, не измѣняя прочихъ свойствъ платины. Подобные сплавы въ дѣйствительности довольно часто употребляются въ зубоврачебной техникѣ.

Сплавы платины съ *золотомъ* также имѣютъ большія преимущества при изготовленіи искусственныхъ зубовъ. Золото дѣлается при этомъ тверже и гораздо эластичнѣе. 2 ч. платины и 1 ч. золота даютъ хрупкій, равныя части—ковкій сплавъ, 7 ч. золота и 3 ч. платины не рас-

плавляются въ горнѣ. Для приготовленія скобочекъ и т. п. эластичные сплавы съ золотомъ имѣютъ большую цѣнность.

Серебро и платина, повидимому, соединяются въ опредѣленныхъ отношеніяхъ, при чемъ это опредѣленное соединеніе можетъ быть растворено въ излишкѣ серебра; вслѣдствіе этого сплавъ при медленномъ охлажденіи зейгеруетъ (*Kirk*). Отъ прибавленія платины растяжимость серебра уменьшается, но за то оно становится тверже, эластичнѣе и устойчивѣе противъ химическихъ вліяній (сѣра). Изъ сплава серебра съ платиной серебро растворяется концентрированной сѣрной кислотой, между тѣмъ какъ платина остается. Этимъ свойствомъ пользуются для того, чтобы платино-серебряному сплаву давать оболочку изъ чистой платины. Платино-серебряный сплавъ, если въ немъ содержится не болѣе 10% платины, растворяется въ азотной кислотѣ.

Платина соединяется со *ртутью* (см. «Амалгамы»), если она приведена въ форму губчатой платины или, еще лучше, посредствомъ прибавленія натріевой амальгамы въ растворъ хлорной платины; платиновая амальгама представляетъ густую жидкость, свинцово-сѣраго цвѣта.

Съ *цинкомъ* платина образуетъ кристаллическій сплавъ (Pt_2Zn_3).

Съ *оловомъ* платина соединяется въ различныхъ количествахъ. Сплавы съ оловомъ тверды, хрупки и имѣютъ сравнительно низкую температуру плавленія. Извѣстны три кристаллическихъ сплава съ оловомъ (Pt_2Sn_3 , PtSn_4 , Pt_4Sn_3).

Со *свинцомъ* платина также соединяется во всякихъ отношеніяхъ, образуя сплавы болѣе твердые, тягучіе и бѣлые, чѣмъ самъ свинецъ. Одинъ изъ этихъ сплавовъ (PtPb) кристаллизуется.

Съ *кадміемъ* платина также образуетъ серебристо-бѣлый, очень хрупкій, мелкозернистый и трудноплавкій сплавъ (PtCd_2).

Платина и *мѣдь* тоже соединяются въ различныхъ отношеніяхъ; примѣсь ничтожнаго количества платины дѣлаетъ мѣдь розовой, равныя же по вѣсу количества обоихъ металловъ образуютъ золотисто-желтый, гибкій сплавъ, который однако на воздухѣ быстро тускнѣетъ. Сплавъ изъ 16 ч. мѣди, 1 ч. платины и 1 ч. олова очень похожъ на 16-ти каратовое (64-й пробы) золото.

Замѣчательно, что съ легкоплавкими тяжелыми металлами, каковы: свинецъ, олово, цинкъ, также и съ сурьмой, висмутомъ и мышьякомъ платина легко сплавляется съ образованіемъ пламени.

Изъ другихъ платиновыхъ соединеній для насъ важна только *хлорная платина* ($\text{PtCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$). Она образуетъ красивые, хорошо сформированные красные кристаллы, которые не расплываются на воздухѣ, а при 100° теряютъ воду. То, что обыкновенно называютъ хлорной платиной, есть собственно *хлористоводородная платина* ($\text{H}_2\text{PtCl}_6 + 6\text{H}_2\text{O}$)—соединеніе, которое получается отъ растворенія платины въ царской

водкѣ. При выпариваніи этого раствора образуются краснобурые, очень расплывчатые кристаллы, которые при нагреваніи весьма туго и только по истеченіи долгаго времени выдѣляютъ соляную кислоту и воду. Растворъ хлорной платины чистаго темножелтаго цвѣта; очень часто наблюдаемая красная окраска зависитъ отъ хлористаго иридія или хлористой платины (PtCl_2).

Качественный анализъ платины основывается или на образованіи осадка сѣрнистой платины въ кислому растворѣ при дѣйствіи сѣрнистаго водорода, или на образованіи хлороплатината калия подѣ влияніемъ хлористаго калия, или, наконецъ, на осажденіи чистаго металла посредствомъ цинка или желѣза. Количественно платина опредѣляется такимъ образомъ, что ее сначала превращаютъ въ хлорную платину и затѣмъ осаждаютъ въ видѣ нашатырной платины. Полученный желтый осадокъ высушивается и очень медленно, съ большими предосторожностями накаливается. Можно также изъ хлорной платины посредствомъ хлористаго калия осадить платину въ видѣ хлороплатината калия, послѣдній высушить и взвѣсить, или путемъ накаливанія разложить на хлористый калий и металлическую платину. Наконецъ, платина можетъ быть такъ же, какъ и золото, осаждена изъ растворовъ посредствомъ восстанавливающихъ веществъ, напр. муравьиной кислоты. Изъ раствора, содержащаго хлориды золота и платины (напр. изъ раствора въ царской водкѣ), можетъ быть сначала посредствомъ щавелевой кислоты осаждено золото, а затѣмъ—платина посредствомъ муравьиной кислоты.

Серебро.

Ag. Ат. в. 108.

Чистое серебро представляетъ чрезвычайно бѣлый металлъ и отличается прекраснымъ сильнымъ блескомъ, который еще возрастаетъ отъ полированія. Впрочемъ, оно не такъ хорошо полируется, какъ его сплавы съ мѣдью. Въ крупинкахъ серебро имѣетъ, конечно, шероховатую поверхность, но чрезвычайно красиво и бѣло. Осажденное въ тонко размельченномъ видѣ посредствомъ восстанавливающихъ веществъ или металловъ, оно представляетъ сѣрый, даже черный, губчатый порошокъ. Кристаллизуется кубами и правильными октаэдрами. Оно мягче мѣди, но тверже золота, въ высшей степени растяжимо и ковко, уступая въ этомъ отношеніи изъ всѣхъ металловъ только золоту. Уд. вѣсъ серебра 10,5; оно превосходно проводитъ какъ теплоту, такъ и электричество. Точка плавленія серебра—около 954° (*Violle*). При очень высокой температурѣ, въ пламени гремучаго газа, оно улетучивается, и при томъ, какъ наблюдалъ *Stas*, въ видѣ голубого пара, который даетъ желтосинее и даже темножелтое зеркало.

На воздухѣ чистый металлъ не измѣняется, но въ расплавленномъ состояніи онѣ принимаетъ изъ воздуха кислородъ, при охлажденіи же отдаетъ его обратно, издавая трескъ. Поглощеніе кислорода происходитъ приблизительно въ отношеніи 1 : 20 по объему. Сплавленное съ мѣдью оно такого свойства не обнаруживаетъ. Серебро можетъ поглощать и другіе газы, какъ-то: водородъ, углекислоту, если оно накаливается въ ихъ атмосферѣ. Ни при обыкновенной температурѣ, ни при накалываніи оно не измѣняется отъ кислорода воздуха; однако озонъ превращаетъ его въ перекись; хлоръ, бромъ и іодъ дѣйствуютъ на него уже при обыкновенной температурѣ; наконецъ, подъ вліяніемъ сѣрнистаго водорода его поверхность чернѣетъ вслѣдствіе образованія сѣрнистаго серебра. Въ разведенныхъ кислотахъ серебро не растворяется, но за то оно растворяется въ умѣренно концентрированной азотной и въ горячей концентрированной сѣрной кислотѣ. Соляная кислота даже при высокой температурѣ дѣйствуетъ на серебро очень слабо, превращая его въ хлористое серебро. Плавящіеся щелочи и селитра не дѣйствуютъ на него.

Серебро встрѣчается въ природѣ довольно часто въ самородномъ видѣ, и при томъ или аморфное, или кристаллизованное въ октаэдрахъ; кромѣ того, оно содержится въ серебряныхъ рудахъ, изъ которыхъ самыя важныя—сѣрнистое серебро и соединенія послѣдняго съ сѣрнистыми металлами. Затѣмъ, встрѣчается также хлористое серебро; наконецъ, почти во всѣхъ рудахъ свинцоваго блеска и въ большинствѣ мѣдныхъ рудъ можно также найти серебро. Для полученія его изъ этихъ рудъ употребляютъ различные способы, мокрые или сухіе. Способы полученія мокрымъ путемъ представляютъ или амальгамированіе посредствомъ ртути, или раствореніе и осажденіе серебра. Способы полученія сухимъ путемъ заключаются въ сплавленіи серебряныхъ рудъ со свинцомъ.

Амальгамированіе производится такимъ образомъ, что серебряныя руды обжигаются съ поваренной солью, отчего серебро превращается въ хлористое серебро; затѣмъ полученная масса смѣшивается въ особыхъ бочкахъ съ водою, желѣзомъ и ртутью. Желѣзо служитъ для возстановленія металловъ и соединенія ихъ со ртутью въ амальгаму, которая фильтруется черезъ остроконечный мѣшокъ и такимъ образомъ концентрируется. Затѣмъ твердыя части амальгамы освобождаются отъ ртути посредствомъ перегонки. Оставшееся серебро должно быть еще освобождено отъ другихъ металловъ посредствомъ сплавленія съ углемъ и отъ мѣди — посредствомъ трейбованія или очищенія.

Способъ растворенія и осажденія равнымъ образомъ основывается на образованіи хлористаго серебра, которое вытягивается горячимъ концентрированнымъ растворомъ поваренной соли; изъ этого раствора

посредствомъ металлической мѣди выдѣляется серебро (способъ *Augustin-a*).

Извлеченіе серебра съ помощью свинца, освинцованіе, состоитъ въ томъ, что вещества, заключающія серебро, обрабатываются расплавленнымъ свинцомъ. Получается сплавъ свинца съ серебромъ, откуда послѣднее можетъ быть добыто трейбованіемъ въ плавильнѣ, способомъ *Pattinson-a* или съ помощью цинка.

Первый способъ, трейбованіе, основанъ на томъ, что свинецъ, окисляясь вслѣдствіе плавленія, отдѣляется отъ благородныхъ или трудно окисляемыхъ металловъ; при этомъ заботятся, чтобы полученная окись свинца была или удалена, или впиталась въ стѣнки пористой плавильни. Такъ какъ свинцовая окись обладаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ свойствомъ увлекать съ собою и другія образовавшіяся окиси металловъ, то этотъ процессъ можетъ служить также для очищенія серебра.

Способъ *Pattinson-a* основанъ на свойствѣ сплава свинца съ серебромъ выдѣляться при медленномъ охлажденіи въ кристаллахъ, которые становятся все бѣднѣе серебромъ. Однако полученное такимъ путемъ серебро въ концѣ концовъ все-таки должно быть подвергнуто трейбованію.

Наконецъ, съ помощью цинка серебро отдѣляется отъ свинца слѣдующимъ образомъ: въ расплавленный свинецъ, содержащій въ себѣ серебро, вливается расплавленный цинкъ, при чемъ цинкъ соединяется съ серебромъ въ одинъ сплавъ, который можетъ быть отдѣленъ отъ свинца. Полученное всѣми этими способами серебро должно быть все-таки очищено, что опять-таки достигается посредствомъ трейбованія.

Если при первомъ способѣ трейбованіе при высокой температурѣ продолжается до тѣхъ поръ, пока оставшееся серебро не окажется покрытымъ лишь тонкой пленкой свинцоваго глета, отъ чего на поверхности металла происходитъ живая игра цвѣтовъ, то въ концѣ концовъ поверхность серебра является чистой и блестящей («бликъ» серебра).

Это бликовое серебро опять расплавляется въ пористыхъ тигляхъ съ нѣкоторымъ количествомъ свинца, при чемъ окиси постороннихъ металловъ вмѣстѣ съ окисью свинца снова впитываются стѣнками сосудовъ, въ которыхъ производится эта операція. Такой же способъ можетъ служить также для опредѣленія содержанія серебра въ сплавѣ; онъ носитъ названіе **капелированія**. Для этого употребляется выдѣланная посредствомъ прессованія изъ костяной золы и выщелоченнаго древеснаго пепла чашечка, *капель*, въ которой изслѣдуемый сплавъ расплавляется съ подходящимъ количествомъ свинца и поддерживается въ такомъ состояніи до тѣхъ поръ, пока окислы неблагородныхъ металловъ, растворенные въ свинцовомъ глетѣ, не будутъ

впитаны пористой массой чашечки. Нагрѣваніе производится въ печи съ помощью муфеля. По окончаніи операціи въ чашечкѣ остается полукруглая крупинка чистаго серебра, которая можетъ быть взвѣшена.

Но и такимъ путемъ полученное серебро не абсолютно чисто, для полного очищенія нужно было бы или, по *Stas*-у, смѣшать амміачный растворъ азотнокислаго серебра съ сѣрнокислымъ аммоніемъ, отъ чего серебро возстановляется, или же сплавить хлористое серебро съ углекислою щелочью, или, наконецъ, выдѣлить серебро мокрымъ путемъ посредствомъ гальваническаго тока.

Сплавы серебра. Такъ какъ чистое серебро чрезвычайно мягко, то оно въ такомъ видѣ не употребляется. Поэтому его сплавляютъ съ самыми различными металлами. Относительно сплавовъ съ золотомъ и платиной важнѣйшее уже указано выше.

Для большинства случаевъ употребляются сплавы серебра съ *мѣдью*, составляющіе матеріалъ также для всѣхъ серебряныхъ монетъ и серебряныхъ издѣлій. Чистое содержаніе серебра, такъ же какъ золота, обозначалось прежде въ маркахъ, лотахъ и гренахъ.

Содержаніе серебра въ сплавѣ обозначали такимъ образомъ, что указывали число лотовъ и греновъ чистаго серебра, находящагося въ маркѣ сплава (нечистой маркѣ). «Серебро въ 13 лотовъ» показываетъ что въ маркѣ содержится 13 лотовъ чистаго серебра. Въ настоящее время содержаніе серебра, такъ же какъ золота, опредѣляется въ тысячныхъ доляхъ. Чистое серебро— $1000/1000$; монетное серебро въ Германіи, во Франціи содержитъ чистаго серебра $900/1000$; чистое содержаніе серебра въ серебряныхъ монетахъ носитъ названіе «*Korn*» (проба), обязательный вѣсъ монеты—«*Schrott*» (валовой вѣсъ). Проба серебряныхъ издѣлій обыкновенно контролируется государствомъ; въ Вѣнѣ употребляется серебро въ 13 лотовъ (78-й пробы).

Что касается другихъ металловъ, то отъ примѣси небольшого количества желѣза, а также кобальта и никкеля серебро получаетъ большую твердость; висмутъ, сурьма, мышьякъ образуютъ съ нимъ очень хрупкіе сплавы.

Изъ сплавовъ, которые служатъ для изготовленія протезовъ, нужно упомянуть лишь о *платиново-серебряномъ* сплавѣ, который преимущественно употребляется въ Англіи. Такой сплавъ, по *Essig*-у, содержитъ на 155 гр. серебра отъ 19,4 до 64,6 гр. платины.

Онъ готовится такимъ образомъ, что сначала расплавляется серебро, затѣмъ къ нему прибавляется платина въ тонкихъ пластинкахъ. Сплавъ очень устойчивъ, во всякомъ случаѣ устойчивѣе обыкновеннаго монетнаго серебра. Однако платина не предохраняетъ серебра отъ химическаго воздѣйствія жидкостей рта; какъ видно изъ приводимаго *Kirk*-омъ, между прочимъ, случая, оно окрашивается во рту сѣрнистымъ водородомъ и, кромѣ того, становится шероховатымъ

и разѣленнымъ. Употребляемый во Франціи сплавъ состоитъ, по *Eckart*-у, изъ 3,53 ч. серебра, 2,40 ч. платины и 11,71 ч. мѣди; онъ очень упругъ и легко поддается полированію.

Серебряные припои состоятъ обыкновенно изъ серебра, мѣди и цинка. Таковы, напр. припои:

1) Серебра . . . 4 част.	3) Серебра . . . 19 част.	4) Серебра . . . 50 част.
Латуни . . . 3 »	Мѣди . . . 1 »	Мѣди . . . 33,4 »
2) Серебра . . . 5 ¹ / ₂ »	Цинка . . . 5 »	Цинка . . . 16,6 »
Латун. провол. 1 ² / ₃ » (<i>Essig</i>).	Латуни . . . 10 »	
5) Серебра 66 част.	6) Припой для платиново-серебрянаго сплава.	
Мѣди 30 »	Монетнаго серебра 90 част.	
Цинка 10 »	Цинка 10 »	
(<i>Kirk</i>).		

Изъ прочихъ соединеній серебра для насъ имѣютъ значеніе лишь хлористое и азотнокислое серебро.

Хлористое серебро, AgCl , встрѣчается въ природѣ въ видѣ рогового серебра и представляетъ именно ту форму, въ которую серебро обыкновенно превращается при выдѣленіи изъ рудъ или изъ другихъ металловъ. Въ свѣже-осажденномъ состояніи оно является въ формѣ сыровидныхъ хлопьевъ и при встряхиваніи обращается въ порошокъ; оно можетъ кристаллизироваться, около 260° плавится. Въ водѣ почти совсѣмъ нерастворимо, и наоборотъ очень легко растворяется въ аміакѣ, а также въ растворѣ ціанистаго калия и горячемъ растворѣ поваренной соли. Въ концентрированной соляной кислотѣ оно немного растворяется, почему при осажденіи серебра нужно избѣгать избытка соляной кислоты. Выдѣленное этимъ путемъ хлористое серебро имѣетъ бѣлый цвѣтъ, но на свѣтѣ мало по малу темнѣетъ и становится почти чернымъ.

Объ азотнокисломъ серебрѣ, AgN_3O , уже было подробно сказано выше.

Качественный анализъ серебра основывается на его способности подѣ влияніемъ соляной кислоты осаждаться въ видѣ хлористаго серебра и на свойствахъ послѣдняго. Для количественнаго анализа прибѣгаютъ къ той же самой реакціи: по совершенномъ осажденіи хлористаго серебра, при чемъ нужно избѣгать чрезмѣрнаго прибавленія соляной кислоты, осадокъ собирается на фильтрѣ, промывается горячей водой съ примѣсью небольшого количества азотной кислоты и затѣмъ высушивается. Послѣ этого онъ какъ можно тщательно собирается въ тигель, вѣсъ котораго извѣстенъ, накаливается до плавленія и взвѣшивается. Остатокъ, приставшій къ фильтру, сжигается вмѣстѣ съ послѣднимъ на платиновой спирали, восстанавливается въ пламени Бунзеновой горѣлки и взвѣшивается въ видѣ металлическаго серебра. Можно также произвести количественный анализъ серебра изъ его растворовъ по способу *Volkert*-а. Сухимъ путемъ ко-

личественное приблизительное опредѣленіе серебра, напр. въ монетахъ или серебряныхъ издѣліяхъ, можно сдѣлать посредствомъ испытанія на пробирномъ камнѣ, а болѣе точное—упомянутымъ выше капелированиемъ.

Р т у т ь.

Hg. Ат. в. 200.

Ртуть есть единственный жидкій металлъ; она замерзаетъ при $-39,4^{\circ}$, значительно сжимаясь, и дѣлается тогда ковкой и гибкой, мягкой, какъ свинецъ. Она кристаллизуется правильными октаэдрами.

Ея удѣльный вѣсъ, по *Regnault*, равенъ 13,5959 при 0° С., въ твердомъ состояніи—14,391 (*Schultze*). Она имѣетъ бѣлый цвѣтъ съ синеватымъ отливомъ и прекрасный металлическій блескъ; представляетъ хорошій проводникъ теплоты и электричества; кипитъ при 360° и образуетъ безцвѣтные пары; впрочемъ, ртуть испаряется и при очень низкой температурѣ, даже при -13° (*Regnault*), что имѣетъ важность въ гигиеническомъ отношеніи. При обыкновенной температурѣ она на воздухѣ не измѣняется, при высокой температурѣ обращается на поверхности въ окись ртути.

Озонъ окисляетъ ее при обыкновенной температурѣ, чистая соляная и разведенная сѣрная кислоты не вліяютъ на нее, въ разведенной же азотной кислотѣ ртуть легко растворяется. Хлоръ дѣйствуетъ на ртуть уже при обыкновенной температурѣ.

Ртуть попадаетъ въ природѣ въ самородномъ состояніи, часто съ небольшою примѣсью серебра, но лишь въ незначительныхъ количествахъ, въ видѣ капелекъ, заключенныхъ въ горныхъ породахъ (самородная ртуть). Наболѣе же частая и важная форма нахожденія есть сѣрнистая ртуть, киноварь. Этотъ самый важный матеріалъ для добыванія ртути находится преимущественно въ Альмаденѣ (въ Испаніи), въ Идріи (въ Крайнѣ), а также въ Горзовицѣ (въ Богеміи), въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Венгріи и Семиградіи и, наконецъ, въ Перу, Китаѣ и особенно въ Калифорніи. Изрѣдка въ природѣ попадаетъ ртутная амальгама, затѣмъ—ртутная роговая руда и ртутная блеклая руда (Венгрія).

Для полученія ртути изъ киновари, послѣднюю нагрѣваютъ въ печи при доступѣ воздуха, при чемъ сѣра сгораетъ въ сѣрнистую кислоту, а ртуть испаряется; или же киноварь перегоняется при подмѣси извести или желѣзной изгари, при чемъ образуются сѣрнистый кальцій и гипсъ, resp. сѣрнистое желѣзо, и сѣрнистая кислота. Добытая такимъ образомъ ртуть, конечно, не чиста, а смѣшана съ небольшимъ количествомъ другихъ металловъ, въ особенности, свинца, олова, висмута, мѣди. Нечистая ртуть покрыта сѣрой пленкой, ея капли менѣе

круглой формы и трудно сливаются. Если заставить ее течь по чистой стеклянной пластинкѣ или по листу бумаги, то она оставляетъ за собою сѣрую полосу—хвостъ.

Для полного очищенія ртути указаны различные способы, и прежде всего перегонка, которая производится въ маленькой ретортѣ съ оправой при подмѣси желѣзныхъ опилокъ или небольшого количества платины, на вольномъ огнѣ. Приѣмникъ наполняется водою, при чемъ шейка реторты должна доходить до самой поверхности воды. Однако и при такой перегонкѣ вмѣстѣ со ртутью переходитъ примѣсъ висмута или олова.

Другой способъ заключается въ томъ, что продажная ртуть подогрѣвается на вольномъ огнѣ съ очень разведенной азотной кислотой или растворомъ азотно-кислой закиси ртути или двухлористой ртути. Наконецъ, ртуть можно очистить посредствомъ растиранія съ $\frac{1}{60}$ частью *liquoris ferri*, разведеннаго равнымъ объемомъ воды, и послѣдующаго промыванія въ водѣ. Если ртуть только запылилась или подверглась окисленію на поверхности (что, по *Regnault*, бываетъ и съ совершенно чистой ртутью), то она просто очищается пропусканіемъ черезъ бумажный фильтръ, снабженный на верхушкѣ маленькимъ отверстіемъ.

При очищеніи путемъ прожиманія ея черезъ кожу нельзя быть увѣреннымъ, что всѣ растворенные въ ртути металлы удалены. Ртуть можно привести въ состояніе необыкновенно тонкаго размельченія: она превращается тогда въ нѣжный сѣрый порошокъ, который состоитъ изъ мелкихъ шариковъ, покрытыхъ оболочкой посторонняго вещества. Этого достигаютъ, растирая ее съ какимъ либо порошкомъ, жиромъ, или слизью. Такая операція обозначается названіемъ: *морить* ртуть. Хотя въ этомъ препаратѣ даже посредствомъ лупы нельзя открыть мельчайшихъ шариковъ ртути, тѣмъ не менѣе ртуть заключается тамъ не въ окисленномъ, а въ металлическомъ состояніи, въ чемъ можно легко убѣдиться: стоитъ, напр., извлечь изъ ртутной мази жиръ, и въ ней останется лишь металлическая, свободная отъ всякой закиси ртуть.

Ртуть легко соединяется съ большинствомъ металловъ, и эти сплавы носятъ названіе *амалъамъ*. О нихъ необходимое уже сказано выше.

Изъ другихъ соединеній въ данномъ случаѣ важны: **двухлористая ртуть**, о которой также уже сказано выше, и **сѣрнистая ртуть**, HgS , или **киноварь**. Сѣрнистая ртуть только въ кристаллическомъ видѣ имѣетъ красный цвѣтъ и тогда называется киноварью; въ аморфномъ же состояніи она чернаго цвѣта. Киноварь встрѣчается въ природѣ, въ вышеупомянутыхъ мѣстахъ нахождения ртути, кристаллизованной въ ромбоэдрахъ или въ мелкозернистомъ, тонковолокнистомъ и т. п. видѣ.

Искусственно киноварь можно получить, приготовивъ сначала сѣрную ртуть соединеніемъ сѣры и ртути и полученный черный порошок подвергнувъ возгонкѣ безъ доступа воздуха. Въ большихъ размѣрахъ она также получается сублимаціей аморфной ртути. Въ маломъ размѣрѣ ее можно получить возгонкой въ маленькихъ колбахъ черной сѣрнистой ртути, приготовленной посредствомъ нагреванія 1 ч. сѣры съ 6 ч. ртути. Продажные сорта киновари очень различны по тону и яркости цвѣта. Наиболее употребительна почти карминно-красная **китайская киноварь**. Яркость цвѣта киновари увеличивается, если послѣднюю тонко размолоть, облить въ темномъ мѣстѣ водою или сильно разведенною азотной кислотой и оставить въ покоѣ на болѣе или менѣе продолжительное время. Можно получить киноварь и мокрымъ путемъ; для этого 1 ч. сѣрнаго цвѣта смѣшивается съ 7 ч. ртути и обливается 2—3 ч. концентрированного раствора сѣрной печени, а затѣмъ сосудъ, содержащій эту смѣсь, встряхивается въ теченіи 2—3 дней (*Martius*). Другой способъ заключается въ томъ, что 300 ч. ртути растираютъ со 114 ч. сѣры, къ этой смѣси прибавляютъ растворъ 75 ч. ѣдкаго кали въ 400 (приблизительно) ч. воды и подогреваютъ въ продолженіе 8—12 часовъ на вольномъ огнѣ при 45° C., постоянно возобновляя испаряющуюся воду (*Brunner*). Наконецъ, киноварь можно также получить, нагревая свѣже осажденный бѣлый преципитатъ (двухлористоамидистая ртуть съ концентрированнымъ растворомъ сѣрноватистокислаго натра (*Hausmann*)).

Черная сѣрнистая ртуть, а еще болѣе—киноварь—очень стойкія соединенія. Разведенныя кислоты не дѣйствуютъ ни на ту, ни на другую; въ царской водкѣ киноварь растворяется только при продолжительномъ нагреваніи, а въ сульфгидратѣ натрія—очень легко. Разведенные растворы ѣдкихъ щелочей также не вліяютъ на киноварь. При нагреваніи киноварь дѣлается почти черной, но красный цвѣтъ возвращается, если температура не поднимается до сублимаціи. При возгонкѣ она отчасти разлагается, освобождая металлическую ртуть. Изъ трудной растворимости киновари проистекаетъ ея безвредность въ качествѣ окрашивающей примѣси къ каучуку.

Качественный анализъ ртути въ растворахъ производится, по *Reinsch*-у, такимъ образомъ, что въ растворъ кладется кусочекъ блестящей листовой мѣди, которая въ присутствіи небольшого количества свободной соляной кислоты покрывается серебристо-бѣлымъ слоемъ ртути. Мѣдная полоска затѣмъ высушивается и нагревается въ стеклянной трубкѣ, при чемъ ртуть осѣдаетъ въ болѣе холодной части трубки въ видѣ маленькихъ шариковъ. Нерастворимыя соединенія ртути нагреваются въ стеклянной трубкѣ съ сухою содой, при чемъ ртуть также выдѣляется въ видѣ маленькихъ шариковъ. Въ жид

костяхъ, содержащихъ растворимыя соли ртути, сѣрнистый водородъ, даетъ черный осадокъ, который не растворяется въ сѣрнистомъ аммоніи. При недостаточномъ прибавленіи сѣрнистаго водорода осадокъ имѣетъ бѣлый цвѣтъ. Калійный или натровый шелокъ даютъ желтый осадокъ, іодистый калій вызываетъ сначала желтый, а затѣмъ свѣтло-пурпуровый осадокъ іодистой ртути, которая при дальнѣйшемъ прибавленіи іодистаго калія растворяется. Полухлористое олово осаждаетъ ртуть въ металлическомъ видѣ. О количественномъ опредѣленіи ртути въ амальгамахъ сказано выше. Количественный анализъ ртути въ растворѣ производится такимъ образомъ, что къ нему прежде всего прибавляютъ соляную кислоту, а затѣмъ—фосфористую кислоту и отстаиваютъ въ продолженіе 12 часовъ. Собранный на предварительно взвѣшенномъ фильтрѣ осадокъ однохлористой ртути высушивается при 100° и взвѣшивается.

Мѣдь.

Сп. Ат. в. 63,4.

Мѣдь имѣетъ яркій желтокрасный цвѣтъ; болѣе темный красный оттѣнокъ, обыкновенно обозначаемый названіемъ мѣднокраснаго, происходитъ отъ закиси мѣди, которая можетъ быть удалена промываніемъ азотной кислотой.

Полированіе сообщаетъ мѣди очень яркій блескъ. Мѣдь кристаллизуется въ кубахъ и октаэдрахъ; она немного мягче желѣза, очень ковкая и тягуча, вмѣстѣ съ тѣмъ не хрупка и прочна. Она куется или прокатывается въ очень тонкіе листы, плавится труднѣе серебра, но легче золота; точка плавленія 1044° (*Violle*). Въ расплавленномъ состояніи она имѣетъ сине-зеленый цвѣтъ. Она улетучивается въ огнѣ гремучаго газа и горитъ на воздухѣ зеленымъ пламенемъ. Удельный вѣсъ кованной мѣди 8,95, литой—8,92.

Мѣдь—очень хорошій проводникъ теплоты и электричества; въ первомъ отношеніи она уступаетъ лишь серебру и золоту, во второмъ—стоитъ наравнѣ съ серебромъ.

Мѣдь легко и хорошо сваривается. Расплавленная мѣдь при отвердѣваніи расширяется. При охлажденіи расплавленная мѣдь довольно сильно трещитъ, потому ли, что внутри ея образуются газы (окись углерода и сѣрнистая кислота), или вслѣдствіе поглощенія ею газовъ изъ атмосферы. Для того чтобы предотвратить при плавленіи вздуваніе, resp. расширение мѣди и образованіе пузырей, ее необходимо покрывать углемъ. Мѣдь поглощаетъ также водородъ. При обыкновенныхъ обстоятельствахъ мѣдь, даже во влажномъ воздухѣ, если онъ свободенъ отъ углекислоты, не измѣняется; въ присутствіи же

послѣдней, она покрывается зеленымъ слоемъ основной углекислой мѣди, *мѣдной зелени*.

Разведенныя соляная и сѣрная кислоты, а также амміакъ, дѣйствуютъ на мѣдъ только при вполнѣ свободномъ доступѣ воздуха. Соли дѣйствуютъ такимъ же образомъ. Сѣрнисто-водородный газъ окрашиваетъ поверхность мѣди въ черный цвѣтъ вслѣдствіе образованія сѣрнистой мѣди.

Мѣдъ представляетъ одинъ изъ наиболѣе распространенныхъ металловъ и находится, отчасти въ самородномъ видѣ, нерѣдко въ очень большихъ количествахъ, особенно въ Сѣверной Америкѣ у Верхняго озера, затѣмъ—въ Швеціи, Сибири. Чаше она встрѣчается въ видѣ мѣдныхъ рудъ, которыя содержатъ въ себѣ или кислородныя, или сѣрнистыя соединенія мѣди. Изъ этихъ рудъ мѣдъ добывается сухимъ или мокрымъ путемъ. Первый состоитъ прежде всего въ обжиганіи, которое имѣетъ цѣлью превратить въ окись сѣрнистое желѣзо, всегда сопровождающее руду. Обожженная руда расплавляется съ примѣсю кремнеземистыхъ плавней, при чемъ желѣзо въ видѣ закиси переходитъ въ шлакъ, тогда какъ сѣрнистая мѣдъ, какъ болѣе тяжелая расплавленная масса, собирается подъ шлакомъ. Этотъ процессъ повторяется нѣсколько разъ и такимъ образомъ получается смѣсь металлической мѣди съ сѣрнистою (*мѣдная чернь*). Дальнѣйшимъ окисленіемъ можно получить изъ этой смѣси почти чистую мѣдъ, что достигается размѣшиваніемъ расплавленной мѣди березовымъ стволомъ («Pohlen»). Для полученія мѣди мокрымъ путемъ, ее дѣлаютъ сначала растворимой посредствомъ соединенія съ кислородомъ или хлоромъ, затѣмъ выщелачиваютъ водою или разведенной кислотой и осаждаютъ мѣдъ изъ щелока или въ металлическомъ видѣ посредствомъ желѣза, или въ видѣ сѣрнистой мѣди посредствомъ сѣрнистаго водорода, или, наконецъ, въ видѣ гидрата окиси посредствомъ известковаго молока. Понятно, что полученная такимъ образомъ мѣдъ все-таки еще не абсолютно чиста, хотя она, въ особенности прокатанная въ листы, годится для большинства цѣлей. Очистка достигается раствореніемъ ея въ сѣрной кислотѣ, разведеніемъ и фильтрованіемъ раствора (для удаленія свинца) и осажденіемъ посредствомъ желѣза или цинка. Наиболѣе чистымъ металлъ получается изъ чистаго мѣднаго купороса подъ вліяніемъ гальваническаго тока. Возстановленіемъ изъ чистой окиси мѣди въ струѣ водорода также получается чистая мѣдъ.

Сплавы мѣди имѣютъ громадную важность.

Въ видѣ чистаго металла она, конечно, едва ли употребляется въ зубоврачебномъ искусствѣ, да и большинство сплавовъ, въ которые она входитъ главной составной частью, имѣютъ конечно большее зна-

ченіе для различныхъ ремеслъ, чѣмъ для нашихъ цѣлей. Мы уже видѣли, что золото и серебро отъ сплавленія съ небольшими количествами мѣди выигрываютъ въ своей прочности и твердости, мы также упоминали, что съ платиной мѣдь образуетъ сплавъ, похожій на золото.

Относительно алюминіевой бронзы, которая образуется изъ мѣди съ примѣсью отъ 2½ до 10% алюминія, имѣетъ сходный съ золотомъ цвѣтъ, очень прочна и крѣпка, подробнѣе будетъ сказано въ главѣ объ алюминіи.

Очень важна также указанная выше примѣсь мѣди къ сплавамъ, которые должны служить въ качествѣ амальгамъ. Она сообщаетъ имъ свойство быстро отвердѣвать (*Fletcher*) и, слѣдовательно, улучшаетъ эти сплавы такъ же, какъ и платина, предъ которой она имѣетъ преимущество дешевизны. При употребленіи такихъ примѣсей, нужно всегда имѣть въ виду, что мѣдь подъ вліяніемъ пищевыхъ средствъ и отдѣленія рта легко можетъ окисляться и что, слѣдовательно, содержащая мѣдную примѣсь амальгама лишь тамъ можетъ быть употребляема, гдѣ почернѣніе не составляетъ помѣхи; съ другой стороны, необходимо еще разъ указать на то, что эти амальгамы—единственные, которыя, по *Miller*-у, дѣйствуютъ консервирующимъ образомъ на запломбированные зубы. О состоящей исключительно изъ мѣди и ртути, такъ называемой, *Sullivan*-овой амальгамѣ смотри выше.

Наиболѣе употребительные въ искусствахъ и ремеслахъ сплавы мѣди суть: съ цинкомъ—*латунь*, съ оловомъ—*пушечный металлъ*, *колокольный металлъ* (бронза древнихъ), съ цинкомъ и оловомъ—*новая бронза*, наконецъ, съ цинкомъ и никкелемъ—*новое серебро*. Мѣдь и цинкъ соединяются во всевозможныхъ отношеніяхъ, но обыкновенная латунь представляетъ, повидимому, соединеніе Zn_2Cu_5 , между тѣмъ какъ красная латунь (томпакъ) есть $ZnCu_5$. Оба сплава очень тягучи; цвѣтъ латуни не всегда обусловливается большимъ или меньшимъ содержаніемъ мѣди: сплавъ равныхъ частей мѣди и цинка имѣетъ болѣе красный цвѣтъ, чѣмъ сплавъ изъ 4 ч. мѣди и 1 ч. цинка (*Karsten*). Возрастаніе цинковаго приплава увеличиваетъ твердость и плавкость, но уменьшаетъ ковкость.

Отъ примѣси олова къ мѣди также возрастаютъ плавкость и твердость, тогда какъ тягучесть и ковкость уменьшаются. Олово болѣе способствуетъ твердости сплава, чѣмъ цинкъ. При содержаніи до 30% олова, цвѣтъ мѣди еще остается замѣтнымъ; свыше этого количества—сплавъ получаетъ сѣровато-бѣлую окраску, которая при 50% олова дѣлается совершенно бѣлой.

Мы уже раньше говорили, что латунь входитъ въ составъ различныхъ припоевъ, употребляемыхъ въ зубоврачебной техникѣ.

Новое серебро прочнѣе и тверже латуни, имѣетъ цвѣтъ серебра 72-й пробы, способно къ прокатыванію, ковкѣ и вытягиванію. Оно тускнѣетъ не такъ скоро, какъ серебро. Обыкновенно на 8 ч. мѣди приходится 3 ч. цинка и отъ 2 до 6 (не болѣе) ч. никкеля. Чѣмъ значительнѣе примѣсь послѣдняго, тѣмъ труднѣе обработка сплава.

Для качественного анализа мѣди пользуются зеленымъ окрашиваніемъ окислительнаго пламени или также зеленымъ окрашиваніемъ накаливаемаго съ мѣдною солью борнаго стекла, которое по охлажденіи, становится синимъ. Въ жидкостяхъ присутствіе мѣди узнается посредствомъ сѣрнистаго водорода, который, подобно сѣрнистому аммонію, производитъ чернобурый осадокъ сѣрнистой мѣди. Калійный или натровый щелокъ даютъ голубой осадокъ водной окиси мѣди, которая при накаливаніи превращается въ черную окись мѣди. Амміакъ также вызываетъ въ растворахъ мѣдныхъ солей синій осадокъ, который растворяется въ избыткѣ амміака, давая темносинюю окраску. Красная кровяная соль даетъ осадокъ желѣзно-синеродистой мѣди; наконецъ, можно на металлическомъ желѣзѣ осадить мѣдь въ видѣ металла.

Для количественнаго опредѣленія изъ горячаго раствора мѣдной соли осаждаютъ натровымъ щелокомъ мѣдную окись, которая тщательно промывается, высушивается, прокаливается и взвѣшивается, какъ таковая. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ удобнѣе осадить мѣдь изъ ея кислаго раствора съ помощью сѣрнистаго водорода, полученную сѣрнистую мѣдь затѣмъ профильтровать, высушить, растворить въ концентрированной азотной и соляной кислотѣ и потомъ, по достаточномъ разведеніи, снова осадить изъ горячаго раствора посредствомъ натроваго щелока. Эти способы въ особенности рекомендуются для анализа мѣди въ сплавахъ, употребляемыхъ для зубоврачебныхъ цѣлей.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда въ мѣдномъ растворѣ не имѣется другихъ осаждаемыхъ цинкомъ металловъ, удобно выдѣлить и опредѣлить мѣдь въ видѣ металла. Растворъ долженъ быть свободнымъ отъ азотной кислоты. Его помѣщаютъ въ особый, предварительно взвѣшенный, сосудъ, чашечку, рюмку, фарфоровый или платиновый тигель, и держать въ немъ маленькій кусочекъ чистаго цинка, пока мѣдь совершенно не выдѣлится, а цинкъ вполнѣ не растворится; затѣмъ жидкость сливается, выдѣленная мѣдь достаточно промывается горячей водой, быстро высушивается и взвѣшивается. Излишекъ въ вѣсѣ сосуда покажетъ вѣсъ мѣди. Для выдѣленія мѣди можно также прибѣгнуть къ слабому гальваническому току, для чего платиновый тигель, содержащій растворъ мѣди, употребляется въ качествѣ катода, а листочекъ платины—въ качествѣ анода. Этотъ способъ также даетъ точные результаты. (*Kirk*).

О л о в о.

Sp. At. в. 118.

Олово серебристо-бѣлаго цвѣта съ легкимъ синеватымъ оттѣнкомъ, имѣетъ вполнѣ металлическій блескъ, очень близко подходящий къ блеску серебра, и особый характеристическій, долго державшійся, запахъ. Оно представляетъ очень мягкій металлъ, самый мягкій послѣ свинца, затѣмъ—очень гибкій и ковкій: оно можетъ быть выбито въ листы въ $\frac{1}{40}$ мм. толщиною. Его растяжимость не велика, но несмотря на то при 100^0 изъ него можно вытянуть проволоку. Олово имѣетъ удѣльный вѣсъ 7,28 и плавится при 228^0C . Нагрѣтое почти до точки плавленія, около 200^0 , оно дѣлается столь хрупкимъ, что ударъ молота можетъ разбить его. Отлитый оловянный прутъ хруститъ при сгибаніи; этотъ звукъ вызывается взаимнымъ треніемъ кристалловъ олова. Его называютъ «крикомъ» (*Schreien*) олова.

При бѣлокалильномъ жарѣ олово можетъ быть перегоняемо. Если это нагрѣваніе происходитъ при достаточномъ притокѣ воздуха, то олово, издавая интенсивный бѣлый свѣтъ, сгараетъ въ желтовато-бѣлую окись олова (оловянный пепель), которая часто употребляется для полированія. При быстромъ охлажденіи олово отвердѣваетъ въ видѣ кристалловъ; этимъ свойствомъ пользуются для производства металлической обьяри, особаго рода украшенія изъ олова на листовомъ желѣзѣ, гдѣ оно образуетъ прекрасныя кристаллическія формы. При обыкновенной температурѣ воздухъ не легко вліяетъ на олово, слабыя кислоты дѣйствуютъ на олово тоже съ трудомъ. Горячая соляная кислота превращаетъ его въ хлористое олово. Горячіе водные растворы ѣдкихъ щелочей растворяютъ олово съ образованіемъ солей метаоловянной кислоты; сѣрная кислота растворяетъ его въ сѣрноокислое олово. Вліянію сѣрнистаго водорода оно поддается лишь съ трудомъ и въ незначительной степени, и поэтому пригодно для изготовленія каучуковыхъ протезовъ.

Олово встрѣчается въ природѣ не въ самородномъ видѣ, но исключительно въ видѣ окиси, называемой оловяннымъ камнемъ или оловяннымъ гравіемъ, и отсюда оно получается посредствомъ обжиганія руды и послѣдующаго возстановленія. Посредствомъ перваго изъ этихъ процессовъ оно освобождается отъ сѣры, мышьяка и сурьмы; другіе металлы, которые еще содержатся въ востановленномъ оловѣ, удаляются посредствомъ зейгерования. Абсолютно чистое олово получается съ помощью слабого гальваническаго тока или путемъ растворенія продажнаго олова въ соляной кислотѣ; образовавшееся полухлористое олово обрабатывается азотной кислотой и этимъ превращается въ окись олова, которую, наконецъ, возстановляютъ углемъ. Въ продажѣ встрѣчается *зернистое олово*, которое уже довольно чисто, и *слитковое олово*, которое не такъ чисто. Самое чистое про-

дажное олово привозится съ острова *Банки*, одного изъ *Зондскихъ*, и носить то же названіе.

Какъ уже сказано выше, чистое олово очень легко выбивается въ тонкіе листы (*оловянная фольга, станніолъ*), которые, смотря по толщинѣ, обозначаются названіемъ зеркальной наводки или просто фольги. По своей необыкновенной мягкости олово въ этой формѣ употребляется для пломбированія каріозныхъ зубовъ. Но съ другой стороны эта же мягкость уменьшаетъ достоинство этого матеріала тамъ, гдѣ дѣло касается жевательныхъ поверхностей. Для той же цѣли олово употреблялось и въ формѣ обрѣзковъ или полосокъ; но по словамъ *Kirk-a*, эта форма не имѣетъ никакого преимущества передъ гладкой фольгой. Относительно употребленія оловянной фольги въ соединеніи съ золотой, равно какъ и о фольгѣ вообще, было уже сказано выше.

Олово образуетъ **сплавы** съ большинствомъ металловъ. *Оловяная амальгама*, какъ извѣстно, имѣетъ громадное примѣненіе для наводки зеркалъ. Подъ названіемъ *пучатой амальгамы Slayton-a*, *волокнистаго олова, волокнистой фольги* (*Slayton-s Sponge amalgam, fibrous tin, felt foil*) [*Holländer, l. c.*] обращался прежде въ продажѣ препаратъ, который, по всей вѣроятности, представлялъ оловянную амальгаму, очень бѣдную ртутью, или—оловянносеребряную амальгаму ⁵¹⁾, или наконецъ, состоялъ изъ чистыхъ, осажденныхъ гальваническимъ токомъ, оловянныхъ иголъ. Наибольшее примѣненіе въ зубо врачебномъ искусствѣ олово имѣетъ въ сплавахъ съ *серебромъ*, служащихъ для приготовленія амальгамъ. Олово образуетъ съ серебромъ ковкій сплавъ, прочность котораго стоитъ гораздо выше прочности самого олова.

Сплавъ съ *серебромъ* и *золотомъ* (20 ч. олова, 1 ч. золота и 2 ч. серебра, по *Rhese*) употребляется для приготовленія **хеопластическаго** основанія для протезовъ. Первоначальный сплавъ для этого основанія состоитъ изъ серебра, олова, висмута и небольшого количества сурьмы. Эти сплавы сжимаются при отвердѣваніи и не даютъ поэтому правильныхъ пластинокъ. (*Parreidt, l. c.*).

Золото съ оловомъ даетъ очень ковкій сплавъ, имѣющій гораздо болѣе низкую точку плавленія, чѣмъ само золото. Ковкость сплава однако сохраняется при подмѣси не свыше 10% олова. Удѣльный вѣсъ этого сплава больше средняго вѣса обоихъ составныхъ металловъ.

Съ *платиной* и *палладіемъ* олово также соединяется легко, и къ тому же при температурѣ, которая стоитъ гораздо ниже точки плавленія этихъ двухъ металловъ. При употребленіи осажденной платины и оловянной фольги, когда обѣ слабо подогреваются, соединеніе совершается почти со взрывомъ. Сплавы съ платиной и палладіемъ очень хрупки. Съ *железомъ* олово также даетъ сплавъ.

Сплавы олова со *свинцомъ* менѣе хрупки и болѣе тверды, чѣмъ каждый металлъ въ отдѣльности, и имѣютъ болѣе низкую точку плавленія, чѣмъ средняя точка плавленія обоихъ. Отъ примѣси свинца удѣльный вѣсъ увеличивается, такъ что изъ опредѣленія послѣдняго можно вывести заключеніе о чистотѣ олова. Оловянносвинцовые сплавы часто употребляются въ качествѣ припоевъ. Они служатъ для мягкихъ припоевъ и состоятъ обыкновенно изъ 2 ч. олова и 1 ч. свинца. Если къ оловянносвинцовому сплаву прибавить висмутъ и затѣмъ кадмій, то точка плавленія понижается еще гораздо больше и въ концѣ концовъ оказывается далеко ниже точки кипѣнія воды.

Съ *мѣдью* олово, какъ уже упомянуто въ соотвѣтствующемъ мѣстѣ, образуетъ различные сплавы. Самые важные, но не имѣющіе для насъ значенія, суть бронза и колокольный металлъ, а также артиллерійскій и зеркальный металлъ. Небольшое количество мѣди, но за то больше сурьмы и немного цинка содержитъ британскій металлъ; Babbittmetall, который иногда употребляется въ зубоохранительной лабораторіи для изготовленія стансовъ (трамбовокъ), состоитъ изъ 12 ч. олова, 3 ч. сурьмы и 2 ч. мѣди, или, по *Haskel*-ю, изъ 8 ч. олова, 1 ч. мѣди и 2 ч. сурьмы.

Изъ соединеній олова важны закись и окись олова, но онѣ представляютъ для насъ столь же незначительный интересъ, какъ и полухлористое и хлористое олово или сѣрнистыя соединенія, напр. двухлористое олово, мусивное золото.

Что касается качественного анализа олова, то въ растворахъ оловянныхъ солей щелочи даютъ бѣлые осадки; сѣрнистый водородъ осаждаетъ соли закиси олова въ видѣ темнобураго, соли окиси—въ видѣ свѣтложелтаго осадка (растворимаго въ сѣрнистомъ аммоніи); хлористое золото осаждаетъ изъ разведенныхъ растворовъ полухлористаго олова характеристическій кассіевъ пурпуръ (см. выше), при чемъ осажденіе становится явственнѣе, если въ растворѣ содержится также хлористое олово.

Цинкъ.

Zn. Ат. в. 65.

Цинкъ имѣетъ бѣлый цвѣтъ съ синеватымъ оттѣнкомъ и сильный металлическій блескъ. Онъ плавится при $433,3^{\circ}$. Такъ какъ онъ кристаллизуется, то будучи расплавленъ и отлитъ при высокой температурѣ, онъ представляется на изломѣ толсто-пластинчатымъ; если же онъ расплавленъ и отлитъ при болѣе низкой температурѣ, то—мелкозернистымъ.

При обыкновенной температурѣ цинкъ хрупокъ. Между 100 и 150° онъ становится способнымъ къ ковкѣ и прокатыванію, такъ что можетъ вытягиваться въ листы; при 200° онъ снова дѣлается хрупкимъ,

такъ что можетъ быть истолченъ въ порошокъ. На его хрупкость или ковкость, согласно вышесказанному, имѣетъ вліяніе температура плавленія: расплавленный и отлитый при сильномъ нагрѣваніи, онъ хрупокъ; при болѣе слабомъ—способенъ къ прокатыванію. Цинкъ, выкованный или прокатанный при 100—150°, сохраняетъ свою способность къ растягиванію и при обыкновенной температурѣ. При сильномъ краснокалильномъ жарѣ цинкъ улетучивается, его точка кипѣнія 1040° (*Deville* и *Frost*). Въ состояніи паровъ онъ на воздухѣ загорается яркимъ синеватозеленымъ пламенемъ, превращаясь въ окись цинка. Когда цинкъ расплавляется при доступѣ воздуха и нагрѣвается до сильного каленія (400°), онъ также сжигается въ окись цинка. Удѣльный вѣсъ цинка, смотря по температурѣ его плавкости и по быстротѣ охлажденія, колеблется отъ 7,109 до 7,158; удѣльный вѣсъ прокатаннаго цинка равняется 7,2—7,3. Цинкъ тверже серебра, но мягче мѣди; въ чистомъ видѣ имѣетъ почти серебряный блескъ и такъ мягокъ, что засоряетъ напильникъ. Отъ прокатыванія онъ становится немного тверже. При нагрѣваніи этотъ металлъ сильно расширяется, отъ 0° до 100°—на $\frac{1}{340}$ своей длины; кованный—на $\frac{1}{323}$. При отвердѣваніи расплавленный цинкъ, слѣдовательно, очень сильно сжимается; поэтому формы, въ которыя его выливаютъ, должны быть предварительно сильно нагрѣты, а температура расплавленного цинка не должна быть поднимаема слишкомъ высоко, для того чтобы отвердѣваніе происходило медленно.

Въ самородномъ видѣ цинкъ встрѣчается въ природѣ очень рѣдко. Находящіеся же въ природѣ руды суть: углекислый цинкъ или цинковый шпатъ, галмей, затѣмъ—кремнекислый цинкъ, сѣрнистый цинкъ и др.; изъ этихъ рудъ металлъ получается посредствомъ обжиганія ихъ и послѣдующаго возстановленія. При этомъ возстановленіи цинкъ улетучивается въ видѣ паровъ и потому долженъ быть собираемъ въ особые пріемники.

Продажный цинкъ содержитъ по большей части подмѣсъ желѣза, а также марганца, свинца, мѣди, кадмія и т. д. Большая часть этихъ металловъ можетъ быть удалена посредствомъ перегонки при краснокалильномъ жарѣ. Но для полученія совершенно чистаго цинка необходимо чистую окись цинка, полученную мокрымъ путемъ, смѣшать съ углемъ и затѣмъ металлъ возстановить въ надлежащемъ перегонномъ аппаратѣ.

На воздухѣ цинкъ тотчасъ покрывается пленкой основной углекислой соли. Цинкъ растворяется въ разведенной соляной кислотѣ и сѣрной кислотѣ, и при томъ легче—въ присутствіи электро-отрицательныхъ металловъ, стало быть, въ металлическихъ сосудахъ и въ соприкосновеніи съ металлической платиной—легче, чѣмъ въ стеклян-

ныхъ сосудахъ. Водныя щелочи также растворяютъ цинкъ, въ особенности въ присутствіи другого металла, напр. желѣза или платины.

Цинкъ образуетъ **сплавы** со многими металлами. Наиболѣе употребительны въ технику сплавы съ мѣдью и никкелемъ, изъ которыхъ первые носятъ названія латуни, томпака, бронзы.

Со *ртутью* онъ образуетъ очень хрупкую амальгаму; въ оловянно-серебряныхъ и оловянно-серебряно-золотыхъ сплавахъ онъ можетъ до извѣстной степени заступитъ мѣсто платины. 2 ч. цинка и 1 ч. *серебра* даютъ бѣлый ковкій сплавъ. Платина соединяется съ расплавленнымъ цинкомъ, но получаемая лигатура тверда и хрупка. Въ такомъ сплавѣ цинкъ можетъ быть растворенъ посредствомъ минеральной кислоты, а платина остается въ тонко размельченномъ видѣ; сплавъ *золота* и цинка имѣетъ болѣе удѣльный вѣсъ, чѣмъ средній вѣсъ обоихъ металловъ; отъ примѣси этого металла ковкость золота уменьшается, цвѣтъ же отъ малыхъ количествъ становится болѣе яркимъ, отъ большихъ яркость его, а также блескъ, становятся меньше.

Цинкъ и *свинецъ* выше извѣстнаго процентнаго отношенія сплавляется лишь съ большимъ трудомъ. Цинкъ сплавляется приблизительно съ 1,2⁰/₀ свинца, а свинецъ—съ немного большимъ количествомъ цинка. Расплавленные вмѣстѣ оба металла раздѣляются при медленномъ охлажденіи на 2 слоя различнаго удѣльнаго вѣса, при чемъ нижній представляетъ свинецъ, сплавленный съ небольшимъ количествомъ цинка, а верхній—цинкъ съ небольшимъ количествомъ свинца. По этой причинѣ въ зубоврачебной лабораторіи нужно тщательно избѣгать случайнаго смѣшиванія этихъ двухъ металловъ.

Цинкъ и *олово* соединяются легко во всякихъ отношеніяхъ; такіе сплавы очень часто употребляются для отливки стансовъ (трамбовокъ). Эти сплавы, какъ утверждаютъ, плавятся при низкой температурѣ, менѣе сжимаются при охлажденіи и представляютъ меньшую твердость на поверхности.

Для указанной цѣли *Richardson* рекомендуетъ сплавъ изъ 4 ч. цинка и 1 ч. олова, *Fletcher*—2 ч. цинка и 1 ч. олова; но *Essig* полагаетъ, что для приготовленія стансовъ эти сплавы нисколько не заслуживаютъ предпочтенія передъ чистымъ цинкомъ (1. с.).

Относительно приготовленія стансовъ все необходимое будетъ указано въ другомъ мѣстѣ; здѣсь же слѣдуетъ только замѣтить, что цинкъ въ расплавленномъ состояніи соединяется съ желѣзомъ и поэтому желѣзные сосуды, ложки, въ которыхъ онъ плавится, должны быть съ внутренней стороны покрыты глиной или каолиномъ.

Изъ соединеній цинка наиболѣе важны для зубного врача окись и хлористый цинкъ. Объ этихъ веществахъ, которыя главнымъ образомъ употребляются для пломбированія зубовъ, и о самомъ способѣ употребленія было уже сказано выше.

Качественный анализъ цинка производится осаждѣніемъ его изъ уксуснокислаго раствора посредствомъ сѣрнистаго аммонія или сѣрнистаго водорода въ видѣ бѣлаго осадка, нерастворимаго въ уксусной кислотѣ и растворимаго въ соляной.

Въ растворахъ цинковыхъ солей амміакъ даетъ бѣлый осадокъ, который растворимъ въ избыткѣ его. Количественно цинкъ опредѣляется или указаннымъ способомъ въ видѣ сѣрнистаго цинка, или же цинкъ осаждаютъ при температурѣ кипѣнія посредствомъ углекислаго натрія въ видѣ углекислаго цинка.

Алюминій.

Al. Ат. в. 27,4.

Алюминій имѣетъ синевато-бѣлый цвѣтъ, средній между цвѣтомъ цинка и олова. Онъ тверже олова, мягче мѣди, очень ковокъ и тягучъ. Подобно серебру, онъ способенъ выковываться въ очень тонкіе листы (*листовой алюминій*) и вытягиваться въ тонкія проволоки; онъ наиболѣе доступенъ обработкѣ между 100 и 150°. Алюминій принадлежитъ къ числу очень звонкихъ металловъ и проводитъ теплоту и электричество почти такъ же, какъ серебро. Онъ даетъ мелкозернистый, зубчатый изломъ (кристаллизуется въ октаэдрахъ) и такъ же, какъ свинецъ, засоряетъ напильникъ. Въ литомъ видѣ онъ представляетъ почти такую же твердость, какъ серебро, въ кованномъ—какъ мягкое желѣзо. Его удѣльный вѣсъ—2,7. Онъ плавится около 700°, не можетъ, насколько до сихъ поръ извѣстно, улетучиваться и, накаливаемый на воздухѣ при большой поверхности, сгараетъ, издавая сильный блескъ. Ни въ сухой, ни во влажной атмосферѣ онъ не измѣняется и даже при плавильномъ жарѣ лишь немного окисляется въ глиноземъ, который образуетъ на поверхности расплавленного металла тонкую пленку, почему при плавленіи и отливкѣ прибавляются флюсы, а именно хлористый калий.

Онъ вообще съ трудомъ подвергается отливкѣ, во-первыхъ, по причинѣ своего незначительнаго удѣльнаго вѣса, во-вторыхъ, потому, что въ расплавленномъ видѣ онъ представляетъ мягкую тѣстообразную массу, которая не легко проникаетъ въ болѣе мелкія части формы. Эти затрудненія устраняютъ по способу *Veap*-а, выливаніемъ расплавленного металла изъ высокихъ плавильныхъ сосудовъ, т. е. подъ большимъ давленіемъ, въ предварительно нагрѣтыя формы,—или же по способу *Carroll*-я, употребленіемъ при плавленіи графитоваго тигля; послѣдній снабженъ въ стѣнкѣ каналомъ для выпуска металла и покрытъ продыравленной втулкой изъ мыльного камня. Дира втулки соединена съ резиновымъ шаромъ, посредствомъ сжи-

манія котораго жидкій металлъ вгоняется съ силой черезъ каналъ въ предварительно нагрѣтую форму.

По словамъ *Essig*-а для приготовленія протезовъ пластинки изъ прокатанной жести, къ которымъ зубы прикрѣпляются посредствомъ каучука или целлюлоида, слѣдуетъ предпочитать литымъ пластинкамъ, на которыхъ зубы укрѣпляются посредствомъ олова или оловянно-алюминіевого сплава. Болѣе быструю порчу пластинокъ послѣдняго рода *Essig* приписываетъ, между прочимъ, вліянію гальваническаго тока.

При охлажденіи алюминій сильно сжимается. Азотная кислота не дѣйствуетъ на него; точно также онъ не измѣняется отъ вліянія сѣрнистыхъ соединений. Въ разведенной сѣрной и соляной кислотѣ, а также въ водныхъ щелочахъ онъ растворяется.

Алюминій встрѣчается въ природѣ не въ самородномъ состояніи, а только въ видѣ глинозема въ соединеніи съ кремнеземомъ, полевымъ шпатомъ, слюдой и, наконецъ, въ формѣ криолита въ соединеніи съ фторомъ.

Полученіе металла изъ этихъ соединений впервые удалось *Wöhler*-у въ 1827 г. въ Геттингенѣ. Найденный этимъ ученымъ способъ до сихъ поръ еще употребляется на алюминіевыхъ заводахъ; прежде всего готовится соединеніе хлористаго алюминія съ хлористымъ натріемъ, для чего глиноземъ обрабатывается при калильномъ жарѣ поваренной солью и каменно-угольной смолой въ струѣ хлора. Изъ полученнаго хлористаго алюминія чистый металлъ получается посредствомъ прибавленія, также при нагрѣваніи, металлическаго натрія.

Такой продажный алюминій всегда содержитъ подмѣсъ кремнія и желѣза.

Алюминій. даетъ **сплавы** съ большинствомъ металловъ; со *ртутью*, при увлажненіи ѣдкимъ кали, онъ даетъ ломкую, легко окисляющуюся на воздухѣ и, слѣдовательно, не прочную амальгаму. При подмѣшиваніи 1⁰/о алюминія къ *золоту* образуется очень твердый нетягучій сплавъ зеленого цвѣта. При 5⁰/о-омъ приплавѣ алюминія лигатура становится хрупкой; 10⁰/о-ный приплавъ даетъ также хрупкую бѣлую, кристаллическую лигатуру.

Съ *серебромъ* алюминій легко образуетъ сплавъ, который тверже, но болѣе доступенъ обработкѣ, чѣмъ самый алюминій. Приплавъ 3⁰/о алюминія къ серебру образуетъ лигатуру, съ трудомъ поддающуюся дѣйствию сѣрнистаго аммонія; приплавъ 5⁰/о—твердую, бѣлую, упругую лигатуру.

Сплавъ изъ 1 ч. алюминія и 2 ч. серебра представляетъ, по словамъ *Kirk*-а (1. с.), употребительное во Франціи для изготовленія столовыхъ приборовъ и т. п. *tiers argent*. По фонъ-*Wagner*-у (1. с.) этотъ сплавъ состоитъ изъ 27,56⁰/о серебра, 59⁰/о мѣди, 9,57⁰/о цинка, 3,42⁰/о

никкеля. Равныя количества серебра и алюминія даютъ сплавъ такой же твердости, какъ и бронза.

Желѣзо соединяется съ алюминіемъ въ отношеніи 3:1, образуя серебристо-бѣлый, очень твердый и не ржавѣющій на воздухѣ сплавъ.

Алюминій и *олово* образуютъ твердые и упругіе сплавы, которые съ трудомъ поддаются дѣйствию кислотъ.

Съ *цинкомъ* алюминій соединяется въ различнѣйшихъ отношеніяхъ. Для приготовленія этихъ сплавовъ, прежде всего расплавляютъ алюминій, а затѣмъ мало по малу прибавляютъ цинкъ съ примѣсью жира для предотвращенія окисленія. Незначительная примѣсь цинка къ алюминію (отъ 2 до 3%) дѣлаетъ послѣдній очень твердымъ, растяжимымъ и способнымъ къ полировкѣ. Сплавы, содержащіе цинка больше, чѣмъ алюминія, представляютъ удобные припои для сплавленія кусковъ алюминія.

Наиболѣе важны сплавы алюминія съ *мѣдью*. Вообще прибавленіе алюминія дѣлаетъ мѣдь болѣе легкоплавкой, твердой и химически устойчивой, не уменьшая въ то же время ея ковкости.

Лигатуры, содержащія отъ 5 до 10% алюминія, носятъ названіе *алюминіевой бронзы*. Этотъ сплавъ имѣетъ прекрасный золотистый цвѣтъ; онъ не хрупокъ и упругъ, не измѣняется на воздухѣ и можетъ быть подвергаемъ обработкѣ въ горячемъ и холодномъ видѣ. Употребляемая *Sauer*-омъ для приготовленія зубныхъ протезовъ алюминіевая бронза содержитъ 10% алюминія, имѣетъ болѣе низкую точку плавленія, чѣмъ мѣдь, и удѣльный вѣсъ—7,23. По словамъ этого автора, она лишь мало и поверхностно поддается дѣйствию жидкостей рта и настолько же стойка и неизмѣняема, какъ золото 72-й пробы⁵⁷⁾. Для приготовленія алюминіевой бронзы изъ глинозема можно, по *Cowles*-у, пользоваться электрической печью. Для этого 25 ч. корунда, 50 ч. мѣди и 12 ч. смѣси древеснаго угля съ электрическимъ коксомъ помещаютъ въ прямоугольную банку изъ огнеупорнаго матеріала, покрытую кальцинированнымъ древеснымъ углемъ. Кромѣ того, составъ окружается со всѣхъ сторонъ слоемъ мелкаго древеснаго угля для избѣжанія примѣси кальція, восстановленнаго изъ извести.

Крышкой банки служитъ чугунная пластинка, которая герметически замазывается. Въ эту банку вводятся два куска электрическаго угля, соединенные съ динамоэлектрической машиной. Теплоту, развиваемую этой машиной, геср. электрическимъ токомъ, оставляютъ дѣйствовать около пяти часовъ, а затѣмъ печи даютъ охладиться. Въ результатъ этого процесса получается алюминіевая бронза съ 15—35% алюминія и небольшимъ количествомъ кремнія. Часть алюминія уходитъ въ уголь и образуетъ съ нимъ, быть можетъ, химическое соединеніе. Кислородъ глинозема удаляется и соединяется съ углеродомъ въ окись угле-

рода. Незначительное количество алюминія остается также не сплавленнымъ въ мелкой смѣси съ углемъ. Для того чтобы теперь получить обыкновенную бронзу, лигатура должна быть расплавлена съ надлежащимъ вѣсовымъ количествомъ мѣди.

Изъ припоевъ для алюминіевой бронзы рекомендуются слѣдующіе:

I. Твердый припой для 10⁰/₀-ной
алюминіевой бронзы:

Золота	88,88 ⁰ / ₀
Серебра	4,68 »
Мѣди	6,44 »

II. Припой средней твердости для
10⁰/₀-ной алюминіевой бронзы:

Золота	54,40 ⁰ / ₀
Серебра	27,00 »
Мѣди	18,00 »

III. Мягкій припой для алюминіевой бронзы:

Мѣди	70 ⁰ / ₀	} = Латунь	14,30 ⁰ / ₀	
Цинка	30 »		Золота	14,30 »
			Серебра	57,10 »
			Мѣди	14,30 »

* *
*

Изъ другихъ металловъ, которые употребляются для нашихъ цѣлей, уже упомянуты въ различныхъ мѣстахъ: *палладій* и *кадмій*; они не имѣютъ въ зубоврачебномъ искусствѣ особеннаго значенія. *Жельзо*, какъ матеріалъ, изъ котораго приготавливаются инструменты зубного врача, конечно, играетъ громадную роль. Но здѣсь не мѣсто входить въ подробности добыванія и обработки этого крайне важнаго металла. О другомъ тяжеломъ металлѣ, который употребляется въ зубоврачебной лабораторіи для многихъ цѣлей—о *свинцѣ*—надобно сказать нѣсколько словъ. **Свинецъ**—Pb, ат. в. 207—представляетъ самый мягкій изъ употребительнѣйшихъ металловъ. Его удѣльный вѣсъ—11,37, температура плавленія—334⁰C. (*Kupfer* и *Person*). Хотя онъ очень ковокъ и тягучъ, но въ видѣ проволоки употребляется лишь въ исключительныхъ случаяхъ, такъ какъ его сила сцепленія ничтожна. По причинѣ своей мягкости онъ въ прежнее время употреблялся въ видѣ фольги для пломбированія зубовъ. Въ настоящее время онъ употребляется для приготвленія контръ-стансовъ и шаблоновъ. Недостатки, которые приобрѣтаютъ благородные металлы отъ прибавленія очень незначительныхъ количествъ свинца (такъ, золото уже отъ подмѣси 0,002⁰/₀ свинца дѣлается хрупкимъ и неспособнымъ къ обработкѣ) были нами уже неоднократно указываемы.

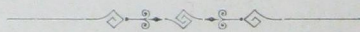
Нѣкоторые техническіе приемы и приготовленія, необходимые въ зубоврачебной technikѣ, напр. золоченіе и пр., будутъ указаны ниже.

Литература.

Общая: *Huseman*. Handbuch der gesammten Arzneimittellehre. 2. Aufl. Berlin, 1883. — *Binz C.* Vorlesungen über Pharmakologie. Berlin, 1886. — *T. Lauder Brunton*. A Text-book of Pharmacology etc. London, 1885. — *Bernatzik und Vogl*. Lehrbuch der Arzneimittellehre. Wien und Leipzig, 1891. — *Boehm R.* Arzneiverordnungslehre. Jena, 1891. — *Schmiedeberg O.* Grundriss der Arzneimittellehre. Leipzig, 1888. — *Ewald C. A.* Handbuch der Arzneiverordnungslehre, 11. Aufl. Berlin, 1887. — *Kleinmann F.* Recepttaschenbuch für Zahnärzte. Leipzig, 1882.

1. *Tauber E.* Die Anaesthetica. Berlin, 1881.
2. *Kapeller O.* Anaesthetica. Deutsche Chirurgie. Lfg. 20. 1880.
3. *Holländer und Schneidemühl.* Handbuch d. zahnärztl. Heilmittellehre. Leipzig, 1890.
4. *Ferrand.* Ampoules de chlorure d'éthyle pour anaesthésie locale. Soc. nation. de méd. de Lyon. Lyon médical LXVI, 1891, p. 234 ff.
5. *Martindale W.* The Extra Pharmacopoeia. London, 1883.
6. *Holländer.* Das Bromäthyl in der zahnärztlichen Praxis. X. Intern. med. Congr. Berlin, 1890.
7. *Witzel Ad.* Ueber den Gebrauch des Schlafgases. Hagen, 1889.
8. *Hermann L.* Lehrbuch der experimentellen Toxikologie. Berlin, 1874.
9. *Grohnwald C.* Das Stickstoffoxydul als Anaestheticum. Berlin, 1872.
10. *Hillischer H. Th.* Ueber Lustgas etc. S. A. Wien, 1887.
11. *Zuntz und Goldstein.* Ueber die physiologischen Wirkungen des Stickoxydulgases. Arch. f. d. ges. Phys., 1878. Bd. 17. См. также Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1879.
12. *Telschow R.* Ueber Stickstoffoxydul. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1880.
13. *Wessler John.* Våra Antiseptica med särskildt afseende på deras användning inom Tand- och Munkirurgien. Stockholm, 1889.
14. *Miller W. D.* Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig, 1889.
15. *Miller W. D.* Wirkung des Wasserstoffsperoxyds auf die verkalkten thierischen Gebebe. Verh. d. Dtsch. odontol. Ges. I. 1890.
16. *Scheff Jul. jun.* Das Jodoform in der Zahnheilkunde. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1881.
17. *Skogsborg R.* Das Jodoform in der Zahnheilkunde. Ibidem, 1882.
18. *Witzel Ad.* Compendium der Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten des Zahnes. Hagen, 1886.
19. *Hroch F.* Ueber Borsäure. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1888.
20. *Baume R.* Ein neues Princip der antiseptischen Behandlung devitalisirter Pulpen durch Imprägnirung mit Salzen. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1888.
21. *Hroch F.* Ueber Chlorcalcium. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1888.
22. *Heuer.* Zur Antiseptic. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1888.
23. *Schmidt L.* Ueber den Werth des Thymols als Antisepticum gegenüber der Carbonsäure für die zahnärztliche Praxis. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1882.
24. *Schlenker M.* Untersuchungen über das Wesen der Zahnverderbnis. St. Gallen, 1882.
25. *Scheff Jul. jun.* Lehrbuch d. Zahnheilkunde. II. Aufl. 1884.
26. *Scheff Jul. jun.* Das Chinolin als Antisepticum in der Zahnheilkunde. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1882.
27. *Paschkis Heinr.* Ueber die Anwendung des Saccharins in Mundwässern. Oest.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1890.
28. *Reisert D.* Das Sozodol. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1888.
29. *Witzel Ad.* Die technischen Hilfsmittel zur antiseptischen Behandlung der Pulpakrankheiten. S. A. Berlin, 1879.

30. *Schütz E.* Ueber örtliche resorptionshemmende und secretionsbefördernde Wirkung. Archiv. f. exper. Pathol. u. Pharmacol. 1890.
31. *Magilot E.* Études et expériences sur la salive considérée comme agent de la carie dentaire. Paris, 1867.
32. *Leffmann Henry.* Materia medica and therapeutics in *W. F. Litch*, The american System of dentistry. Edinburgh, 1887.
33. *v. Isoo.* Erscheinungen von Gastroenteritis durch Anwendung der Arsenpasta. Oe.-U. Vierteljahrsschrift. 1889.
34. *Holländer L. H.* Das Füllen der Zähne und deren Extraction. Leipzig, 1878.
35. *Hanausek T. F.* Artikel «Kautschuk» in Realencyklopädie der gesammten Pharmacie. Wien u. Leipzig. 1886—1891. V. Bd.
36. *v. Wagner R.* Handbuch der chemischen Technologie. 11. Aufl. Leipzig, 1880.
37. *Parreidt Jul.* Handbuch der Zahnersatzkunde. Leipzig, 1880.
38. *Witte.* Das Füllen der Wurzelcanäle mit Portland-Cement. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1878.
39. *Schlenker M.* Idem. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1880.
40. *Graham-Otto-s* ausführliches Lehrbuch der anorganischen Chemie. Neu bearb. von Dr. *A. Michaelis*. 5. Aufl. Braunschweig, 1884.
41. *Geissler E.* u. *Möller J.* Realencyklopädie der gesammten Pharmacie. Wien u. Leipzig, 1886—1891. X. Bd.
42. *Sauer C.* Die *Rostaing*-sche Cementfüllung, p. 20, u. die Herstellung einer Lösung etc., p. 148. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1878.
43. *Schlenker M.* Untersuchungen über die neuen *Paulson*-schen u. *Rostaing*-schen Dentinaene. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1879.
44. *Kirk E. C.* Dental Metallurgy in *W. F. Litch*. The american System of dentistry. Edinburgh, 1887.
45. *Essig Chas. J.* Zahntechnische Metallurgie, autor. Uebersetzung und freie vervollständigende Bearbeitung von *Aug. Polscher*. Dresden, 1888.
46. *Ledebur A.* Die Legirungen in ihrer Anwendung für gewerbliche Zwecke. Berlin, 1890.
47. *Henrich A.* Amalgame und das Füllen mit denselben nach einer Vorlesung des Prof. *Holländer*. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1880.
48. *Wessler J.* Einige Untersuchungen über Amalgame. Deutsche Monatssch. f. Zahnheilk. 1887.
49. *Erzberger Th.* Ueber das Füllen der Zähne mit cohäsivem Golde; Verh. d. deutsch. odontol. Ges. II. 2. 1891.
50. *Scheff Jul. jun.* Discussion über Zinngold (*Sachs*). D. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1888.
51. *v. Langsdorff G.* Neue Fabricate; D. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1878.
52. *Sauer C.* Die Unschädlichkeit der Aluminiumbronze im Munde. D. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1887.



Приобрѣтенные дефекты твердыхъ веществъ зуба.

М. Ваšтýř-а.

Такъ какъ дефекты, вызываемые костоѣдой зубовъ и обязанные своимъ происхожденіемъ химико-паразитарнымъ причинамъ, равно какъ и тѣ дефекты, которые возникаютъ внутри твердыхъ веществъ зуба вслѣдствіе всасыванія со стороны пульпы и надкостницы корня, будутъ подробно разсмотрѣны въ другомъ мѣстѣ, при изложеніи соотвѣтственныхъ болѣзней, то намъ остается здѣсь коснуться тѣхъ дефектовъ, которые вызываются механическими вліяніями. Но при подробномъ изслѣдованіи этихъ дефектовъ обнаруживается, что не всѣ они возникаютъ одинаковымъ образомъ, а именно:

1. Въ совершенно особенныхъ дефектахъ, при образованіи которыхъ несомнѣнно играютъ роль механическія причины, сказываются, повидимому, также и другія вліянія—химическія. Кромѣ того, еще остается нерѣшеннымъ вопросъ, не принимаютъ ли здѣсь участіе нѣкоторыя еще не вполне извѣстныя особенности строенія зубовъ. Такіе *неопредѣленные* въ этиологическомъ смыслѣ дефекты мы обозначаемъ названіями «дефектовъ отъ *не вполне* еще извѣстныхъ причинъ», въ отличіе отъ

2. дефектовъ, вызываемыхъ, безъ сомнѣнія, исключительно механическими причинами.

1. Дефекты отъ не вполне еще извѣстныхъ причинъ.

Эти дефекты возникаютъ только на тѣхъ зубахъ и въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ обнажено собственное вещество зуба. Обнаженный дентинъ можетъ, конечно, встрѣтиться на любыхъ мѣстахъ коронки и корня; но опытъ показываетъ, что въ большинствѣ случаевъ дентинъ обнажается на зубной шейкѣ, гдѣ это легко можетъ быть вызвано уже сморщиваніемъ десны, такъ какъ слой цемента, покрывающій въ этомъ мѣстѣ дентинъ, очень тонокъ и весьма легко уничтожается подъ

вліяніемъ химическихъ и механическихъ воздѣйствій. Эти дефекты на зубной шейкѣ носятъ названіе клиновидныхъ дефектовъ. Мы рассмотримъ прежде всего

А. клиновидные дефекты, а затѣмъ

В. крайне рѣдко встрѣчающіеся дефекты на губной, resp. щечной поверхности коронки и

С. дефекты, являющіеся на жевательной поверхности (и преимущественно на первомъ молярѣ) и въ послѣднее время часто называемые некрозомъ дентина (*necrosis eboris*).

А. Клиновидные дефекты (*denudatio, erosio, exfoliatio, usura*).

На шейкѣ зуба встрѣчаются иногда особенные дефекты, которые образуютъ болѣе или менѣе глубокія горизонтальныя бороздки и своими острыми краями производятъ впечатлѣніе, какъ будто онѣ вырѣзаны острымъ напильникомъ и затѣмъ тщательно отполированы. Дентинъ при этомъ представляетъ нормальный цвѣтъ и твердость, лишь въ рѣдкихъ случаяхъ цвѣтъ становится немного болѣе желтымъ и крайне рѣдко—даже буроватымъ.

Клиновидные дефекты являются по большей части на достаточно выпуклыхъ зубахъ, главнымъ образомъ, на губной, resp. щечной поверхности, и крайне рѣдко на какой-либо другой поверхности обнаженной зубной шейки переднихъ зубовъ и малыхъ коренныхъ, иногда также на жевательныхъ зубахъ. На послѣднихъ, въ особенности на второмъ и третьемъ молярѣ, дефекты бывають нерѣдко лишены остроугольных очертаній и представляютъ гладкую, блестящую поверхность. Въ большинствѣ случаевъ дефекты встрѣчаются лишь на отдѣльныхъ зубахъ той или другой челюсти, или даже обѣихъ, иногда же они обнимають большое число зубовъ, а въ рѣдкихъ случаяхъ почти всѣ зубы представляютъ дефекты въ различныхъ стадіяхъ развитія.

Дефекты начинаются на эмалевомъ краю въ видѣ рѣзко ограниченной поверхности, почти перпендикулярной къ оси зуба; къ этой поверхности присоединяется подъ острымъ угломъ другая, проходящая по зубной шейкѣ, къ деснѣ въ косвенномъ направленіи и также рѣзко очерченная. Такимъ образомъ, получается дефектъ, который образуетъ открытый кпереди уголъ и, слѣдовательно, въ самомъ дѣлѣ имѣетъ болѣе или менѣе клиновидную форму. Очевидно, что на эту форму оказываютъ вліяніе съ одной стороны эмаль, а съ другой десна. При глубокихъ дефектахъ перпендикулярная поверхность направляется иногда также и въ сторону коронки, такъ что эмалевый край до нѣкоторой степени подкапывается. Клиновидная форма представляетъ характеристическій признакъ дефектовъ на зубной шейкѣ и нигдѣ, кромѣ шейки, не встрѣчается.

Клиновидные дефекты образуются послѣ того, какъ шероховатый тонкій слой цемента исчезаетъ, вѣроятно отъ дѣйствія кислотъ, оставляя маленькія ямистыя углубленія, или когда въ шейкѣ *несомнѣнно* уже развился каріозный процессъ. Въ томъ и другомъ случаѣ они первоначально образуютъ мелкій узкій вырѣзъ, который на границѣ эмали скоро пріобрѣтаетъ характеристическіе острые края. Всѣ клиновидные дефекты гладки и въ большинствѣ случаевъ съ самаго начала имѣютъ отполированный видъ. Мало по малу дефектъ проникаетъ глубже, достигаетъ полости пульпы и распространяется еще дальше; наконецъ, зубъ отламывается, послѣ того какъ процессъ продолжался въ теченіе очень длиннаго ряда лѣтъ.

Если постепенное развитіе такихъ дефектовъ удастся прослѣдить въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ у одного и того же субъекта, то обнаруживается, что поверхности дефектовъ остаются всегда равномерно гладкими и блестящими; лишь при глубокихъ дефектахъ, гдѣ образуются подрытыя, болѣе недоступныя мѣста, гладкость и, въ особенности, блескъ обыкновенно вполне отсутствуютъ или значительно уменьшаются. Но и въ самомъ началѣ, а равно и въ дальнѣйшемъ теченіи гладкость обыкновенно бываетъ незначительной, если въ дефектѣ, какъ это иногда происходитъ, развивается костоѣда. Въ большинствѣ случаевъ пациенты не могутъ ничего сообщить о происхожденіи дефектовъ, такъ какъ послѣдніе замѣчаются или лишь тогда, когда они уже возникли, и нерѣдко лишь въ то время, когда они достигли уже значительнаго протяженія. Иногда, впрочемъ, приходится слышать о большой чувствительности на тѣсно ограниченномъ, почти линейномъ протяженіи зубной шейки; такъ, напр. при чисткѣ зубовъ щеткой пациентъ испытываетъ невыносимую боль, когда щетка прикасается къ опредѣленному мѣсту. При этомъ на слегка обнаженной зубной шейкѣ въ большинствѣ случаевъ не замѣчается ничего, кромѣ вышеупомянутыхъ шероховатостей; иногда кажется, будто зубное вещество немного менѣе твердо, чѣмъ въ нормальномъ состояніи, но о настоящемъ размягченіи еще не можетъ быть рѣчи. Несмотря на болѣзненность этого мѣста, его продолжаютъ все-таки очень усердно чистить щеткой. Въ короткое время, часто уже черезъ нѣсколько недѣль, на этомъ мѣстѣ оказывается *caries* шейки или клиновидный дефектъ.

Клиновидные дефекты наблюдаются въ большинствѣ случаевъ на желтовато-бѣлыхъ зубахъ, которые вообще считаются устойчивыми относительно каріознаго процесса; несмотря на то, часто рядомъ съ клиновидными дефектами замѣчается и костоѣда, въ особенности—на шейкѣ. То обстоятельство, что клиновидные дефекты развиваются лишь на обнаженныхъ шейкахъ зубовъ, служитъ, повидимому, причиной сложившагося мнѣнія, будто они встрѣчаются у пожилыхъ

особѣ; но это справедливо только отчасти; я констатировалъ клиновидные дефекты у одного 18-лѣтняго индивидуума и вообще наблюдалъ ихъ довольно нерѣдко у сравнительно молодыхъ особѣ.

Въ крайне рѣдкихъ случаяхъ на обнаженныхъ корняхъ замѣчается нѣсколько клиновидныхъ дефектовъ, расположенныхъ одинъ надъ другимъ. *Walkhoff* ¹⁾ приводитъ изображеніе жевательнаго зуба съ десятью клиновидными дефектами. Я сохраняю зубъ съ обыкновеннымъ клиновиднымъ дефектомъ на шейкѣ, надъ которымъ находятся еще четыре гладко отполированныхъ бороздки.

Вопросъ, съ какого рода процессомъ мы имѣемъ здѣсь дѣло и какимъ образомъ возникаютъ дефекты, еще не разрѣшенъ до сихъ поръ удовлетворительнымъ образомъ; авторы сильно расходятся въ своихъ воззрѣніяхъ на этотъ предметъ—и при томъ въ существенныхъ пунктахъ.

Linderer ²⁾ описываетъ подъ именемъ «уничтоженія наружной зубной поверхности» страданіе, которое рѣдко встрѣчается у человѣка и, по словамъ этого автора, имѣетъ сходство съ желобками, происходящими отъ чистки зубовъ угольнымъ порошкомъ; но такъ какъ это страданіе поражаетъ и тѣ зубы, которые никогда не чистились, и такъ какъ оно встрѣчается на большинствѣ старыхъ зубовъ быка, обнимая всю периферію зубной шейки, при чемъ здѣсь не можетъ быть рѣчи о стираніи кормомъ или жеваніемъ, то онъ принимаетъ это за особую болѣзнь. Она, по его словамъ, заключается въ томъ, что однѣ частички зубной массы всасываются другими, т. е. пораженная зубная масса мало по малу всасывается сосѣдней здоровой и всасываніе это идетъ по направленію къ пульпѣ.

John Tomes ³⁾ принимаетъ дефекты исключительно за бороздки отъ стиранія зубной щеткой или другими механическими агентами. Болѣе выступающіе зубы или такіе, на которыхъ эмаль явно недостаточна, больше всего стираются. Кромѣ того, у лицъ, лучше властвующихъ правой рукой, это страданіе явственнѣе обнаруживается на лѣвой сторонѣ рта, а у лѣвшеи—наоборотъ. Наконецъ, оно ограничивается, по его словамъ, губной поверхностью и при томъ такими мѣстами ея, которыя доступны вліянію щетки.

Leber и *Rottenstein* ⁴⁾ подвергли два такихъ зуба микроскопическому изслѣдованію. Продольный разрѣзъ представлялъ слабое сходство съ конусомъ буроватаго цвѣта; по ихъ мнѣнію, предшествовавшее каріозное измѣненіе зуба простиралось только на незначительную глубину. Въ дентинныхъ каналахъ они нашли грибокъ *leptothrix buccalis* и потому они склонны видѣть въ этомъ процессѣ очень медленно развивающееся, но все же характерное каріозное измѣненіе. Разрушеніе на поверхности происходитъ, по ихъ словамъ, очень медленно, такъ какъ разрушенныя частицы постоянно уносятся, а поверхность сохра-

нять гладкую форму отъ постоянной чистки и тренія. Гладкую поверхность эти авторы приписываютъ дѣйствию зубной щетки и тренію о губы.

По мнѣнію *Wedl*-я ⁵⁾, то обстоятельство, что клиновидные дефекты, которые онъ называетъ узурой, *никогда* не встрѣчаются на язычной, но *всегда* на губной поверхности зубной шейки, указываетъ, что причину должно искать на лицевой сторонѣ зубовъ. Иногда на слизистой оболочкѣ щекъ и губъ вдоль зубного ряда встрѣчается бугроватая складка; въ нѣкоторыхъ случаяхъ на лицевой сторонѣ десны нижней челюсти замѣчается сухожильное растяженіе, которое постепенно суживается и, съ помощью соединительно-тканевого гребня, прикрѣпляется къ шейкѣ малаго или большого коренного зуба. Слѣдовало бы поэтому принять въ соображеніе, не имѣетъ ли дефектъ на зубной шейкѣ связи съ этой складкой или гребнемъ. Въ кистѣ яичника, содержавшей маленькій плоскій фрагментъ верхней челюсти, найдены, между прочимъ, два молочныхъ коренныхъ зуба, изъ которыхъ одинъ представлялъ на шейкѣ ясно выраженный дефектъ съ острыми краями, какъ будто онъ былъ надрѣзанъ напильникомъ: въ этомъ мѣстѣ прикрѣплялась склеротическая соединительная ткань.

Harris ⁶⁾ не раздѣляетъ мнѣнія, что зубныя щетки являются причиной дефектовъ. Подобные дефекты, какъ это наблюдалъ въ одномъ случаѣ *Parmly*, встрѣчаются также и на вставныхъ зубахъ.

Zsigmondy ⁷⁾ считаетъ зубныя щетки, а также употребленіе твердыхъ зубныхъ порошковъ, въ особенности угля, единственной причиной дефектовъ.

Salter ⁸⁾ также обвиняетъ въ этомъ зубныя щетки.

Hagelberg ⁹⁾ высказывается противъ «теоріи зубныхъ щетокъ». Щетка не можетъ, по его мнѣнію, вызвать столь рѣзко очерченныхъ дефектовъ, такъ какъ влажныя щетинки всегда гнутся; на каучуковыхъ пластинкахъ, которыя во всякомъ случаѣ мягче дентина, долготѣнее треніе щеткой не производитъ никакихъ бороздокъ. Причиною этихъ вырѣзовъ служить, по его словамъ, кислый секретъ десны, который не можетъ однако дѣйствовать интенсивно, такъ какъ онъ смѣшанъ со щелочной слюной и вслѣдствіе дѣятельности мышцъ рта, находится въ постоянномъ движеніи; уже этимъ самымъ устраняется возможность появленія шероховатости на пораженныхъ мѣстахъ. Впрочемъ, гладкость объясняется устойчивостью зубовъ, такъ какъ этимъ страданіемъ поражаются лишь желтые, крѣпкіе зубы.

Baume ¹⁰⁾ рѣшительно отвергаетъ мнѣніе, что зубныя щетки или одновременное употребленіе твердыхъ зубныхъ порошковъ служатъ причиной появленія клиновидныхъ дефектовъ, такъ какъ они встрѣчаются даже у людей, которые, очевидно, никогда не чистили своихъ зубовъ. По его словамъ, узуръ наблюдаются не исключительно на

губной, но также на язычной, мезіальной и дистальной поверхностяхъ. Далѣе, общепринятое мнѣніе, что узуръ всегда представляютъ прекрасно-отполированную поверхность и, что это характеристично для дефектовъ этого рода, основано, какъ онъ думаетъ, на заблужденіи: первоначально всегда замѣчаются ямочки и даже большія углубленія съ шероховатой поверхностью; мало того, и въ гладко-отполированныхъ дефектахъ всегда можно различить эти углубленія, имѣющія сходство съ *Howship*-овыми лакунами. Эти ямочки, слѣдовательно, всегда существуютъ и въ происхожденіи дефектовъ играютъ громадную роль. Въ особенности важнымъ онъ считаетъ существованіе этихъ дефектовъ на зубахъ у животныхъ, преимущественно у лошади и быка, а равно и то обстоятельство, что макро- и микроскопическое строеніе ихъ сходно со строеніемъ клиновидныхъ дефектовъ. Это не каріозный процессъ, такъ какъ недостаетъ признаковъ исчезанія извести. *Baume* подозреваетъ здѣсь химическія вліянія и такъ какъ при опытахъ со щелочами онъ получалъ образованіе ямочекъ, то онъ и считаетъ щелочи причиной дефектовъ. Въ этомъ онъ видитъ объясненіе, почему на клыкѣ у лошади, слюна которой обладаетъ сильно щелочной реакціей, очень часто встрѣчаются подобные дефекты, у человѣка же—наоборотъ—столь часто развивается костоѣда. Гладкость въ свою очередь не можетъ быть вызвана механическимъ путемъ. По мнѣнію автора, она составляетъ не характеристическую особенность, и нѣтъ надобности указывать причину образованія этой гладкости, такъ какъ послѣдняя вообще свойственна такимъ потерямъ вещества, которыя вызываються щелочами, и есть не болѣе, какъ слѣдствіе равномернаго дѣйствія послѣднихъ.

Niemeyer ¹¹⁾ всегда находилъ дефекты только на губной, resp. щечной поверхности и притомъ *исключительно* у тѣхъ пациентовъ, которые ревностно употребляли зубную щетку. Зубы болѣе подвергавшіеся дѣйствію щетки, обнаруживали большую потерю вещества. Всѣ дефекты были прекрасно отполированы. Ямочекъ нельзя было различить ни въ одномъ случаѣ, даже при увеличеніи въ 50 разъ. Реакція, испробованная въ различныхъ мѣстахъ рта, ни разу не оказалась щелочной. По его мнѣнію, полировка можетъ быть приписана только вліянію щетки: трудно представить себѣ, чтобы химическое всасываніе могло служить ея причиной.

Въ несостоятельности теоріи происхожденія дефектовъ отъ щелочей *Baume* самъ вскорѣ убѣдился въ своихъ позднѣйшихъ сочиненіяхъ ¹²⁾. Подъ названіемъ *exfoliatio eboris* онъ разсматриваетъ потери вещества на наружной поверхности зубовъ, имѣющія то общее свойство, что онѣ возникаютъ вслѣдствіе отдѣленія периферическихъ слоевъ дентина. Сюда относятся:

I. отслаиваніе на клыкахъ у лошади;

II. отслаиваніе на клыкахъ у слона;

III. клиновидные дефекты, а именно:

a) на шейкѣ рѣзцовъ у лошади;

b) на шейкѣ рѣзцовъ у быка;

c) на зубной шейкѣ у человѣка;

IV. некрозъ дентина.

Общее свойство всѣхъ этихъ патологическихъ процессовъ составляетъ отслаиваніе дентина, при чемъ образуются ямочки, извѣстныя подъ названіемъ *Howship*-овыхъ лакунъ. Развитіе, наружный видъ и строеніе указываютъ на то, что всѣ эти процессы зависятъ отъ отслаиванія; такъ что отслаиваніе есть существенная причина, а всѣ остальные явленія—случайные признаки. На клыкахъ у лошади и у слона дефекты удерживаютъ ямистую поверхность. Ни антагонистъ, ни губа или языкъ не приходятъ съ ними въ болѣе или менѣе тѣсное соприкосновеніе. Механическое треніе, слѣдовательно, отсутствуетъ на задній планъ, и полировка отсутствуетъ. Обнаженные вещества зуба омертвѣваютъ. По словамъ автора, эта омертвѣвшая ткань просто отдѣляется и притомъ въ формѣ шариковъ, т. е. въ той же, въ какой совершалось ея образованіе. Отсюда происходятъ *Howship*-овы лакуны. Эти лакуны видны при микроскопическомъ изслѣдованіи, при чемъ дентинъ представляется своеобразно расщепленнымъ, въ немъ замѣчаются щели, вокругъ которыхъ дентинные каналцы группируются съ такой особенностью, что эти щели нельзя отождествлять съ обыкновенными трещинами, которыя встрѣчаются такъ часто.

Parreidt ¹³⁾ находилъ эти дефекты въ поликлиникѣ рѣдко, одинъ единственный разъ на 30000 случаевъ, тогда какъ въ частной практикѣ, состоящей изъ пациентовъ, которые ухаживаютъ за своими зубами и обыкновенно употребляютъ щетки, они встрѣчались довольно часто (1 на 300 случаевъ). Изъ этого слѣдуетъ, по его мнѣнію, что щетка должна имѣть нѣкоторое вліяніе, но все же при этомъ предполагается существованіе извѣстнаго предрасположенія, такъ какъ въ противномъ случаѣ дефекты при употребленіи щетокъ никогда бы не отсутствовали.

Онъ полагаетъ далѣе, что если бы не употреблялись щетки, то вѣроятно возникали бы каріозные дефекты, такъ какъ щетка своевременно не удаляла бы разрыхленныхъ частицъ зуба и не сохраняла бы дефектъ гладкимъ. Причину образованія дефектовъ авторъ видитъ въ химическихъ вліяніяхъ, при содѣйствіи однако другихъ, механическихъ, моментовъ (тренія зубной щеточкой, мягкими частями и твердой пищей). Дефекты этого рода встрѣчаются и на молочныхъ зубахъ.

Schlenker ¹⁴⁾ помощью опытовъ съ зубной щеточкой и различными зубными порошками стремился доказать, что употребленіе этихъ предметовъ составляетъ главную причину образованія дефектовъ. Рѣзкое

отграничиваніе ихъ отъ эмали происходитъ, по его мнѣнію, отъ того, что на эмаль не дѣйствуетъ ни одинъ изъ порошковъ, съ которыми производились опыты, каковы: пемза, липовый уголь и пр. Возникновеніе этихъ узуръ все же значительно облегчается, если зубъ на поверхности размягченъ кислымъ секретомъ десны. Во многихъ случаяхъ, даже въ большинствѣ ихъ, этимъ дефектамъ, вѣроятно, предшествовалъ каріозный процессъ, при чемъ каріозный дентинъ удалялся щеткой. На язычныхъ поверхностяхъ, точно такъ же какъ на передней и задней частяхъ зубной шейки, причину появленія дефектовъ, по словамъ автора, составляетъ, главнымъ образомъ, химическій процессъ, а на ряду съ нимъ и механическое треніе. Щелочи не дѣйствуютъ разрушительнымъ образомъ, но, можетъ быть, въ образованіи этихъ дефектовъ принимаютъ участіе кислоты. Полированіе, помимо щетки, производится треніемъ слизистой оболочки губъ, щекъ, треніемъ языка и пищевой кашицы. Безъ предварительнаго размягченія зуба даже самая твердая щетка не производитъ дефекта. Ямочки, которыя *Ваите* считаетъ характеристическимъ признакомъ дефектовъ, удается вызвать также помощью кислотъ; щели же—это обыкновенныя трещины, которыя возникаютъ только при высушиваніи шлифа. По мнѣнію автора, дефекты можно раздѣлить на: 1. химическіе (происходящіе отъ дѣйствія кислотъ), 2. механическіе (отъ дѣйствія зубной щетки и твердыхъ порошковъ) и 3. химико-механическіе (отъ дѣйствія тѣхъ и другихъ).

Coleman ¹⁵⁾ высказывается противъ того мнѣнія, что зубная щетка составляетъ причину дефектовъ, такъ какъ послѣдніе хотя и образуются преимущественно на губной поверхности, встрѣчаются однако и на такихъ мѣстахъ, которыя недоступны для щетки. Это—тотъ видъ каріознаго процесса, который получилъ названіе обнаженія (*denudatio*) или разѣдины (*erosio*). Это слѣдовательно напоминаетъ соскребываніе, производимое скобочками на искусственныхъ зубахъ; но и здѣсь дефекты возникаютъ скорѣе отъ дѣйствія пищевыхъ остатковъ, въ особенности плотно приставшихъ хлѣбныхъ крошекъ, чѣмъ отъ тренія скобочекъ. Причину дефектовъ авторъ видитъ въ дѣйствіи кислоты, выдѣляемой одною изъ губныхъ или слюнныхъ железъ. (!?)

Julius Scheff ¹⁶⁾ считаетъ причиною дефектовъ во многихъ случаяхъ вліяніе слишкомъ твердой щетки и твердыхъ зубныхъ порошковъ или пастъ. Вторую, хотя и не столь ясную причину составляютъ щелочи и, наконецъ, по его словамъ, нѣтъ ничего невозможнаго въ томъ, что эти дефекты вызываются также кислотами. Кислая—а въ нѣкоторыхъ случаяхъ щелочная—слизь рта производитъ размягченіе; треніе о внутреннія поверхности губъ и зубную щеточку вызываетъ полировку, какъ это наблюдается при такъ называемомъ смыканіи *en tête* обоихъ зубныхъ рядовъ.

Walkhoff ¹⁷⁾, обладавший счастливой возможностью пользоваться богатым материалом таких дефектов, примыкает къ воззрѣнію *Schlenker*-а, расходясь съ нимъ лишь въ отдѣльных пунктахъ относительно происхожденія и хода развитія. По его словамъ, дефекты вызываются вообще химическими и механическими причинами, причемъ первыя предшествуютъ вторымъ.

На зубной шейкѣ дефекты развиваются вслѣдствіе костоѣды или отодвиганія десны; на коронкахъ, гдѣ эти дефекты (хотя они имѣютъ не треугольную, а скорѣе сердцевидную или яйцеобразную форму) также встрѣчаются, они развиваются или послѣ размягченія эмали, или послѣ механическаго ея изупотребленія. При всѣхъ этихъ процессахъ можетъ первоначально развиваться костоѣда, если химическіе агенты вызываютъ значительныя гистологическія измѣненія, въ особенности, сильное размягченіе, которое не устраняется механическими вліяніями. Въ этихъ условіяхъ и заключаются болѣе отдаленныя причины, которыя *Walkhoff* называетъ почвой, строго отличая ее отъ непосредственныхъ причинъ дефектовъ. Послѣднія могутъ быть лишь чисто механическаго свойства. Химическими и организованными онѣ не могутъ быть, потому что, по словамъ автора, противъ этого говорятъ данныя патологической гистологіи, а также теченіе этихъ дефектовъ и существованіе ихъ на вставныхъ зубахъ челоѡѡка.

Отслаиваніе, которое приводитъ *Ваите* въ числѣ причинъ, также принимается авторомъ, какъ механическое вліяніе. Но такая теорія, по его мнѣнію, не согласна съ наблюденіями; щели и трещины суть продукты высушиванія. *Howship*-овы лакуны вызываются какъ щелочами, такъ и кислотами, но вовсе не представляютъ чего нибудь специфическаго для дальнѣйшаго развитія дефектовъ. Чувствительность, часто свойственная дефектамъ, не согласуется съ омертвѣніемъ самыхъ верхнихъ слоеѡѡ.

Губа, щека и языкъ, въ свою очередь, не могутъ непосредственно вызвать истачиваніе; пришлось бы, слѣдовательно, остановиться на дѣйствии зубной щетки, иногда—въ соединеніи съ твердыми зубными порошками. Но такъ какъ дефекты встрѣчаются и на такихъ мѣстахъ, которыя недоступны для щетки, то истинную причину дефектовъ авторъ ищетъ въ механическомъ дѣйствии пищи во время жевательнаго акта. Такимъ образомъ, та причина, которой *Schlenker* приписываетъ только полированіе, *Walkhoff*-омъ принимается для всего хода развитія дефектовъ. Предрасполагающимъ условіемъ для образованія дефектовъ служитъ одна изъ выше упомянутыхъ отдаленныхъ причинъ, которая, въ сущности, сводится къ разрыхленію или размягченію эмали, resp. обнаженнаго дентина. Хотя при этихъ условіяхъ значительно облегчается возникновеніе дефектовъ, но въ развитыхъ дефектахъ дальнѣйшее прогрессированіе обусловливается не

размягченіемъ, а механическимъ истачиваніемъ дентина пищей, иногда же, кромѣ того, употребленіемъ зубной щетки и твердыхъ порошковъ. Въ отдѣльныхъ случаяхъ, при ничтожнѣйшихъ очень гладко отполированныхъ дефектахъ на зубной шейкѣ, размягченіе микроскопически не констатируется.

Miller ¹⁸⁾ подтверждаетъ, что клиновидные дефекты не встрѣчаются исключительно на живыхъ зубахъ. Онъ запломбировалъ однажды дефектъ на маломъ коренномъ зубѣ кусочкомъ слоновой кости, укрѣпивъ его цементомъ. Черезъ два года на слоновой кости оказались два явственные вырѣза, имѣющіе гладкую, блестящую поверхность.

Всѣ эти господствующія въ настоящее время мнѣнія я потому изложилъ нѣсколько подробнѣе, что въ клиновидныхъ дефектахъ еще много остается невыясненнымъ.

Прежде чѣмъ перейти къ обсужденію вопроса, что слѣдовало бы считать за истинную причину клиновидныхъ дефектовъ, я вкратцѣ изложу результаты многочисленныхъ опытовъ, которые я производилъ съ цѣлью опредѣленія вліянія зубной щетки, resp. твердыхъ зубныхъ порошковъ на нормальный дентинъ и на такой, который былъ въ теченіе нѣкотораго времени подвергнутъ дѣйствію разведенныхъ кислотъ.

На нормальномъ дентинѣ щетка одна *не въ состояніи* вызвать замѣтной потери вещества.

Щетка въ соединеніи съ твердыми зубными порошками (липовый уголь, os seriae, пемза и т. п.) производитъ уже въ короткое время—отъ 1/4 до 1/2 часа—довольно глубокіе, гладко полированные дефекты. Если при этомъ острый эмалевый край замѣтно выступаетъ, то дефектъ представляетъ не столь острые края, какъ это бываетъ во рту, и направляется въ обѣ стороны болѣе равномерно. Если корень предохранить отъ постороннихъ вліяній на подобіе того, какъ онъ защищается десною во рту, покрывая его кусочкомъ холста или кожи, то дефекты приобретаютъ болѣе острые края, но и въ этомъ случаѣ поверхность ихъ на границѣ эмали не располагается перпендикулярно къ продольной оси зуба. Еще болѣе удачные результаты получаются при опытахъ съ зубами, шейка которыхъ была подвергнута дѣйствію разведенныхъ кислотъ. На такихъ зубахъ для образованія дефектовъ достаточно дѣйствія одной щетки (безъ порошка).

Здѣсь же будетъ уместно сообщить о наблюдении, которое я опубликовалъ въ другомъ мѣстѣ ¹⁹⁾. Одной женщинѣ, которой я въ различное время запломбировалъ восемь зубовъ въ ихъ шейной части, я посовѣтовалъ, согласно принятому мною правилу, въ особенности, при костоѣдѣ зубной шейки, старательно чистить щеточкой не только зубы, но также и десна. По прошествіи довольно значительнаго

времени я снова увидѣлъ пациентку. Она объявила, что два зуба у нея снова подверглись каріозному процессу, хотя она и зубы и десна, въ особенности края ихъ, чистила очень аккуратно. Изслѣдованіе показало, что пациентка приняла за костоѣду два гладкихъ, блестящихъ клиновидныхъ дефекта.

Отсюда вытекаетъ, что зубная щетка сама по себѣ можетъ оказать вредное дѣйствіе на дентинъ, утратившій вслѣдствіе химическихъ вліяній свою нормальную твердость, а въ соединеніи съ твердымъ зубнымъ порошкомъ—даже и на дентинъ нормальной твердости. Я убѣжденъ также въ томъ, что въ большинствѣ случаевъ клиновидныхъ дефектовъ зубная щетка несомнѣнно играетъ важную, если даже не главную роль. Дѣйствіе щетки при этомъ *не сильное*, такъ какъ здѣсь мы имѣемъ дѣло съ дентиномъ, который отъ вліянія кислоты (вѣроятно кислаго секрета десны), по меньшей мѣрѣ, разрыхленъ, а въ большинствѣ случаевъ представляетъ на поверхности даже каріозное размягченіе.

Однако мнѣніе, что щетка составляетъ *единственную* причину клиновидныхъ дефектовъ, нужно считать ошибочнымъ, такъ какъ дефекты констатированы не только на губныхъ, resp. щечныхъ поверхностяхъ, но и на такихъ мѣстахъ, которыя недоступны для щетки, а если даже и доступны, то противостоятъ ея разрушительному дѣйствію. Существованіе подобныхъ же дефектовъ у животныхъ также доказываетъ, что щетка не можетъ быть единственной причиной.

Было бы весьма желательно имѣть болѣе подробныя свѣдѣнія о частотѣ образованія такихъ дефектовъ на мѣстахъ, недоступныхъ для щетки.

Въ сравненіи съ другими болѣзнями зубовъ клиновидные дефекты, конечно, встрѣчаются рѣже, однако же не настолько, чтобы каждый хотя немного практикующій зубной врачъ, удѣляющій нѣкоторое вниманіе патологическимъ измѣненіямъ, не имѣлъ возможности съ теченіемъ времени наблюдать довольно большое число случаевъ. Многіе авторы заявляютъ, что эти дефекты *никогда* не встрѣчаются на иномъ мѣстѣ, кромѣ губной, resp. щечной поверхности. Я самъ имѣлъ въ 1884 г. случай видѣть коллекцію проф. *Sauer*-а въ Берлинѣ и нашелъ, что клиновидные дефекты иногда попадаютъ на язычной и др. поверхностяхъ. До этого случая и послѣ него я наблюдалъ эти дефекты только на губной поверхности, а мнѣ приходилось много разъ видѣть клиновидные дефекты.

Три раза въ теченіе своей практики я видѣлъ на язычной поверхности дефекты, которые въ первый моментъ можно было принять за клиновидные, но два изъ нихъ при болѣе близкомъ изслѣдованіи оказались поверхностями, стертymi отъ дѣйствія антагонистовъ. Въ третьемъ случаѣ всякій, изслѣдовавшій этотъ зубъ, нашелъ бы кли-

новидный дефектъ; дѣйствительно, онъ представлялъ совершенно соотвѣтственную локализацию, форму и т. п., но онъ былъ вызванъ золотой скобочкой маленькаго протеза. Это я узналъ, извлеки зубъ. Такіе случаи вѣроятно часто встрѣчаются въ коллекціяхъ.

Во всякомъ случаѣ, мнѣ кажется, я имѣю право утверждать, что клиновидные дефекты *обыкновенно* встрѣчаются на губной, resp. печной поверхности, т. е. на такихъ мѣстахъ, гдѣ можетъ оказать вліяніе щетка, и что на другихъ, мало или совсѣмъ недоступныхъ для щетки мѣстахъ, такіе дефекты представляютъ явленіе *крайне рѣдкое*.

Изученіе клиновидныхъ дефектовъ на извлеченныхъ зубахъ, т. е., когда ближайшія особенности даннаго зуба и его расположенія не вполне извѣстны, представляетъ иногда весьма сомнительную цѣнность. Я уже упомянулъ о дефектѣ на язычной поверхности, который, несмотря на все свое сходство съ клиновиднымъ дефектомъ, былъ вызванъ простымъ треніемъ скобочки. Точно также можно иногда найти клиновидный дефектъ на дистальной поверхности малаго кореннаго зуба и вывести отсюда заключеніе, что въ образованіи этой узуръ щетка не принимала никакого участія, такъ какъ она туда не могла проникнуть. А между тѣмъ очень возможно, что именно эта узура обязана своимъ происхожденіемъ, главнымъ образомъ, вліянію щетки, если зубъ случайно имѣлъ неправильное положеніе, или же, при нормальномъ положеніи его, за нимъ находился большой промежутокъ вслѣдствіе недостатка одного или двухъ зубовъ. Такимъ образомъ, существованіе дефектовъ на мѣстахъ, недоступныхъ дѣйствию щетки, если они констатируются на извлеченныхъ зубахъ, само по себѣ, безъ болѣе близкаго знакомства съ особенностями даннаго случая, не составляетъ никакого доказательства противъ роли, которую играетъ щетка въ образованіи подобныхъ дефектовъ.

Далѣе, если въ качествѣ неопровержимаго доказательства противъ теоріи зубной щетки приводится тотъ фактъ, что клиновидные дефекты попадаютъ даже на такихъ зубахъ, которые никогда не подвергались уходу и покрыты зубнымъ камнемъ и зеленымъ отложеніемъ, то нельзя упускать изъ виду, что загрязненіе зубовъ возникло позднѣе; ранѣе же зубы имѣли хорошій уходъ, и дефекты образовались уже давно. Я говорю это на томъ основаніи, что я самъ наблюдалъ два случая, въ которыхъ гладко отполированные дефекты были покрыты зубнымъ камнемъ, при чемъ мнѣ было сообщено, что появленіе клиновидныхъ дефектовъ побудило прекратить издавна практиковавшееся употребленіе зубной щетки, такъ какъ именно она была сочтена за причину ихъ.

Вмѣстѣ со многими другими я долженъ заявить, что всѣ тѣ лица у которыхъ я наблюдалъ клиновидные дефекты, издавна употребляли зубную щеточку, и что, слѣдовательно, зубы подвергались у нихъ

хорошему уходу; многие употребляли, кроме того, твердые зубные порошки, въ особенности липовый уголь, на что ясно указывалъ уже синеватый оттѣнокъ краевъ десенъ.

Но такъ какъ клиновидные дефекты встрѣчаются—хотя и рѣдко—также на такихъ мѣстахъ, гдѣ не можетъ быть и рѣчи о дѣйстви зубной щетки, то надо заключить, что кроме щетки существуютъ еще другія причины, вызывающія образованіе клиновидныхъ дефектовъ.

О всасываніи заболѣвшихъ дентинныхъ слоевъ здоровыми, какъ это полагалъ *Linderer*, не можетъ быть, конечно, и рѣчи, и *Walkhoff* представилъ какъ нельзя болѣе удачное возраженіе противъ этой теоріи, указавши на то, что клиновидные дефекты встрѣчаются и на вставныхъ зубахъ. Объ отслаиваніи, которое принимаетъ *Baume*, также едва ли можно думать. Я не могу себѣ представить, чтобы дентинные слои отдѣлялись въ томъ же видѣ, въ какомъ отлагались известковыя соли (такъ какъ только послѣднія отлагаются въ шаровидной формѣ), и дефектъ при этомъ все-таки сохранялъ гладкую и блестящую поверхность; такой дефектъ, мнѣ кажется, долженъ быть неровнымъ и шероховатымъ, пока продолжается отслаиваніе, и только по прекращеніи его, можетъ появиться гладкость и полировка; гладкій дефектъ такимъ образомъ долженъ быть стационарнымъ, всякое же дальнѣйшее увеличеніе влекло бы за собою исчезаніе гладкости и полировки и новое появленіе ямочекъ. Этого однако нѣтъ въ дѣйствительности: гладкій, блестящій дефектъ остается таковымъ несмотря на свое увеличеніе.

Микроскопическое изслѣдованіе также не говоритъ въ пользу отслаиванія; *Howship*-овы лакуны, которыя мы находимъ при явленіяхъ всасыванія въ костяхъ и зубахъ, здѣсь не встрѣчаются, ямочки же, которыя наблюдаются въ началѣ образованія дефектовъ, а въ рѣдкихъ случаяхъ и позже, представляютъ лишь результатъ дѣйствія кислотъ. Какъ извѣстно, *Baume* самъ получалъ такія ямочки отъ дѣйствія поваренной соли и т. п. Щели на периферіи разрѣза, которымъ *Baume* придаетъ такое большое значеніе, принимаются *Schlenker*-омъ и *Walkhoff*-омъ, какъ это и есть въ дѣйствительности, за трещины, возникающія такъ часто на шлифахъ дентина; это бываетъ особенно тогда, когда вещество зуба не обладаетъ одинаковой твердостью, и когда поверхность его немного мягче глубокихъ, нормальныхъ слоевъ, отъ чего дѣлается возможнымъ неравномѣрное сморщиваніе.

Микроскопическое изслѣдованіе даетъ вообще мало достопримѣчательнаго. Мы находимъ узкій или широкій поясокъ прозрачнаго дентина и полость пульпы соотвѣтственно наружному дефекту сужена выступомъ дентина (замѣстительный дентинъ), а въ нѣкоторыхъ случаяхъ полость даже совсѣмъ исчезаетъ.

Впрочемъ, не всегда находятъ прозрачный дентинъ. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ очевидно предшествовалъ каріозный процессъ, гдѣ гладко полированныя поверхности представляютъ желтую, иногда буроватую окраску, и ткань, окружающая дефектъ, также измѣнена въ цвѣтъ, въ остальномъ представляя, повидимому, вполне нормальное строеніе,—на шлифахъ тоже попадаются мѣста, подвергшіяся каріозному измѣненію цвѣта и окруженныя прозрачнымъ дентиномъ; въ дентинныхъ каналахъ, сохранившихъ нормальную ширину, находятся расщепляющіеся грибки. Это, очевидно, свидѣтельствуеетъ о существовавшемъ каріозномъ процессѣ, который не привелъ къ размягченію, такъ какъ необходимыя для того условія были заблаговременно устранены—и именно механическимъ путемъ.

Пограничная линія гладко полированныхъ дефектовъ не представляетъ никакихъ ямочекъ и щелей.

Впрочемъ, щели встрѣчаются нерѣдко и при костоѣдѣ шейки, въ особенности при хронической формѣ. *Miller* ²⁰⁾ упоминаетъ о многочисленныхъ трещинахъ, которыя начинаются на краю и идутъ параллельно дентиннымъ каналамъ. Онѣ почти всегда наполнены грибами, главнымъ образомъ, кокками. Эти щели также происходятъ, по всей вѣроятности, отъ сморщиванія наружныхъ слоевъ и уже позднѣе наполняются массой грибовъ и маленькими пищевыми частицами.

Если бы трещины въ клиновидныхъ дефектахъ составляли характеристическій признакъ отслаиванія и возникали, пока зубъ еще существуетъ во рту, то онѣ непременно сдѣлались бы ретенціонными гнѣздами, и изъ клиновидныхъ дефектовъ, по всей вѣроятности, развивались бы каріозные дефекты. Конечно, иногда случается, что дѣйствительно возникаютъ ретенціонныя гнѣзда, но въ большинствѣ случаевъ они все-таки составляютъ *исключеніе*, тогда какъ при такихъ условіяхъ костоѣда должна была бы представлять *обыкновенное* явленіе.

Противъ предполагаемаго омертвѣнія обнаженныхъ слоевъ дентина говоритъ наблюдаемая иногда сильная чувствительность ихъ.

По всѣмъ этимъ соображеніямъ мы не можемъ согласиться съ такъ называемой теоріей отслаиванія. Эти дефекты пробовали объяснять также чисто химическими вліяніями.

Щелочи, на которыя прежде ссылался *Baume*, теперь уже никѣмъ не считаются въ числѣ причинъ, такъ какъ онѣ совсѣмъ не вызываютъ потери вещества; кислоты тоже не оказываютъ такого дѣйствія; потерю вещества мы, правда, получаемъ, но при этомъ никогда не остается твердой, гладкой и полированной поверхности. Я вообще не знаю дефектовъ, которые, возникая подъ вліяніемъ однихъ только химическихъ процессовъ, представляли бы гладко отполированную, не размягченную поверхность.

Однако существует все-таки вѣроятность, что кислоты играютъ извѣстную роль въ образованіи этихъ дефектовъ. Уже раньше было упомянуто, что въ началѣ образованія клиновидныхъ дефектовъ можетъ быть констатировано разрыхленіе, а очень часто и поверхностное размягченіе (caries) вещества зуба. Но отъ кислотъ—какъ только что сказано—*никогда* не получается гладко отполированного дефекта, при которомъ вещество зуба оставалось бы твердымъ. Такого рода дефекты возникаютъ только отъ механическихъ вліяній. Мы приходимъ, такимъ образомъ, къ заключенію, что разрыхленные или размягченные вначалѣ каріознымъ процессомъ поверхностные слои удаляются потомъ механическимъ путемъ; остающаяся твердая (не размягченная) дентинная поверхность также механическимъ путемъ сглаживается и постепенно полируется. Но щетка *сама по себѣ* не производитъ и не можетъ производить такой механической шлифовки, такъ какъ подобные же дефекты встрѣчаются иногда на такихъ мѣстахъ, гдѣ о дѣйствіи зубной щетки не можетъ быть и рѣчи. Вліяніе антагонистовъ въ этомъ случаѣ также исключается. Поэтому мы должны принять, что та шлифовка, въ особенности на разрыхленной и размягченной ткани, о которой здѣсь идетъ рѣчь, обязана своимъ происхожденіемъ тренію зубовъ о мягкія части (губы, щеки, языкъ) или тренію пищи (пищевой кашицы), которую мышцы прижимаютъ къ зубамъ.

Совершается ли дальнѣйшее стираніе, resp. увеличеніе однажды образовавшихся клиновидныхъ дефектовъ исключительно механическимъ путемъ, какъ это принимаетъ *Walkhoff*, или, согласно мнѣнію *Schlenker*-а, и здѣсь, кромѣ механической шлифовки принимаютъ участіе химическіе агенты, рѣшить не такъ легко.

Какъ я уже выше замѣтилъ, щетка сама по себѣ мало или совсѣмъ не стираетъ дентина нормальной твердости. Чтобы треніе слизистыхъ оболочекъ, языка или пережевываемой пищи обладало большей шлифующей силой по отношенію къ нормально твердому дентину, чѣмъ щетка, я не могу себѣ представить; во всякомъ случаѣ это болѣе, чѣмъ невѣроятно.

Иначе обстоитъ дѣло, если при помощи щетки употребляются для чистки зубовъ твердыя вещества (зубные порошки и нѣкоторыя зубныя пасты). Этихъ условій уже достаточно, чтобы вызвать дефекты, а равно и увеличить ихъ; предварительное разрыхленіе и размягченіе тканей не представляетъ тогда необходимости, да иногда, навѣрное, не существуетъ. Дефекты, которые вызваны исключительно употребленіемъ твердыхъ зубныхъ порошковъ, дѣлаются также стационарными, когда употребленіе этихъ средствъ пріостанавливается или совершенно прекращается.

Тамъ, гдѣ твердые порошки не употребляются, нормально твердый дентинъ въ существующихъ уже клиновидныхъ дефектахъ не мо-

жетъ быть, конечно, стерть ни щеткой, ни слизистой оболочкой, ни разжевываемой пищей. Всѣ онѣ могутъ въ крайнемъ случаѣ вызвать полировку, но ни въ какомъ случаѣ не увеличеніе дефектовъ. Для стирания дентина необходимо измѣненіе въ его консистенціи; онъ долженъ быть менѣе твердъ, чѣмъ въ нормальномъ состояніи, и это на самомъ дѣлѣ бываетъ въ *большинствѣ* случаевъ клиновидныхъ дефектовъ какъ на губной поверхности зубовъ, такъ и на другихъ поверхностяхъ, недоступныхъ для щетки. Исключеніе составляютъ только тѣ дефекты, которые вызываются твердыми порошками, но и имъ иногда предшествуетъ разрыхленіе тканей.

Я держусь поэтому мнѣнія, что не только вначалѣ, но и при дальнѣйшемъ развитіи происходитъ—хотя и ничтожное—исчезаніе извести въ поверхностныхъ дентинныхъ слояхъ, которые, однако, тотчасъ же, или, по крайней мѣрѣ, очень скоро, удаляются механическимъ путемъ—посредствомъ тренія щетки, слизистой оболочки, пищевой кашицы и т. п. Этимъ то и объясняется, почему дефекты всегда представляютъ твердую, гладкую и блестящую поверхность.

Существуетъ, впрочемъ, и другая возможность. Мы знаемъ, что нѣкоторые зубы изнашиваются слишкомъ скоро, и объясняемъ это явленіе тѣмъ, что такіе зубы состоятъ изъ менѣе твердыхъ тканей.

То же самое, разумѣется, возможно и въ данномъ случаѣ. Быть можетъ, дентинъ здѣсь менѣе твердъ, чѣмъ обыкновенно; въ такомъ случаѣ механическое стираніе дѣлается возможнымъ безъ предварительнаго размягченія отъ исчезанія извести. Хотя такое воззрѣніе имѣетъ нѣкоторыя основанія, но мнѣ все-таки кажется болѣе вѣроятнымъ существованіе указанного размягченія дентина.

Можно это также доказать экспериментально посредствомъ опытовъ съ зубами, на которыхъ уже имѣются клиновидные дефекты: стоитъ только тщательно покрыть весь зубъ за исключеніемъ дефекта воскомъ и затѣмъ этотъ зубъ, *resp.* дефектъ, подвергнуть вліянію очень разведенныхъ кислотъ; если вынимать зубъ, каждый разъ черезъ нѣсколько часовъ, и чистить дефектъ въ продолженіе нѣсколькихъ секундъ, даже мягкой щеточкой, то мы увидимъ, что онъ всегда будетъ сохранять гладкую, полированную поверхность. Продолжая этотъ опытъ дольше, можно превосходно прослѣдить увеличеніе дефекта; при этомъ твердость, гладкость и полировка остаются безъ измѣненія. Для бѣльшей очевидности нужно только въ началѣ опыта снять съ дефекта точный слѣпокъ; послѣдній мало по малу сдѣлается слишкомъ маленькимъ сравнительно съ увеличившимся дефектомъ.

Можно, конечно, спросить, почему здѣсь, противъ ожиданія, не развивается обыкновенный каріозный процессъ? Но то обстоятельство, что здѣсь мы не имѣемъ *ретенціоннаго инъзда*, въ которомъ могли бы под-

вероятся броженію углеводовъ, что дѣйствіе слабыхъ кислотъ очень незначительно и ограничивается поверхностнымъ, такъ сказать, микроскопически тонкимъ дентиннымъ слоемъ, наконецъ, то обстоятельство, что этотъ тонкій слой постоянно удаляется указаннымъ механическимъ путемъ, дѣлаетъ понятнымъ, почему здѣсь дѣло не доходитъ до болѣе глубокихъ гистологическихъ измѣненій.

Основательность такого воззрѣнія видна изъ того, что въ мѣстахъ, расположенныхъ менѣе доступно и представляющихъ, слѣдовательно, такія ретенціонныя гнѣзда, которыя не допускаютъ удаленія нѣсколько декальцинированныхъ вначалѣ слоевъ дентина, развиваются болѣе глубокія измѣненія со всѣми характеристическими особенностями костоѣды.


При глубокихъ дефектахъ трудно допустить вліяніе слизистой оболочки губъ или щекъ, и потому представляется болѣе вѣроятнымъ, что стираніе происходитъ скорѣе посредствомъ пищи. Было бы очень важно изслѣдовать, не обладаютъ ли тѣ лица, у которыхъ развиваются клиновидные дефекты, нѣкоторыми особенностями въ актѣ жеванія, благодаря которымъ пищевой комокъ сильнѣе, чѣмъ обыкновенно, прижимается къ зубамъ и передвигается въ ту и другую сторону вдоль зубовъ. Я самъ наблюдалъ въ двухъ случаяхъ, что губы оставались при жеваніи крѣпко сжатыми, какъ это мы замѣчаемъ у всѣхъ беззубыхъ особъ.

Медленное развитіе объясняется, конечно, дѣйствіемъ очень слабой кислоты, подвергающимся притомъ перерывамъ. Если кислое отдѣленіе пріостанавливается, то останавливается и исчезаніе извести, а вмѣстѣ съ тѣмъ и механическое стираніе, какъ это и наблюдалось въ нѣкоторыхъ случаяхъ.

На другой вопросъ, почему на нѣкоторыхъ зубахъ, имѣющихъ обнаженную шейку и также подвергающихся хорошему уходу, клиновидные дефекты не развиваются, тогда какъ костоѣда появляется очень легко,—нельзя дать отвѣта, хотя, быть можетъ, кто-нибудь и удовлетворится словомъ «предрасположеніе», понимая подъ нимъ именно то, что онъ желаетъ. Теорія отслаиванія также не даетъ отвѣта на этотъ вопросъ.

Послѣ всего изложеннаго каждый съ нами согласится, если мы прямо скажемъ, что и клиновидные дефекты возникаютъ отъ не вполне извѣстныхъ для насъ причинъ.

О чувствительности, иногда замѣчаемой въ началѣ процесса, мы уже говорили выше. Въ дальнѣйшемъ теченіи чувствительность дентина рѣдко существуетъ, вѣроятно вслѣдствіе образованія замѣстительнаго дентина.

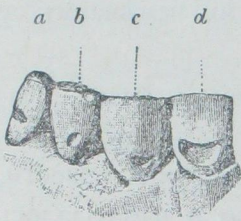
 Острый край эмали причиняетъ иногда поврежденія слизистой оболочки губъ и щекъ и его нужно поэтому закруглить напильникомъ.

Лѣченія при столь медленномъ теченіи дефектовъ въ большинствѣ случаевъ не требуется. Слѣдуетъ запретить употребленіе твердыхъ зубныхъ порошковъ и противодействовать чувствительности обнаженнаго дентина, появляющейся, впрочемъ, не часто. Клиновидные дефекты можно, впрочемъ, очень легко превратить въ полости и послѣднія подвергнуть постоянной пломбировкѣ золотомъ или амальгамой.

В. Дефекты на губной (щечной) поверхности коронки.

На губной, resp. щечной поверхности зубовъ также встрѣчаются, хотя и необыкновенно рѣдко, гладко отполированные дефекты, возникающіе вслѣдствіе потери эмали на соответственныхъ мѣстахъ. Это совершается такимъ же образомъ, какъ и съ цементомъ шейки: эмаль разрыхляется отъ дѣйствія кислотъ или отъ разрастанія расщепляющихся грибовъ. Процессъ—совершенно тотъ же, что и въ клиновидныхъ дефектахъ.

Рисунокъ (фиг. 1), который мы заимствуемъ у *Walkhoff*-а, даетъ ясное представленіе объ этомъ процессѣ. «Въ *a* изображено зеленое отложеніе безъ замѣтной шероховатости, въ *b*—шероховатость съ небольшимъ углубленіемъ, въ *c* дефектъ достигаетъ дентина, онъ гладокъ, но еще не отполированъ, въ *d* онъ имѣетъ сердцевидную форму и отлично отполированъ». *Walkhoff* относитъ эти дефекты также къ числу клиновидныхъ, съ тою только разницею, что вмѣсто клиновидной они на переднихъ зубахъ имѣютъ сердцевидную, а на малыхъ коренныхъ—яйцевидную форму.



Фиг. 1.

Такимъ же образомъ возникаютъ, конечно, многіе дефекты на губной поверхности зубовъ, но въ такихъ случаяхъ нельзя констатировать разрыхленія или размяченія эмали, такъ какъ здѣсь отдѣляются мелкія чешуйки эмали, не подвергавшіяся предварительно никакимъ замѣтнымъ измѣненіямъ; возникающая шероховатая поверхность, на всемъ протяженіи обнаженнаго дентина, дѣлается сравнительно скоро гладкой и часто приобретаетъ мало по малу блестящую полировку.

Такіе дефекты существуютъ иногда одновременно съ клиновидными. Такъ какъ въ послѣднихъ остроугольная поверхность на границѣ эмали иногда оказывается подрытой, то мнѣ первоначально казалось довольно вѣроятнымъ, что эта подрытая эмаль отдѣляется механическимъ путемъ, а затѣмъ на обнаженномъ дентинѣ дефектъ развивается такимъ же образомъ, какъ и на шейкѣ. Такой случай я наблюдалъ въ теченіе долгаго времени у одного профессора медицинскаго факультета въ Прагѣ.

Но затѣмъ я нашелъ, что такіе дефекты встрѣчаются на зубахъ и безъ клиновидныхъ дефектовъ, а именно по большей части на фронтальныхъ и премолярахъ; въ этихъ случаяхъ, какъ уже указано, круглые, но по большей части продолговатые эмалевые кусочки разной величины *внезапно* отскакиваютъ, оставляя шероховатую поверхность, которая затѣмъ—если она состоитъ изъ дентина—такимъ же, конечно, образомъ, какъ въ клиновидныхъ дефектахъ, сглаживается и полируется. Такіе дефекты получаютъ видъ, какъ будто они произошли отъ обыкновеннаго стиранія во время жевательнаго акта; можно однако легко убѣдиться, что о такомъ стираніи не можетъ быть и рѣчи, такъ какъ дефекты совсѣмъ не приходятъ въ соприкосновеніе съ антагонистами. Эти гладко отполированные дефекты увеличиваются въ своемъ протяженіи благодаря тому, что время отъ времени отъ эмали, окружающей дефектъ, снова отдѣляются частицы, а шероховатая дентинная поверхность опять сглаживается и полируется.

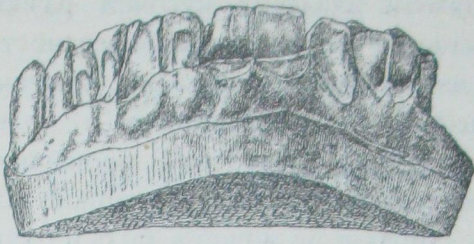
Страданіе можетъ начинаться на губной поверхности, на рѣзущемъ краѣ, вообще на различныхъ мѣстахъ. Если эмаль отдѣляется на самомъ выпукломъ мѣстѣ передней поверхности, напр. на бикуспидатѣ, то, вмѣсто такой поверхности, мы въ короткое время находимъ блестящую плоскость. Если этотъ, первоначально узкій, но въ большинствѣ случаевъ удлиненный по продольной оси коронки и, слѣдовательно, продолговатый дефектъ увеличивается (расширяется) вышеописаннымъ образомъ въ стороны, то онъ не слѣдуетъ кривымъ очертаніямъ поверхности зуба, а образуетъ плоскость. Отсюда легко понять, что въ томъ мѣстѣ, которое первоначально было самымъ выпуклымъ, дефектъ представляетъ наибольшую глубину. Форма и величина его зависятъ отъ величины отдѣлившейся части эмали, а границы его составляетъ уцѣлѣвшая эмаль.

Эти дефекты производятъ впечатлѣніе, будто передняя поверхность зуба просто сглажена напильникомъ. Эмалевый край лежитъ съ полированной поверхностью въ одной плоскости, не образуя, слѣдовательно, угла.

Въ очень рѣдкихъ случаяхъ эти дефекты имѣютъ такой видъ, какъ будто передняя поверхности не просто сглажены напильникомъ, а будто самый дефектъ вырѣзанъ острымъ ребромъ напильника въ передней поверхности зуба. Въ такихъ случаяхъ на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ уцѣлѣла эмаль, а именно вблизи шейки, образуется остроугольная гладкая поверхность, величина которой зависитъ отъ глубины дефекта и которая съ другою гладкой и полированной поверхностью, доходящей до рѣзущаго края, образуетъ почти прямой уголъ.

Я привожу здѣсь заимствованное у *Vaute* изображеніе (фиг. 2) верхней челюсти, на которой рѣзцы представляютъ подобные остро-

угольные, какъ бы вырѣзанные, дефекты, тогда какъ на остальныхъ зубахъ губныя, resp. щечныя поверхности имѣютъ видъ просто спиленныхъ напильникомъ. Въ нѣкоторыхъ, можетъ быть, еще болѣе



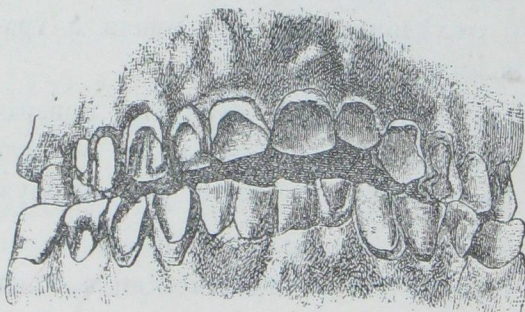
Фиг. 2.

рѣдкихъ случаяхъ, такіе дефекты производятъ впечатлѣніе, какъ будто переднія поверхности спилены, но вмѣстѣ съ тѣмъ и зубы укорочены. Постепенно укорачиваясь, зубы получаютъ долотовидную форму. Дефекты простираются на различное протяженіе къ деснѣ, имѣютъ гладкую и блестящую поверхность.

Такіе зубы уже не соприкасаются со своими антагонистами; они, хотя очень медленно, но безпрестанно становятся короче, такъ что при закрытомъ ртѣ между зубными рядами оказывается довольно значительный промежутокъ.

Въ прилагаемомъ, также заимствованномъ у *Ваите*, рисункѣ (фиг. 3) мы видимъ такое долотовидное укороченіе рѣзцовъ, между тѣмъ какъ на остальныхъ зубахъ спилены лишь переднія поверхности.

Я также наблюдалъ и описалъ ²¹⁾ совершенно подобный случай, съ тѣмъ только различіемъ, что на верхней челюсти дефекты ограничивались только четырьмя рѣзцами, которые были укорочены въ указанной долотовидной формѣ, тогда какъ остальные зубы не представляли никакихъ дефектовъ. На нижней челюсти дефекты существовали на всѣхъ рѣзцахъ и на клыкѣ и первомъ бикуспидатѣ лѣвой



Фиг. 3.

стороны—притомъ въ такой формѣ, что передняя поверхность была какъ бы отшлифованной и имѣла гладко полированный видъ. Дефекты простирались отъ рѣзущаго края, resp. жевательной поверхности почти до края десенъ; зубы нижней челюсти не были укорочены. При закрытіи рта, между передними зубами, вслѣдствіе сильнаго укороченія верхнихъ, особенно внутреннихъ, рѣзцовъ, оставалось довольно значительное полу-эллиптическое отверстіе.

Какъ уже было упомянуто въ предыдущей главѣ, *Linderer* описываетъ эти дефекты одновременно съ клиновидными подъ названіемъ «уничтоженія наружной зубной поверхности». Онъ не нашелъ никакого разложенія эмали или дентина. Въ изданіи 1837 года онъ еще

не упоминаетъ о всасываніи, а говоритъ, что причина не можетъ быть указана, но, повидимому, лежитъ въ самомъ зубѣ; можетъ статься, что такой причиной служитъ недостаточно прочное сцѣпленье, или же эмаль и дентинъ на пораженномъ мѣстѣ почему либо слишкомъ высыхаютъ, такъ что начинаютъ крошиться незамѣтными кусочками. Сохраненіе гладкости этихъ мѣстъ онъ приписываетъ преимущественно «ѣдѣ».

Taft ²²⁾ подъ названіемъ «обнаженія зубовъ» понимаетъ уничтоженіе эмали на переднихъ зубахъ, обыкновенно на нижнихъ, начиная отъ рѣжущаго края по направленію къ шейкѣ. Иногда—особенно на верхнихъ фронтальныхъ зубахъ—страданіе начинается не на рѣжущемъ краѣ, а прямо на передней поверхности. По уничтоженіи эмали, говоритъ авторъ, страданіе, повидимому, приостанавливается въ своемъ развитіи. Причины этихъ дефектовъ неизвѣстны; указываютъ, правда, на кислую слізъ рта, но эмаль никогда не представляетъ шероховатаго, соскобленнаго вида, характеристичнаго для дѣйствія кислоты.

Изъ описанія *Taft*-а не выясняется, понимаетъ ли онъ подъ «химическимъ изупотребленіемъ», которое онъ излагаетъ особо, только что описанное укорачиваніе зубовъ. Есть основаніе предполагать, что здѣсь идетъ рѣчь о тѣхъ дефектахъ, которые умѣстише отнести къ числу дефектовъ на жевательной поверхности. Тѣмъ не менѣе я коснусь ихъ здѣсь, и впослѣдствіи буду ссылаться на это описаніе, такъ какъ сущность страданія въ обоихъ случаяхъ одинакова. Подъ химическимъ изупотребленіемъ авторъ понимаетъ постепенное разрушеніе всей массы зубной коронки, поражающее чаще верхніе, чѣмъ нижніе зубы, но иногда наблюдаемое на тѣхъ и другихъ. По его словамъ, оно начинается на рѣжущихъ краяхъ внутреннихъ рѣзцовъ; распространяясь отсюда въ обѣ стороны, оно переходитъ на наружные рѣзцы, на клыки и иногда на бикуспидаты, такъ что свободные края зубовъ образуютъ большую или меньшую дугу. Если поражены только верхніе зубы, то при закрытомъ ртѣ между свободными краями верхнихъ и нижнихъ переднихъ зубовъ образуется полу-эллиптическое отверстіе; если же поражены также и нижніе зубы, то промежутокъ представляетъ полный эллипсисъ. *Taft* упоминаетъ объ одномъ случаѣ, гдѣ дефекты были одновременно на верхнихъ и нижнихъ зубахъ; зубы, прежде плотно смыкавшіеся, по прошествіи $2\frac{1}{2}$ лѣтъ отстояли другъ отъ друга у внутреннихъ рѣзцовъ на $\frac{3}{4}$ дюйма. Причина такихъ дефектовъ, по словамъ автора, неизвѣстна, хотя многіе и здѣсь указываютъ на кислоту слізи рта; но въ такомъ случаѣ дѣло идетъ о какой то совершенно особенной кислотѣ, такъ какъ поверхности всегда остаются гладкими и блестящими и никогда не представляютъ шероховатости.

Чашевидныя углубленія моляровъ и клыковъ по всѣмъ своимъ признакамъ представляютъ, строго говоря, аналогичный процессъ; впрочемъ, авторъ считаетъ несомнѣннымъ, что причину обнаженія, химическаго изупотребленія и чашевидныхъ углубленій слѣдуетъ искать скорѣе въ конституціи, чѣмъ въ мѣстныхъ условіяхъ.

Vaume ²³⁾ называетъ эти дефекты «изупотребленіемъ отъ недостаточно извѣстныхъ причинъ» и не относитъ ихъ къ числу тѣхъ дефектовъ, которые онъ объясняетъ отслаиваніемъ дентина. Изъ трехъ очень поучительныхъ рисунковъ два мы воспроизвели выше. *Vaume* указываетъ на чрезвычайную рѣдкость подобнаго изупотребленія. До сихъ поръ онъ знаетъ лишь одинъ случай аналогичный тому, который точно описанъ *Bell*-емъ и включенъ въ учебники *Harris*-а и *Salter*-а. Наблюдались, правда, отдѣльные случаи, но далеко не на такомъ протяженіи, какъ въ случаѣ *Bell*-я, который можетъ считаться вторымъ, описаннымъ въ литературѣ. (Описанный мною случай также совершенно сходенъ со случаемъ *Vaume*; то же, можетъ быть, надо сказать и о случаѣ, описанномъ у *Taft*-а).

Причиною указанныхъ дефектовъ, въ виду невозможности допустить здѣсь механическихъ вліяній, *Bell* считаетъ кислую слізъ рта; *Harris* цитируетъ мнѣніе *Bell*-я, не подтверждая его, а *Salter* предполагаетъ, что здѣсь дѣло шло о сифилитическихъ зубахъ. Последнее мнѣніе; какъ полагаетъ *Vaume*, не имѣетъ, однако, основанія, такъ какъ въ приводимомъ случаѣ вполнѣ удостовѣрено отсутствіе сифилиса. Остается поэтому принять лишь извѣстное предрасположеніе; этотъ процессъ, по его мнѣнію, очевидно механическаго свойства: стираніе зубовъ должно быть приписано дѣйствию губъ. Въ этомъ случаѣ онъ считаетъ силу сцѣпленія эмали недостаточной; противъ размягченія и разрыхленія говоритъ ея прекрасный блескъ. Эмалевые слои сцѣплены между собою и съ дентиномъ не въ такой мѣрѣ, чтобы оказывать противодѣйствіе тренію губъ.

Если дентинъ обнажается на значительномъ протяженіи, то треніе губъ начинаетъ дѣйствовать и на него; авторъ также принимаетъ нѣкоторое размягченіе дентина, который стирается настолько скоро, что образованіе замѣстительнаго дентина не всегда успѣваетъ идти рядомъ. Уменьшеніе силы сцѣпленія эмали представляетъ, повидимому, предрасполагающую, а треніе губъ—производящую причину этихъ дефектовъ.

Walkhoff ²⁴⁾ не думаетъ, чтобы губы или щеки могли быть причиною стиранія, такъ какъ дефекты простираются на язычную сторону зубовъ. Онъ склоненъ приписывать образованіе дефектовъ давленію пищи, во-первыхъ, при жеваніи, а затѣмъ отъ дѣйствія мускулатуры губъ и щекъ.

Онъ не считаетъ безусловно необходимымъ принимать уменьшенную силу сцѣпленія. Имъ наблюдались пять случаевъ подобныхъ дефектовъ.

Parreidt ²⁵⁾ въ свою очередь наблюдалъ это своеобразное изупотребленіе и по настоянію пациента рѣшился замѣнить три сильно укороченные рѣзца штифтовыми зубами; при этомъ представилось затрудненіе въ томъ, что пульпа была совершенно замѣщена дентиномъ и для внѣдренія штифта, слѣдовательно, каналъ пришлось просверлить черезъ вторичный дентинъ.

Намъ остается немного прибавить къ вышесказанному. Отскакиваніе, повидимому, вполне нормальной эмали говоритъ, кажется, за уменьшенное сцѣпленіе; но въ чемъ состоитъ послѣднее и лежатъ ли въ основѣ его структурныя особенности, еще неизвѣстно до сихъ поръ, что легко объясняется необыкновенной рѣдкостью такихъ случаевъ. Стираніе, какъ и въ клиновидныхъ дефектахъ, представляетъ чисто механическій процессъ. Является ли дентинъ уже самъ по себѣ болѣе мягкимъ, чѣмъ въ нормальномъ состояніи, или здѣсь стирание также становится возможнымъ и легкимъ отъ дѣйствія какой-нибудь кислоты, нельзя сказать достовѣрно. Лѣченіе едва ли возможно. Въ крайнихъ случаяхъ приходится иногда бороться съ чувствительностью дентина.

С. Дефекты на жевательныхъ поверхностяхъ зубовъ.

На жевательной поверхности зубовъ мы также встрѣчаемъ особые дефекты съ гладкой и полированной поверхностью, образующіеся лишь тогда, когда эмаль уничтожена или вліяніемъ химико-паразитарныхъ агентовъ (*caries*) или же отъ механическаго изупотребленія во время жевательнаго акта. Вообще эти дефекты встрѣчаются рѣдко; сравнительно чаще встрѣчаются еще дефекты, въ основѣ которыхъ лежитъ несомнѣнно костоѣда и которые принимаются *Linderer*-омъ за гангрену зубовъ, *Leber*-омъ и *Rottenstein*-омъ—за стаціонарную костоѣду, *Wedl*-емъ—за эксквизитно-хроническую костоѣду, *Baume*—за некрозъ дентина, *Miller*-омъ и другими—за излѣченную костоѣду зубовъ. Объ этихъ дефектахъ мы сейчасъ скажемъ подъ именемъ некроза дентина. Отъ механическаго тренія образуются, конечно, всегда гладкіе и полированные дефекты, но здѣсь рѣчь идетъ не о нихъ, такъ какъ причина послѣднихъ совершенно ясна; здѣсь идетъ рѣчь объ особенныхъ ямкахъ, на гладко стертомъ дентинѣ, которыя, въ свою очередь, представляютъ гладкую, блестящую поверхность, хотя совсѣмъ не находятся въ соприкосновеніи съ антагонистомъ. Такіе крайне рѣдкіе дефекты мы изложимъ подъ конецъ возможно болѣе кратко.

Некрозъ дентина. На свободныхъ поверхностяхъ первыхъ моляровъ, рѣже на премолярахъ и вторыхъ молярахъ, иногда также и на молочныхъ зубахъ, замѣчаются гладкіе, блестящіе дефекты, описываемые различными авторами подъ различными названіями.

Зубы, на которыхъ наблюдаются эти дефекты, представляютъ въ большинствѣ случаевъ потери эмали, извѣстные подъ (неудачными) названіями разѣдинъ, атрофій. Потеря эмали ограничивается жевательной поверхностью и болѣе или менѣе широкимъ поясомъ, непосредственно къ ней примыкающимъ. Начиная же отсюда до шейки эмаль представляется совершенно нормальной и часто даже очень хорошо развитой. Такимъ образомъ мы здѣсь имѣемъ дѣло съ неполной эмалевой шапочкой, отвѣсныя стѣнки которой представляютъ собою болѣе или менѣе широкую полосу; на эмали находятся ямки и углубленія различной величины, изъ которыхъ инныя могутъ доходить до дентина, такъ что послѣдній оказывается въ этихъ мѣстахъ совершенно лишеннымъ эмалеваго покрова; въ другихъ мѣстахъ углубленіе не проникаетъ до дентина, который поэтому покрытъ эмалевымъ, хотя и очень тонкимъ слоемъ. Иногда эмаль отсутствуетъ на большей части жевательной поверхности, особенно, напр., на бугоркахъ и т. д.

На мѣстѣ этой потери эмали и начинается процессъ, и не только на бугоркахъ, но всюду, гдѣ имѣются каріозныя гнѣзда. При изслѣдованіи такихъ зубовъ, пока еще существуютъ остатки эмали на дефектѣ, можно легко убѣдиться, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ каріознымъ процессомъ и притомъ по большей части съ довольно острымъ, при которомъ остатокъ эмали совершенно не пигментируется и крошится кусочками разной величины, а дентинъ претерпѣваетъ каріозное измѣненіе и въ самыхъ верхнихъ слояхъ иногда даже размягчается. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ остатокъ эмалевой шапочки исчезаетъ необыкновенно быстро, при чемъ обнажается желтый, иногда буроватый, каріозный, но еще не размягченный дентинъ; дентинные бугорки стираются, конечно, очень скоро, такъ какъ верхніе слои дентина въ большинствѣ случаевъ менѣе тверды, иногда даже размягчены. Это стираніе—само собою разумѣется—происходитъ механическимъ путемъ при жеваніи, отчасти отъ вліянія антагонистовъ, пока они еще приходятъ въ соприкосновеніе съ ними, отчасти же отъ движенія и тренія пищи. Мало по малу возникаетъ прямая, въ большинствѣ случаевъ слегка вогнутая (рѣже—выпуклая) поверхность, которая, по мѣрѣ того какъ процессъ доходитъ до твердаго дентина, приобретаетъ твердость и гладкій, блестящій видъ. Этотъ процессъ почти исключительно развивается лишь въ юношескомъ возрастѣ.

Въ послѣднее время ради изученія этихъ дефектовъ я очень часто извлекалъ такіе зубы, которые, конечно, можно было сохранить; въ числѣ ихъ находятся четыре зуба, на которыхъ бурый дентинъ обнаженъ настолько, насколько простиралась потеря эмали. Дентинъ еще не представляетъ дефекта, хорошо развитые бугорки еще не стерты, но края уже гладки и полированы. Несмотря на свою твердость дентинъ сразу производитъ впечатлѣніе каріознаго, еще не размягченнаго дентина; это макроскопическое впечатлѣніе еще болѣе подтверждается послѣдующимъ микроскопическимъ изслѣдованіемъ, которое необходимо производить какъ можно скорѣе. Если оставить подобные зубы во рту до тѣхъ поръ, пока бугорки и вообще жевательная поверхность будутъ на столько стерты, что образуется плоская поверхность, то оставшійся дентинъ представляется по большей части мало измѣненнымъ и притомъ лишь на незначительной глубинѣ; этимъ и объясняются наблюденія отрицательнаго характера. Если же, напротивъ, изслѣдованія будутъ произведены очень рано, они даютъ положительные результаты, такъ какъ каріозныя измѣненія заходятъ довольно глубоко.

Обнаженный твердый, гладкій и полированный дентинъ представляетъ иногда болѣе или менѣе желтую окраску, иногда же свѣтло-бурую, темнобурую и даже черную. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ рядомъ со свѣтло окрашенными мѣстами находятся и темныя.

Leber и *Rottenstein* замѣчаютъ совершенно справедливо, что сравнительное теченіе костоѣды эмали и дентина обыкновенно имѣетъ здѣсь совершенно противоположный характеръ: эмаль разрушается очень быстро до самаго дентина, тогда какъ въ послѣднемъ измѣненія, особенно декальцинированіе и размягченіе, простираются на небольшую глубину и достигаютъ незначительнаго напряженія.

Дефекты прогрессируютъ очень медленно; иногда въ теченіе цѣлаго года они не дѣлаютъ замѣтныхъ успѣховъ. Въ другихъ случаяхъ, впрочемъ, образуются углубленія, которыя служатъ каріозными гнѣздами и исходными пунктами для свѣжаго каріознаго процесса. Послѣдній протекаетъ съ различной быстротой. На простыхъ разрѣзахъ такихъ зубовъ замѣчается необыкновенно малая величина полости пульпы вслѣдствіе образованія замѣстительнаго дентина.

Изложенныя воззрѣнія многими не раздѣляются.

Linderer ²⁶⁾ даетъ очень удачное описаніе этихъ дефектовъ; онъ называетъ это страданіе гангреной зубовъ и утверждаетъ, что оно отличается отъ каріознаго процесса своей этиологіей, симптомами и теченіемъ; здѣсь не слѣдуетъ видѣть процесса, аналогичнаго некрозу костей; онъ даетъ ему приведенное названіе потому, что наружный видъ очень напоминаетъ ожогу отъ огня. Страданіе начинается на такихъ мѣстахъ, гдѣ костоѣда не встрѣчается, а именно на верхуш-

кахъ бугорковъ моляровъ, въ особенности перваго нижняго моляра, и постепенно захватываетъ всю поверхность бугорка; оно можетъ также начинаться на наружной поверхности переднихъ зубовъ далеко отъ зубной шейки, гдѣ кисля отдѣленія не скопляются. Смѣшеніе съ врожденными бурыми пятнами очень легко и страданіе распознается лишь тогда, когда уже обнажена значительная поверхность дентина. Дентинъ имѣетъ черный, темнобурый или свѣтлобурый цвѣтъ; иногда черныя и буряя пятна замѣчаются одновременно. Измѣнившія свой цвѣтъ мѣста не размягчены, какъ при каріозномъ процессѣ, но совершенно тверды и блестящи, какъ бы полированы; зубная поверхность приобретаетъ до нѣкоторой степени видъ извѣстныхъ «Ziegenhain-скихъ» *) палочекъ, на которыхъ выжжены свѣтлобурыя и черныя пятна, получившія отъ полировки прекрасный блескъ. Разрушеніе подвигается впередъ равномерно, такъ что *никогда* не образуется дыры, какъ это бываетъ при каріозномъ процессѣ; послѣдній можетъ, впрочемъ, присоединиться. Причина болѣзни, по словамъ автора, лежитъ въ самомъ зубѣ, но пока не можетъ быть опредѣлена точнѣе. Въ болѣе старомъ изданіи 1837 г. (стр. 432) *Linderer* называетъ ожогу сухой костоѣдой. При гладкихъ дефектахъ уменьшеніе вещества зуба происходитъ, по его мнѣнію, *исключительно отъ стиранія*, такъ какъ вещество это *болѣе мягко*.

John Tomes ²⁷⁾ говоритъ: «Въ нѣкоторыхъ случаяхъ вся жевательная поверхность моляра исчезаетъ, прежде чѣмъ каріозный процессъ привелъ къ обнаженію сосудистаго содержимаго полости пульпы. Въ зубахъ, носящихъ названіе мышиныхъ, по разрушеніи эмали и истонченіи дентина костоѣда прекращается. Обнаженная ткань приобретаетъ полированную поверхность, темнобурую окраску и большую твердость. Стѣнки широкой, но каріозной плоской полости проламываются, размягченныя ткани удаляются стираніемъ, пока, наконецъ, дѣло не дойдетъ до твердаго дентина».

Leber и *Rottenstein* ²⁸⁾ видятъ въ этомъ страданіи стаціонарную костоѣду: эмаль быстро разрушается; на всей поверхности дентина вслѣдствіе уничтоженія эмали одновременно начинается разрушительный процессъ, который, однако, не заходитъ глубоко; верхніе слои удаляются и на возникшей такимъ образомъ поверхности отъ тренія процессъ прекращается, такъ какъ благодаря гладкости здѣсь нѣтъ мѣста для скопленія слизи и пищи. Процессъ дѣлается стаціонарнымъ.

Эти авторы говорятъ далѣе, что размягченный дентинъ впослѣдствіи не становится снова болѣе твердымъ, во всякомъ случаѣ не болѣе, чѣмъ это можетъ быть вызвано механическимъ вліяніемъ тренія и давленія; для объясненія этого достаточно имѣть въ виду, что ден-

*) Примѣч. Издат. «Ziegenhain» — деревня близъ Іены въ Саксенѣ-Веймарѣ, славившаяся между іенскими студентами пивомъ и узловатыми палками изъ вишневаго дерева.

тинъ еще не лишился, или лишился въ очень малой степени своей нормальной твердости. При очень продолжительномъ раздраженіи на зубной поверхности полости пульпы *чрезвычайно* часто развивается новообразованный дентинъ; иногда это можетъ значительно способствовать сохраненію зуба.

Wedl ²⁹⁾ принимаетъ это страданіе за эксквизитно-хроническую костоѣду, при которой уже нельзя констатировать хряшевиднаго размягченія дентина. Кромѣ измѣненія цвѣта, на дентинѣ, по его словамъ, не замѣчается ничего ненормального. При дальнѣйшемъ теченіи хроническаго процесса дентинные слои *отдѣляются*, поверхность пораженныхъ мѣстъ становится шероховатой, какъ бы изрытой. Подъ этимъ «отслаиваніемъ» *Wedl* врядъ ли понимаетъ отслаиваніе, описываемое у *Baume*, который, какъ уже указано при разсмотрѣніи клиновидныхъ дефектовъ, причисляетъ къ этой категоріи и некрозъ дентина. *Baume* и здѣсь находитъ *Howship*-овы лакуны и своеобразное расщепленіе дентиновой поверхности. Пораженное мѣсто, по его словамъ, имѣетъ видъ стараго дентина, который въ теченіе долгаго времени былъ лишенъ эмалеваго покрова. Противъ костоѣды говоритъ твердая и полированная поверхность и особенный видъ пигментации. Точно также нельзя считать этого страданія эксквизитно-хронической костоѣдой, если вспомнить, напр., что окраска можетъ быть совершенно свѣтлой; кромѣ того, этому противорѣчитъ и микроскопическое изслѣдованіе. Особенно замѣчательнымъ онъ находитъ возникновеніе дефектовъ изъ ямочекъ, которыя можно уподобить *Howship*-овымъ лакунамъ. Какъ *Baume* понимаетъ процессъ отслаиванія, мы уже указали выше.

Arkövy ³⁰⁾ вмѣстѣ съ д-ромъ *Mätraï* нашли, что межтрубчатое вещество при некрозѣ дентина поразительно напоминаетъ хроническій каріозный процессъ, хотя при некрозѣ оно менѣе отклоняется отъ нормального состоянія, чѣмъ при хронической костоѣдѣ. Трубки не разбухаютъ и не утолщаются, не расширяются и не представляютъ на своихъ стѣнкахъ никакихъ отклоненій отъ нормы. Единственный признакъ заболѣванія замѣчается въ содержимомъ дентинныхъ канальцевъ: они наполнены микрококками; на свободныхъ отъ микрококковъ мѣстахъ ясно замѣтно продолженіе хорошо сохранившихся дентинныхъ волоконцевъ.

Walkhoff ³¹⁾ находитъ, что при некрозѣ дентинъ отличается особенно рѣзко выраженной прозрачностью; она обнаруживается часто на всемъ протяженіи жевательной поверхности зуба и связана съ сильнымъ развитіемъ замѣстительнаго дентина. Пигментированный дентинъ заключаетъ пигментъ въ органическомъ основномъ веществѣ, въ особенности въ появляющихся иногда интерглобулярныхъ промежуткахъ и зубныхъ перегородкахъ. Послѣднія поэтому мутны, но вообще не расширены; лишь на поверхности канальцы немного расширены и въ изобиліи наполнены микрококками; такимъ образомъ, мы имѣемъ

дѣло со второй стадіей каріознаго процесса, съ тою разницей, что ткань представляетъ не бѣложелтоватый цвѣтъ, а чаще чернобурый.

Miller ³²⁾ принимаетъ дефекты за «излѣченную костоѣду», при которой дентинъ, уже претерпѣвшій каріозное размягченіе, снова дѣлается твердымъ. Излѣченный дентинъ сохраняетъ цвѣтъ каріознаго, почти такъ же твердъ, какъ нормальный и, по опредѣленію зубного врача *Cohn*-а въ Берлинѣ, представляетъ гораздо большее содержаніе извести, чѣмъ при каріозномъ процессѣ. Микроскопическія изслѣдованія не обнаруживаютъ ничего характернаго. Внѣдреніе грибковъ происходитъ въ небольшихъ размѣрахъ, расплыванія основнаго вещества не бываетъ вовсе, а расширеніе канальцевъ, тоже въ умѣренныхъ предѣлахъ, ограничивается наружными слоями. По мнѣнію однихъ, причиною излѣченія служитъ просто высыханіе дентина, что, однако, необъясняетъ его блестящей поверхности; по мнѣнію другихъ, здѣсь дѣло сводится къ новому отложенію известковыхъ солей въ размягченномъ дентинѣ, въ который расщепляющіеся грибки еще не успѣли проникнуть. Этотъ взглядъ, однако, многими оспаривается. Кто признаетъ подобный органическій процессъ, долженъ или считать возможнымъ новое обызвествленіе стараго и декальцинированнаго каріознымъ процессомъ основнаго вещества или же допустить, что образуется новый дентинъ на счетъ зубныхъ волоконъ, какъ это бываетъ при прозрачности дентина.

Eduard Nessel ³³⁾ на основаніи суживанія полости пульпы отъ отложенія вторичныхъ дентинныхъ слоевъ, на основаніи новообразованія дентина и существованія въ пульпѣ обызвествленныхъ гнѣздъ, затѣмъ, въ виду атрофіи пульпы и, наконецъ, суживанія корневыхъ отверстій, представляющаго часто слѣдствіе гипертрофіи цемента, приходитъ къ заключенію, что первоначально острый каріозный процессъ дѣлается хроническимъ, благодаря энергической дѣятельности пульпы. Причину этой дѣятельности онъ ищетъ въ улучшенномъ питаніи, главнымъ образомъ, въ отношеніи циркулирующихъ солей.

Busch ³⁴⁾ считаетъ этотъ процессъ такъ же, какъ и *Miller*, самопроизвольнымъ излѣченіемъ костоѣды. Если пульпа сохранила жизненные свойства, то можетъ случиться, что изъ нея въ размягченный дентинъ вновь отлагаются известковыя соли, отъ чего дентинъ впослѣдствіи отвердѣваетъ. Причину этого авторъ также видитъ въ улучшеніи общаго состоянія питанія. Противъ утвержденія *Baume*, допускающаго теоретически новое обызвествленіе размягченнаго дентина, но признающаго, что при некрозѣ мы имѣемъ дѣло съ двоякаго рода точками, съ верхними, имѣющими пороки строенія, и нижними, часто очень хорошо развитыми, *Busch* рѣшительно возстаётъ, такъ какъ, по его мнѣнію, это не можетъ объяснить самопроизвольнаго излѣченія костоѣды.

Мои собственныя наблюденія приводятъ къ несомнѣнному выводу, что при такъ называемомъ некрозѣ мы имѣемъ дѣло съ процессомъ, который, какъ уже указано выше, начинается въ видѣ костоѣды; при этомъ эмаль, претерпѣвающая каріозныя измѣненія и, сверхъ того, обладающая пороками строенія, уничтожается, отдѣляясь отъ дентина по большей части значительными кусками, пока не выдѣлится вся испорченная часть ея. Такимъ образомъ обнажается дентинъ, который всегда представляетъ болѣе или менѣе сильное каріозное измѣненіе. Послѣднее очень часто проникаетъ на значительную глубину и состоитъ главнымъ образомъ въ исчезаніи извести, которое въ периферическихъ слояхъ часто достигаетъ довольно высокой степени и приводитъ къ каріозному размягченію; но иногда и въ самыхъ поверхностныхъ слояхъ не происходитъ настоящаго размягченія, а только нѣсколько уменьшается ихъ твердость. Такъ или иначе, но эти слои, какъ наиболѣе подвергшіеся каріозному процессу, удаляются механическимъ путемъ, пока не обнажатся тѣ слои, которые достаточно тверды, чтобы противостоятъ механическимъ вліяніямъ. Эти послѣдніе слои имѣютъ тогда твердую, гладко отполированную поверхность.

Съ удаленіемъ испорченной каріозной эмали и слегка размягченныхъ верхнихъ слоевъ дентина, существовавшія прежде каріозныя гнѣзда (ретенціонныя гнѣзда) исчезаютъ; углеводы не имѣютъ уже возможности тамъ скопиться и путемъ броженія вызывать дальнѣйшую потерю извести. Каріозный процессъ не прогрессируетъ и дѣлается стаціонарнымъ.

Микроскопическое изслѣдованіе также подтверждаетъ, что мы здѣсь имѣемъ дѣло съ костоѣдой.

При изслѣдованіи тонкихъ разрѣзовъ зубовъ, на которыхъ дентинъ еще сохраненъ и гдѣ еще нѣтъ гладкой, блестящей поверхности, но за то гладкіе и блестящіе края даютъ намъ полную увѣренность, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ т. н. некрозомъ дентина,—на такихъ разрѣзахъ видна очень глубоко проникающая, бурая окраска дентина; къ этому поясу пигментированнаго дентина примыкаетъ болѣе или менѣе широкій поясъ не пигментированнаго, но помутнѣвшаго дентина съ извѣстными рядами блестящихъ зернышекъ, расположенными въ видѣ розы. За помутнѣвшимъ поясомъ слѣдуетъ очень широкий поясъ прозрачнаго дентина.

Замѣчательно, что и здѣсь, гдѣ дѣло еще не дошло до образованія дефекта въ дентинѣ, покровъ полости пульпы заключаетъ уже очень толстый слой замѣстительнаго дентина.

Дентинные каналцы, на всемъ протяженіи пигментации, довольно сильно расширены и содержатъ большія количества микроорганизмовъ. Соотвѣтственно этому расширенію основное вещество исчезаетъ, но по

мѣръ того какъ мы проникаемъ далѣе вглубь, оно становится такъ же, какъ и самые каналцы, все болѣе и болѣе нормальнымъ.

Такъ какъ здѣсь дѣло идетъ о каріозномъ процессѣ на цѣлой поверхности, то чередованіе различныхъ измѣненій болѣе или менѣе широкими поясами легко объяснимо.

Если изслѣдованіе предпринимается уже тогда, когда существуетъ плоская, гладкая и полированная поверхность, то не удивительно, если результаты получаются скорѣе отрицательные, чѣмъ положительные, и если, кромѣ измѣненія цвѣта, которое само по себѣ ничего не доказываетъ, дентинные каналцы и основное вещество оказываются нормальными; единственное измѣненіе въ этомъ случаѣ представляетъ, кромѣ цвѣта, скопленіе микроорганизмовъ съ едва замѣтнымъ расширеніемъ трубочекъ, но только на периферическомъ концѣ ихъ. Прозрачный дентинъ, разумѣется, всегда встрѣчается, а также и замѣстительный дентинъ и т. д. Причина, почему не получается болѣе положительныхъ данныхъ, заключается въ томъ, что тѣ слои, на которыхъ наиболѣе замѣтно отразились каріозныя измѣненія, уже стерты.

Для провѣрки результатовъ моего изслѣдованія, я передалъ одинъ изъ вышеупомянутыхъ четырехъ зубовъ своему товарищу, доценту *Nessel*-ю, который самъ обладаетъ прекрасной коллекціей зубовъ, пораженныхъ некрозомъ дентина; онъ былъ настолько любезенъ, что изготовилъ шлифы. Изслѣдованіе подтвердило въ полномъ объемѣ вышеприведенныя указанія. Совмѣстное изслѣдованіе, произведенное на многочисленныхъ препаратахъ, дало неопровержимое доказательство, что мы имѣли здѣсь дѣло съ каріознымъ процессомъ, который однако не прогрессировалъ, а сдѣлался стаціонарнымъ.

Повсюду въ дентинѣ были найдены глобулярныя массы и интерглобулярныя промежутки; лишь въ рѣдкихъ случаяхъ они не встрѣчаются.

Howship-овы лакуны, а равно трещины, которымъ *Vaute* придаетъ столь большое значеніе, нами не были найдены и навѣрно представляютъ лишь случайныя явленія.

Возникающая часто различная окраска объясняется очень легко. Болѣе темныя мѣста показываютъ, что здѣсь каріозный процессъ начался раньше и продолжался дольше, чѣмъ въ мѣстахъ менѣе пигментированныхъ; на эмали съ различными дефектами это легко возможно; нѣкоторыя углубленія доходятъ до дентина, который въ этомъ мѣстѣ, слѣдовательно, лишенъ эмалеваго покрова; такія мѣста ранѣе становятся каріозными, чѣмъ тѣ мѣста, гдѣ эмаль, хотя и въ тонкомъ слоѣ, образуетъ все-таки защищающій покровъ.

Нельзя отрицать, что костоѣда имѣетъ въ различныхъ частяхъ зуба совершенно противоположное теченіе; въ эмали необыкновенно скорое, въ дентинѣ съ самаго начала очень медленное.

Чѣмъ объяснить такое различное теченіе, еще точно не установлено. Справедливо, конечно, что подобные зубы на жевательной поверхности и сосѣднихъ частяхъ представляютъ очень испорченную ткань, чѣмъ и объясняется острое теченіе здѣсь костоѣды; въ остальныхъ же (болѣе глубокихъ) частяхъ зуба ткань не имѣетъ никакихъ пороковъ развитія. Можетъ ли служить эта «безпорочность» объясненіемъ такого различія въ теченіи процесса, я не могу утверждать съ такой положительностью, какъ это дѣлаетъ *Busch*. Къ тому же этой безпорочности по большей части не оказывается на лицо, такъ какъ въ дентинѣ находятъ очень много глобулярныхъ массъ и интерглобулярныхъ промежутковъ; такимъ образомъ неодинаковое строеніе въ различныхъ мѣстахъ зуба лишь въ исключительныхъ случаяхъ даетъ объясненіе указанному различію въ теченіи. *Nessel* и *Busch* считаютъ единственной причиной улучшенное состояніе питанія. За справедливость такого взгляда говоритъ обильное развитіе вторичнаго дентина.

Новое обизвѣщеніе каріозно размягченнаго дентина, конечно, очень допустимо, такъ какъ подобная возможность не можетъ быть оспариваема. Но рѣшительное утвержденіе *Busch*-а, что въ этихъ случаяхъ послѣдующее отвердѣніе уже размягченныхъ слоевъ дентина происходитъ подъ вліяніемъ питанія со стороны здоровой пульпы, все еще остается не подтвержденнымъ доказательствами.

Точно также и приводимые *Miller*-омъ два случая, по моему мнѣнію, ничего не доказываютъ, несмотря на заявленіе автора о невозможности ошибки. Для меня не совсѣмъ ясно, какимъ образомъ, не удаляя размягченныхъ дентинныхъ слоевъ, можно утверждать, что размягченіе проникло до самой пульпы. Также распознаваніе я считаю невозможнымъ. Изъ того, что зубы, обладавшіе прежде въ высокой степени размягченнымъ дентиномъ, по прошествіи трехъ мѣсяцевъ представляли на каріозныхъ мѣстахъ твердый дентинъ съ гладкой и блестящей поверхностью, нельзя заключать, что прежде размягченный дентинъ сдѣлался твердымъ вслѣдствіе новаго отложенія известковыхъ солей. Надо еще доказать, что здѣсь дѣло идетъ объ однихъ и тѣхъ же слояхъ. Поверхностные слои, которые три мѣсяца тому назадъ были найдены размягченными, могли за это время быть удалены механическимъ путемъ, а наружу показались слои, которые до того вовсе не были, или очень мало были декальцинированы, а подъ вліяніемъ акта жеванія сгладились и отполировались.

Столь важный фактъ не можетъ быть въ сущности доказанъ такъ просто. Дѣло требуетъ величайшей осторожности. Если бы онъ подтвердился, то это послужило бы доказательствомъ, что и въ костоѣдѣ жизненные процессы играютъ гораздо болѣе важную роль, чѣмъ это теперь принимается.

Дентинъ, который лишь немного лишился извести и пигментированъ, заключаетъ въ своихъ каналахъ громадное количество расщепляющихся грибовъ, а вполне декальцинированный дентинъ—еще болѣе. Сохраняются ли при этомъ еще дентинныя волокна, которымъ при новомъ обызвествленіи должна прежде всего прійтись львиная доля? Я думаю, что этого ни въ какомъ случаѣ не бываетъ.

Химическія изслѣдованія *Cohn*-а рѣшительно ничего не доказываютъ; они показываютъ только, что между тѣмъ какъ при обыкновенной костоѣдѣ размягченный дентинъ содержитъ 35—40% известковыхъ солей, здѣсь содержаніе извести гораздо больше, именно до 65%. Слѣдовательно, здѣсь дентинъ вообще потерялъ лишь немного известковыхъ солей и онъ до сихъ поръ вовсе не былъ размягченнымъ. Для объясненія замѣтной твердости дентина вполне достаточно, какъ правильно указали *Leber* и *Rottenstein*, принять, что онъ или вовсе не лишился или очень мало лишился своей нормальной твердости.

Итакъ, мы видимъ, что и при некрозѣ еще не все вполне объяснено. Если я удержалъ названіе некроза дентина, то, съ одной стороны, потому, что это названіе теперь уже часто употребляется, а съ другой стороны, потому, что каріозный процессъ, отличающійся въ этомъ случаѣ столь своеобразнымъ теченіемъ, заслуживаетъ, какъ мнѣ кажется, особаго названія. Является ли указанное названіе наиболѣе подходящимъ, я этого не стану обсуждать.

Въ связи съ этими дефектами я коснусь еще тѣхъ, которые встрѣчаются на сильно стертыхъ молярахъ и клыкахъ, а иногда и на бикуспидахъ, и которые *Taft* очень удачно назвалъ *чашевидными дефектами*. При сильно истертыхъ молярахъ съ гладко полированными стертыми поверхностями мы находимъ на послѣднихъ полушаровидныя углубленія, которыя также представляются гладкими и полированными, хотя они совершенно не приходятъ въ соприкосновеніе съ антагонистами.

То же наблюдается иногда на клыкѣ. Стираніе здѣсь можетъ быть произведено, конечно, лишь треніемъ пищевыхъ веществъ.

Такіе дефекты встрѣчаются вообще очень рѣдко; при этомъ нужно остерегаться всякое углубленіе на сильно истертой зубной поверхности принимать за т. н. чашевидное, даже если вліянія антагониста нельзя предположить. Такія углубленія все же могутъ произойти отъ этого вліянія: хотя антагонистъ не представляетъ соотвѣтственнаго возвышенія, тѣмъ не менѣе онъ совершенно точно входитъ въ углубленіе. Въ этомъ легко убѣдиться, если вложить туда кусокъ модельнаго воска и затѣмъ приказавъ сомкнуть зубы. Меня неоднократно заставляли пломбировать такіе зубы и лишь этимъ путемъ паціентъ убѣждался въ невыполнимости своего требованія.

Какъ я уже упоминалъ при описаніи дефектовъ на переднихъ поверхностяхъ зубовъ, не установлено еще, не слѣдуетъ ли то, что *Taft* называетъ химическимъ изупотребленіемъ, относить скорѣе къ дефектамъ на жевательныхъ поверхностяхъ. Дѣло въ томъ, что въ очень рѣдкихъ случаяхъ рѣзцы и клыки (иногда также и премоляры) представляютъ на рѣжущихъ краяхъ гладко отполированные дефекты, хотя антагонисты взаимно уже не соприкасаются. Мнѣ кажется, что случай *Taft*-а, цитированный мною выше, относится сюда, такъ какъ изъ описанія не видно, были ли дефекты и на губной поверхности. Того своеобразнаго стиранія, при которомъ рѣзцы получаютъ долото-видную форму, я здѣсь не касаюсь потому, что дефекты начинаются на губной поверхности; они проходятъ въ косвенномъ направленіи къ рѣжущимъ краямъ и такимъ образомъ укорачиваютъ зубъ.

Leber и *Rottenstein* ³⁵⁾ также указываютъ, что въ рѣдкихъ случаяхъ наблюдается своеобразное стираніе рѣжущихъ поверхностей рѣзцовъ и клыковъ, которое постигаетъ какъ эмаль, такъ и дентинъ; сильнѣе всего оно выражается на внутреннихъ рѣзцахъ, такъ что при закрытомъ ртѣ зубные ряды образуютъ двѣ обращенныя другъ къ другу своими вогнутостями дуги, между которыми остается продолговатый промежуткъ. Форма этихъ узуръ, по ихъ словамъ, исключаетъ, по-видимому, возможность происхожденія ихъ отъ механической причины. Сюда же относится случай *Miller*-а ³⁶⁾, гдѣ передніе зубы при закрытомъ ртѣ отстояли другъ отъ друга на 4 мм. Этотъ случай представляетъ интересъ въ томъ отношеніи, что придѣланное вверху золото также значительно стиралось, хотя зубы все-таки не соприкасались. Сюда также надо причислить приведенный тамъ же случай *Busch*-а, въ которомъ зубы верхней челюсти изнашивались необыкновенно сильно, такъ что отъ чрезмѣрнаго стиранія рѣзцовъ смыканіе челюстей сдѣлалось открытымъ. Я самъ видѣлъ случай, подобный описанному *Leber*-омъ и *Rottenstein*-омъ, но у меня недостаетъ всѣхъ данныхъ для подробнаго описанія его.

Дефекты этого рода, несомнѣнно, механическаго происхожденія; они возникаютъ совершенно такимъ же образомъ, какъ дефекты на губныхъ поверхностяхъ. Въ послѣднихъ эмаль уничтожается благодаря тому, что она отскакиваетъ по кусочкамъ; въ первыхъ же она стирается во время жевательнаго акта. Вообще эти дефекты на жевательной поверхности представляютъ вначалѣ просто дефекты отъ стиранія, вызванные соответствующими антагонистами; только тогда, когда зубы уже не соприкасаются со своими антагонистами, они переходятъ въ разрядъ дефектовъ «отъ не вполне извѣстныхъ причинъ», хотя вѣроятно, что тутъ стираніе происходитъ подъ вліяніемъ пищи. Въ невозможности указать съ полною достовѣрностью, чѣмъ именно

вызывается здѣсь механическое треніе, и заключается, главнымъ образомъ, непонятная сторона всѣхъ изложенныхъ здѣсь дефектовъ.

Несмотря на медленное теченіе дефектовъ слѣдовало бы въ соответственныхъ случаяхъ рекомендовать пломбированіе ихъ: хотя пломба также стирается, но это во всякомъ случаѣ лучше, нежели укороченіе зуба отъ изупотребленія, наступающее быстрѣе обыкновеннаго.

2. Дефекты отъ механическихъ причинъ.

Кромѣ эстетическаго значенія и важности зубовъ—въ особенности переднихъ—для рѣчи, главное назначеніе ихъ заключается въ разжевываніи, т. е. размельченіи поступающихъ въ ротъ пищевыхъ веществъ. Жевательныя движенія производятся собственно жевательными мышцами, а зубы являются только пассивными орудіями, какъ, напр., ножъ или молотокъ въ рукѣ. Посредствомъ опусканія и подниманія, движенія впередъ и назадъ, а также поперечнаго жевательнаго движенія нижней челюсти оба ряда зубовъ придвигаются другъ къ другу, прижимаются, передвигаются другъ по другу туда и сюда, вызывая этимъ размельченіе пищевыхъ веществъ, слагающееся изъ разрѣзыванія, разрыванія, раздавливанія, размалыванія и т. д.

Но вслѣдствіе этихъ движеній тѣ поверхности зубовъ, которыя приходятъ въ соприкосновеніе, мало по малу стираются, изупотребляются. Всѣ дефекты, которые происходятъ отъ изупотребленія зубовъ (*abrasio*), отличаются твердой, гладкой и блестяще полированной поверхностью.

Но такъ какъ зубы никогда не бываютъ вполнѣ неподвижно укрѣплены въ челюсти, а всегда обладаютъ—хотя часто и очень ничтожною—подвижностью, то соприкасающіяся между собою поверхности тѣсно сидящихъ зубовъ также стираются.

Кромѣ стиранія существуетъ еще цѣлый рядъ другихъ механическихъ вліяній, которымъ часто подвергаются зубы. Отъ толчка, паденія или удара, отъ неосторожнаго кусанія твердыхъ тѣлъ, отъ употребленія зубовъ для различныхъ, иногда даже неестественныхъ цѣлей, отъ неискусно произведеннаго извлеченія и т. д. часто возникаютъ нарушенія непрерывности на зубахъ; эти нарушенія непрерывности постигаютъ или органическое соединеніе зуба съ луночкой, которое можетъ быть совершенно или отчасти разрушено, или же твердыя вещества самого зуба. Въ первомъ случаѣ мы говоримъ о вывихѣ (*luxatio*), во второмъ—о переломѣ (*fractura*) зуба.

Переломъ зуба имѣетъ большее или меньшее значеніе для сохраненія послѣдняго, смотря по размѣрамъ перелома, которые отъ простыхъ щербинокъ въ эмали или отламыванія различной величины кусковъ, которыми полость пульпы не обнажается, доходятъ до та-

кихъ переломовъ, при которыхъ поверхности излома простираются до самой полости пульпы.

Какъ при вывихѣ, такъ и при фактурахъ, проникающихъ до полости пульпы, имѣютъ значеніе и сосѣднія ткани, равно какъ и мягкія части самого зуба; но объ этомъ будетъ сказано въ другомъ мѣстѣ.

Изупотребленіе зубовъ (abrasio).

Стираніе зубовъ отъ жеванія главнымъ образомъ приводитъ къ укорачиванію коронки, къ сглаживанію зубныхъ бугорковъ на жевательныхъ поверхностяхъ моляровъ и премоляровъ и къ образованію плоскостей на рѣзущихъ краяхъ и верхушкахъ рѣзцовъ и клыковъ.

Пока существуетъ эмаль, стираніе происходитъ медленно, а при совершенномъ исчезновеніи эмалеваго покрова—быстрѣе.

Отшлифованныя и стертыя поверхности соотвѣтствуютъ способу взаимнаго соприкосновенія зубовъ и передвиженія ихъ другъ на другѣ, такъ что зубы, смыкающіеся отвѣсно—при прямомъ смыканіи—представляютъ съ самаго начала горизонтальныя стертыя поверхности; на зубахъ же, смыкающихся косвенно, стертыя поверхности также располагаются косвенно.

Изъ положенія нормальнаго прикуса, при которомъ зубы верхней челюсти приходятся впереди зубовъ нижней челюсти, слѣдуетъ, что вообще верхніе зубы отшлифовываются болѣе на язычной сторонѣ, а нижніе—на губной. Такъ какъ, кромѣ того, зубы всегда нѣсколько наклонены другъ къ другу, то стертыя поверхности также всегда немного скошены.

Прежде всего стираніе обнаруживается въ томъ, что три эмалевыхъ зубчика, съ которыми, какъ извѣстно, прорѣзывается всякій рѣзецъ, исчезаютъ.

При нормальномъ смыканіи стертыя поверхности на верхнихъ рѣзцахъ наклонены въ сторону язычной, на нижнихъ—въ сторону губной поверхности. На нѣкоторыхъ зубахъ эти поверхности навсегда сохраняютъ эту форму, а иногда онѣ на верхнихъ рѣзцахъ ограничиваются почти исключительно язычной, на нижнихъ—губной поверхностью. Это зубы съ такъ называемымъ высокимъ смыканіемъ, гдѣ верхніе зубы при закрытіи рта совершенно закрываютъ нижніе. Снаружи такіе зубы не представляютъ, повидимому, никакихъ измѣненій, но при болѣе точномъ изслѣдованіи открывается, что отъ коронокъ верхнихъ рѣзцовъ остаются только скорлупки, которые на рѣзущихъ краяхъ состоятъ изъ очень тонкой, какъ ножъ, отточенной эмали, а вблизи зубной шейки еще сохраняютъ болѣе или менѣе значительный слой дентина. На язычной поверхности эмали совсѣмъ нѣтъ. На нижнихъ рѣзцахъ происходитъ то же самое,

съ тою разницей, что здѣсь отточена губная поверхность, на язычной же поверхности еще сохранилась эмаль съ болѣе или менѣе значительнымъ слоемъ дентина. При закрываніи рта зубы смыкаются на подобіе чешуекъ. Впрочемъ, это бываетъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ. Въ большинствѣ же случаевъ, чѣмъ болѣе стираются зубы, тѣмъ болѣе стертые фасетки теряютъ свой наклонъ и образуютъ болѣе горизонтальныя поверхности. При т. н. прямомъ смыканіи это, какъ упомянуто выше, происходитъ уже съ самаго начала.

Исключенія встрѣчаются довольно часто. При прогнатическомъ расположеніи верхнихъ зубовъ я наблюдалъ стертые поверхности на язычной сторонѣ, при чемъ онѣ начинались вблизи зубной шейки, поднимались далеко по направленію къ обнаженному корню и оканчивались рѣзко очерченнымъ угломъ, такъ что въ первое время я думалъ, не считать ли такія стертые поверхности за клиновидные дефекты. Оказалось, однако, что это невозможно сдѣлать потому, что здѣсь имѣются совершенно противоположныя отношенія; косая блестящая стертая поверхность начинается на эмалевомъ краю и простирается высоко къ корню, вплоть до рѣзко ограниченной и почти перпендикулярной къ оси зуба плоскости. Расположеніе зубовъ и стертыхъ поверхностей при этомъ столь характеристично, что я безошибочно узнавалъ членовъ многочисленной семьи, послѣ того какъ констатировалъ эти дефекты у одного изъ нихъ.

При другихъ аномаліяхъ расположенія, напр. при выдающейся нижней челюсти, когда рѣзцы вовсе не соприкасаются, стертые поверхности, разумѣется, не появляются и въ преклонномъ возрастѣ, при чемъ даже сохраняются три зубчика на рѣзцахъ. Это такъ же бываетъ при открытомъ смыканіи.

На клыкахъ образуются двѣ сходящіяся подъ угломъ поверхности стирания, которыя на верхнихъ зубахъ лежатъ болѣе на язычной поверхности, на нижнихъ—болѣе на губной. И здѣсь, по мѣрѣ увеличенія стертыхъ поверхностей, исчезаетъ верхушка, и вмѣсто *двухъ фасетокъ* появляется мало по малу *одна* стертая поверхность, которая въ рѣдкихъ случаяхъ представляетъ чашеобразное углубленіе.

На верхнихъ премолярахъ, на обоихъ бугоркахъ, именно: на язычной поверхности щечнаго бугра и на губной поверхности язычнаго, образуются наклонныя другъ къ другу стертые поверхности; на премолярахъ нижней челюсти стертые поверхности прежде всего возникаютъ на щечной сторонѣ щечнаго бугорка, и лишь позже, когда послѣдній стертъ, появляется и на язычномъ, меньшемъ бугоркѣ. По совершенномъ стираніи бугорковъ, здѣсь также получается простая, горизонтальная, во всякомъ случаѣ мало наклоненная стертая поверхность.

То же имѣетъ силу и относительно моляровъ, при чемъ первые изъ нихъ раньше всего послѣ рѣзцовъ получаютъ стертые фасетки. Зубъ мудрости, поздно появляющійся, позже всѣхъ и стирается.

Дальше останавливаться на описаніи формы и расположенія стертыхъ поверхностей мнѣ кажется излишнимъ. При аномальномъ расположеніи стертая поверхность, естественно, возникаетъ въ мѣстахъ соприкосновенія съ антагонистомъ. Обнаженный, блестяще полированный дентинъ всегда пигментированъ.

Пигментация тѣмъ интенсивнѣе, чѣмъ дальше обнаженъ дентинъ; у молодыхъ индивидуумовъ, т. е. при свѣжихъ и неглубоко еще стертыхъ поверхностяхъ, онъ представляетъ свѣтлую пигментацию; при болѣе глубокихъ дефектахъ, требующихъ для своего образованія много времени и встрѣчающихся поэтому лишь у болѣе старыхъ особъ, пигментация представляется бурой и чернобурой. Этотъ пигментированный дентинъ окруженъ эмалью боковыхъ поверхностей зуба, которая нерѣдко слегка выдается, такъ что поверхности стирания представляютъ корытообразное углубленіе.

Какъ уже замѣчено, пока существуетъ эмалевая оболочка, стирание происходитъ медленно и, напротивъ, значительно скорѣе, когда эмаль совершенно исчезаетъ; однако встрѣчаются иногда очень поразительныя уклоненія, и стирание дѣлаетъ необыкновенно быстрые успѣхи, такъ что даже у молодыхъ особъ достигаютъ степени, свойственной обыкновенно лишь позднему возрасту. Такъ, у одного субъекта, не старѣе 25 лѣтъ, я нашелъ передніе зубы стертыми до самой шейки; разумѣется, моляры и премоляры были уже уничтожены.

На болѣе быстрое или медленное теченіе особенное вліяніе оказываютъ два обстоятельства, а именно: твердость и консистенція веществъ зуба съ одной стороны, такъ какъ отъ этого зависитъ устойчивость послѣднихъ относительно механическихъ вліяній, а съ другой — свойство употребляемыхъ въ качествѣ пищевыхъ веществъ матеріаловъ: при прочихъ равныхъ условіяхъ зубъ болѣе крѣпкій и устойчивый стирается въ меньшей степени, стало быть, меньше и въ болѣе продолжительный срокъ (т. е. позже), чѣмъ зубъ, ткани котораго менѣе тверды и, слѣдовательно, менѣе устойчивы.

Это мы замѣчаемъ на дѣтскихъ зубахъ, которые всегда менѣе устойчивы; за тотъ промежутокъ времени, въ который болѣе прочные, постоянные зубы не обнаруживаютъ никакихъ признаковъ стирания — развѣ только на рѣзцахъ исчезнуть три зубчика, — тѣ пріобрѣтаютъ широкія стертые поверхности и замѣтное укороченіе (на переднихъ зубахъ).

Точно также свойства пищевыхъ веществъ и способъ ихъ приготовления оказываютъ большое вліяніе на скорость изупотребленія зубовъ.

Муммери³⁷⁾, я сообщаю это со словъ Wedl-я³⁸⁾, помощью многочисленныхъ изслѣдованій установилъ, что между различными способами и видами стиранія зубовъ существуетъ замѣчательное различіе. Такія народности, какъ египтяне, индѣйцы сѣверозападнаго берега Америки, которые вслѣдствіе небрежнаго приготовленія своей пищи примѣшиваютъ къ ней песокъ, быстро стираютъ обыкновенно всѣ свои зубы. Если пища состоитъ изъ твердыхъ сѣмянъ, корней или жесткаго мяса, то наибольшее стираніе происходитъ на поверхности перваго моляра съ язычной стороны на верхней челюсти и со щечной стороны—на нижней. У тѣхъ, которые употребляютъ твердую богатую азотомъ пищу, пульпа постепенно обѣзвѣствляется вслѣдствіе образованія вторичнаго дентина и зубъ часто стирается до самой шейки безъ возникновенія альвеолярнаго абсцесса; напротивъ, при недостаточномъ питаніи замѣчаются постоянныя воспаленія, абсцессы и обширное всасываніе луночекъ.

Извѣстно, что у домашнихъ животныхъ, въ особенности у лошади, стертая поверхность могутъ служить удобнымъ указателемъ возраста; это представляется возможнымъ потому, что животныя находятся въ довольно одинаковыхъ жизненныхъ условіяхъ, имѣютъ одинаковый кормъ и при одинаковой устойчивости зубовъ стираютъ ихъ равномерно.

Стертая поверхность, смотря по степени стиранія, представляетъ на рѣзцахъ въ поперечномъ разрѣзѣ круглую или трехугольную форму. При этомъ надо обращать вниманіе на темно пигментированный дентинъ. У лошади точно извѣстно, на сколько зубъ стирается на третьемъ, на четвертомъ году и т. д. и какой видъ имѣетъ стертая поверхность въ то или другое время. У человѣка же, несмотря на довольно равномерное стираніе, существуютъ все-таки столь важныя различія въ образѣ жизни, способахъ приготовленія и видахъ пищи, въ устойчивости зубовъ, что по степени стиранія можно вывести заключеніе о возрастѣ лишь съ извѣстной вѣроятностью и только приблизительно; при этомъ даже весьма опытный глазъ дѣлаетъ ошибку на нѣсколько (3—5) лѣтъ.

Ваите³⁹⁾ даетъ для цивилизованныхъ народовъ слѣдующую таблицу, указанія которой, какъ онъ самъ говоритъ, допускаютъ значительныя колебанія: «до 30 года стираніе ограничивается исключительно эмалью; въ 40 лѣтъ дѣло доходитъ уже до дентина; пигментация представляется желтой. Въ 50 лѣтъ дентинъ обнаженъ на довольно значительномъ протяженіи, пигментация становится бурой. Въ 60 лѣтъ на рѣзцахъ существуетъ широкая стертая поверхность, даже на бикуспидатахъ дентинъ глубоко стертъ и представляетъ темнобурю пигментацию. Въ 70 лѣтъ дефекты уже довольно велики и доходятъ почти до пульпы; пигментация дѣлается почти черной».

Во всякомъ случаѣ стирание зубовъ представляетъ довольно ненадежный признакъ для опредѣленія возраста человѣка: иногда у сравнительно молодыхъ особъ зубы представляются настолько стертыми, какъ у другихъ это бываетъ лишь въ позднемъ возрастѣ.

Иногда стирание происходитъ несоразмѣрно быстро. *Busch* ⁴⁰⁾ описываетъ случай, въ которомъ девятилѣтній ребенокъ стеръ постоянные зубы обѣихъ челюстей до самой десны. Они отличались бурнымъ цвѣтомъ, явственнымъ признакомъ крайне недостаточнаго развитія эмали; въ другомъ случаѣ всѣ зубы были стерты до десны ребенкомъ лѣтъ двѣнадцати. Въ третьемъ случаѣ у мельника среднихъ лѣтъ при нормальномъ смыканіи зубы нижней челюсти представляли видъ, соответствующій возрасту; напротивъ того, всѣ верхніе зубы съ язычной стороны были обгрызаны до десны, на щечной же сторонѣ имѣли 2—3 мм. высоты. Вслѣдствіе сильнаго стирания верхнихъ рѣзцовъ смыканіе сдѣлалось открытымъ, такъ что окончательное стирание верхнихъ рѣзцовъ могло бы произойти только подъ вліяніемъ пищи.

Этотъ послѣдній случай мы уже упоминали при изложеніи дефектовъ на жевательныхъ поверхностяхъ отъ не вполне извѣстныхъ причинъ. Во всякомъ случаѣ объяснить это очень трудно, такъ какъ невозможно же предположить, чтобы у одного и того же индивидуума зубы въ одной челюсти были устойчивѣе, нежели въ другой. Отсюда слѣдуетъ, что стираниемъ зубовъ у человѣка вообще съ большимъ трудомъ можно пользоваться для опредѣленія возраста.

При стираніи зубовъ образуется замѣстительный дентинъ. Этимъ объясняется почему обыкновенно мы не встрѣчаемъ чувствительнаго дентина. Если же, напротивъ, зубъ слишкомъ скоро стирается, или же его изупотребленіе доходитъ до того, что пульпа остается покрытой лишь тонкимъ слоемъ дентина, тогда появляются сильныя боли. Это происходило бы, конечно, еще чаще, если бы пульпа такъ часто не обызвествлялась или вообще не атрофировалась.

Что же касается до стирания на касательныхъ поверхностяхъ тѣсно сидящихъ зубовъ, или какъ *Zsigmondy* называетъ это—промежуточнаго стирания, то величина и форма его зависятъ отъ величины соприкасающихся поверхностей. Однако, изученіе формы и величины этихъ фасетокъ имѣетъ, повидимому, гораздо меньше значенія, чѣмъ изученіе тѣхъ мѣстъ, гдѣ зубы соприкасаются, потому что въ этихъ то мѣстахъ, какъ это уже *Robert Arthur* указалъ, образуется уголокъ, служащій ретенціоннымъ гнѣздомъ для углеводовъ; поэтому здѣсь главнымъ образомъ и развивается костоѣда касательныхъ поверхностей. Въ свое время ⁴¹⁾ я подробно описалъ эти мѣста; здѣсь же укажемъ только ради примѣра, что верхній премоляръ своей выдающейся точкой касается дистальной поверхности клыка. Эта точка соответствуетъ большому бугорку премоляра, стертая поверхность лежитъ, слѣдова-

тельно, противъ него, и здѣсь именно возникаетъ каріозный процессъ, направляясь къ большому ро́гу пульпы. Такъ какъ первый премоляръ мезіальной поверхностью своего малаго бугорка не соприкасается со смежнымъ зубомъ, то здѣсь не образуется фасетки, а равно не развивается косто́ѣда.

Остается еще упомянуть, что нѣкоторыя привычки также могутъ вызывать стираніе зубовъ на извѣстныхъ мѣстахъ; этимъ объясняется, напр., постепенное стираніе зубовъ, которыми нѣкоторые субъекты держатъ трубку.

Искусственные зубы, въ особенности своими металлическими скобками, ведутъ къ стиранію зубныхъ поверхностей, на которыхъ укрѣплены эти скобочки; это бываетъ преимущественно тогда, если искусственные зубы сидятъ недостаточно крѣпко; такое стираніе нерѣдко сочетается съ каріознымъ процессомъ.

О лѣченіи нечего говорить. Только съ чувствительностью дентина приходится бороться извѣстными способами. Въ случаяхъ, если рѣшительно нельзя было устранить боли, я неоднократно трепанировалъ зубъ, умерщвлялъ пульпу и накладывалъ асептическую пломбу.

Литература.

1. *Walkhoff*. Deutsche Monatschrift f. Zahnheilkunde, IV, стран. 173.
2. *Linderer*. Handbuch der Zahnheilkunde.
3. *John Tomes*. Ein System der Zahnheilkunde, стр. 494.
4. *Leber und Rottenstein*. Untersuchungen über die Caries der Zähne, стр. 53.
5. *Wedl*. Pathologie der Zähne, стр. 199.
6. *Harris*. Principle and Practice, стр. 263.
7. *Zsigmondy*. Deutsche Vierteljahrschrift f. Zahnheilkunde, 1873, стр. 281.
8. *Saller*. Dental Pathology and Surgery, 1874, стр. 101.
9. *Hagelberg*. Deutsche Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde, т. XV, стр. 258.
10. *Baume*. Deutsche Vierteljahrschrift f. Zahnheilkunde, 1876, стр. 5 и Lehrbuch der Zahnheilkunde, стр. 196.
11. *Niemeyer*. Deutsche Vierteljahrschrift f. Zahnheilkunde, XIX, стр. 220.
12. *Baume*. Odontologische Forschungen, II, стр. 104 и 2 изд. des Lehrbuches der Zahnheilkunde, стр. 211.
13. *Parreidt*. Zahnärztliche Mittheilungen. 1882, стр. 107 и Compendium der Zahnheilkunde, стр. 49.
14. *Schlenker*. Ueber das Wesen der Zahnverderbnis, 1882, стр. 116—133.
15. *Coleman*. Lehrbuch der zahnärztlichen Chirurgie und Pathologie. Autorisirte Uebersetzung, 1883, стр. 94.
16. *Julius Scheff*. Lehrbuch der Zahnheilkunde, 2 изд., стр. 207.
17. *Walkhoff*, I. c., стр. 157—174.
18. *Miller*. Verhandlungen der Deutschen odontol. Gesellschaft, т. I, кн. I.
19. *Bastyr*. Zubní lékařství, I, стр. 249.
20. *Miller*, I. c., 146.
21. *Bastyr*. Casopis českých lékařů, XXII, 1883, стр. 318.
22. *Taft*, I. c., стр. 13.
23. *Odontol. Forschungen*, ч. II, стр. 84 и Lehrbuch der Zahnheilkunde, 2 изд., стр. 205.
24. *Walkhoff*, I. c., стр. 171.
25. *Parreidt*. Compendium der Zahnheilkunde, стр. 47.
26. *Linderer*. Handbuch der Zahnheilkunde, т. II, стр. 106.
27. *John Tomes*. Ein System der Zahnheilkunde, стр. 290 и 310.
28. *Leber und Rottenstein*, I. c., стр. 36.
29. *Wedl*, I. c., стр. 315.
30. *Arkövy*. Diagnostik der Zahnkrankheiten, стр. 13 и österr.-ungar. Vierteljahrschrift f. Zahnheilkunde, апрѣль 1885.
31. *Walkhoff*, I. c., стр. 187.
32. *Miller*. Die Mikroorganismen der Mundhöhle, стр. 161.
33. *Ed. Nessel*. Oesterr.-ungar. Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde, июль 1886.
34. *Busch*. Verhandlungen der Deutschen odontologischen Gesellschaft, т. I, кн. I.
35. *Leber und Rottenstein*, I. c., стр. 55.
36. *Miller*. Verhandlungen der Deutschen odontol. Gesellschaft, т. I, кн. I, стр. 19.
37. *Mummery*. Transactions of the Odontological society of Great Britain, т. II.
38. *Wedl*, I. c., стр. 194.
39. *Baume*. Odontol. Forschungen, ч. II, стр. 83.
40. *Busch*. Verhandlungen der Deutschen odontol. Gesellschaft, т. I, стр. 18.
41. *Bastyr*. Oesterr.-ungar. Vierteljahrschrift f. Zahnheilkunde, стр. 379 и т. д.



КОСТОѢДА ЗУБОВЪ (CARIES DENTIIUM).

F. Wellauer-a.

ВВЕДЕНИЕ.

Немного найдется людей, которые не слышали бы о «костоѣдѣ зубовъ». Народы всѣхъ расъ страдаютъ этой болѣзью и лишь ничтожный процентъ людей бываетъ ею пощаженъ въ продолженіе всей жизни. Цивилизованные же народы по преимуществу терпятъ отъ разрушительнаго вліянія ея на столь важные органы рѣчи и питанія.

Кто не слыхалъ о каріозныхъ зубахъ, этихъ фуріяхъ, отравляющихъ существованіе днемъ и нарушающихъ спокойствіе ночью, искажающихъ человѣческія лица, заражающихъ зловоніемъ дыханіе?

Въ виду такой распространенности костоѣды зубовъ и чрезвычайно важнаго значенія ея для зубного врача, можно смѣло сказать, что безъ нея не было бы ни зубоврачебнаго искусства, ни зубныхъ врачей; тѣ немногія зубныя болѣзни, въ основѣ которыхъ лежитъ не костоѣда, съ успѣхомъ могли бы оставаться въ вѣдѣніи другихъ представителей медицины и хирургіи, и вовсе не было бы нужды въ нравственной и тѣлесной силѣ столькихъ тысячъ зубныхъ врачей.

Нѣтъ поэтому для зубного врача болѣе важной и интересной темы, чѣмъ глава о костоѣдѣ зубовъ.

И дѣйствительно, болѣзнь эта привлекала въ высокой степени вниманіе выдающихся медиковъ, въ особенности лучшихъ зубныхъ врачей, какъ это показываютъ многочисленныя работы и изслѣдованія, произведенныя во всѣхъ направленіяхъ. Количество написанныхъ на эту тему сочиненій также очень значительно. Несмотря на это, ни одинъ изъ изслѣдователей этого вопроса до сихъ поръ не былъ въ силахъ дать удовлетворительное во всѣхъ отношеніяхъ объясненіе причинъ и характера этого заболѣванія.

Если мы прослѣдимъ относящуюся сюда литературу, и въ частности литературу прошлаго и настоящаго столѣтія, то мы встрѣтимъ такое разнообразіе воззрѣній, что съ полнымъ правомъ можемъ за-

дать вопросъ, имѣли ли всѣ эти авторы достаточно подготовки для научнаго изслѣдованія, и представляютъ ли опубликованныя ими данныя дѣйствительные результаты ихъ изслѣдованій, или однѣ гипотезы?

Но мы не станемъ удивляться такому крайнему разногласію большинства изслѣдователей, если вспомнимъ, что всего какихъ-нибудь двѣсти лѣтъ назадъ во всѣхъ почти отрасляхъ человѣческаго знанія, въ особенности же тѣхъ, къ которымъ относятся упомянутыя работы, существовали совершенно иные взгляды. Если мы вспомнимъ въ особенности о громадныхъ успѣхахъ, сдѣланныхъ съ тѣхъ поръ въ области химіи и физики, то мы должны будемъ сознаться, что ученымъ стараго времени, когда зубоврачебное искусство находилось еще въ совершенномъ младенествѣ, мы обязаны по меньшей мѣрѣ такой же благодарностью, какую должны принести изслѣдователямъ новѣйшаго времени, добившимся путемъ неустомимыхъ трудовъ удовлетворительнаго объясненія почти всѣхъ явленій при костоѣдѣ зубовъ.

Хронологическое обозрѣніе существовавшихъ до сихъ поръ взглядовъ на причины костоѣды зубовъ *).

Въ нижеслѣдующей таблицѣ я попытаюсь наиболѣе замѣчательныхъ авторовъ, писавшихъ о костоѣдѣ, распределить по извѣстнымъ группамъ. Это не легко, такъ какъ между ними нельзя сдѣлать точнаго разграниченія. Нельзя поэтому избѣгнуть того, чтобы не помѣстить нѣкоторыхъ авторовъ по два раза, что преимущественно относится къ рубрикѣ озаглавленной: «Различныя причины».

Группировка эта, слѣдовательно, не претендуетъ на особенную точность, а имѣетъ въ виду лишь большее удобство обозрѣнія. (См. стр. 160).

Испорченные соки.

Hippocrates (род. въ 456 г. до Р. Х.) уже считалъ причиной костоѣды испорченные соки, и болѣе тысячи лѣтъ это воззрѣніе держалось среди врачей; даже до сихъ поръ оно еще имѣетъ своихъ сторонниковъ въ народѣ.

Fauchard ¹⁾ [1728] (см. группу 4) раздѣляетъ то же воззрѣніе для описанной имъ костоѣды отъ внутреннихъ причинъ.

Kräutermann ²⁾ [1732] также вѣрилъ въ испорченные соки.

Bourdet ³⁾ [1757] держится той же точки зрѣнія, что и *Fauchard*; онъ полагалъ, что, если соки, циркулирующіе по сосудамъ зуба, слишкомъ густы, то они застаиваются, портятся и этимъ повреждаютъ зубъ.

Serre ⁴⁾ [1788] считалъ испорченные соки причиной костоѣды зубовъ у беременныхъ.

*) Большая часть этихъ данныхъ заимствована изъ сочиненій *Wedl*-я, *Schlenker*-а и *Miller*-а.

1. Испорченные соки, расстрой- ства питания.	2. Воспаденіе.	3. Паразиты (черви).	4. Различныя при- чины.	5. Электролитиче- ское разложенеіе.	6. Химическое раз- рушеніе.	7. Химико-паразитар- ныя вліянія.
Hippokrates 456 до Р. X.	Galen Hunter	131 Scribonius 43 Fauchard	1728 Ebn-Sina 978—1036 Kräutermann 1714 (см. группу 1)	Bridgmann 1881—83	Paul von Aegina 636 Berdmore 1771 Ficinus 1846	Erll Ficinus 1846
Fauchard 1728	Fox	1806 Mustanus	1714 (см. группу 1)	Robertson 1835	Robertson 1835	Leber и Rot- tenstein 1867
Kräutermann 1732	Koecker	1828 Kräutermann	1732 и 3)	Linderer 1837	Westcott и Dalrymple 1843	Ad. Weil 1880
Bourdet 1757	Bell	1835 Ringelmann	1824 Pfaff	Desirabode 1846	Miles и Un- derwood 1881	Miller 1882
Sette 1788	Klenke (см. группу 4)	1850	Sette (см. груп- пу 1). Maury 1830 Klenke (см. группу 2) Bruck 1861 Coleman 1883	Alport 1858	John Tomes 1861	Gysi 1887
Neumann (Ar- chiv f. klini- sche Chirurgie, т. 6, стр. 117).	Hertz (Vir- chow's Ar- chiv, т. 41).	1879		Baume 1870	Magiot 1867	Weil 1877
Abbott	1886	Heitzmann и Boedecker	1886	Schlenker 1882	Scheff 1884	Harris-Austen- Andrieu 1884
Witzel	1886					

Воспаленіе.

Galen ⁵⁾ [131 до Р. X.] училъ: «Недостатокъ питанія дѣлаетъ зубы слабыми, хрупкими и тонкими. Излишекъ же питанія производитъ родъ воспаленія, совершенно такъ же, какъ и въ мягкихъ частяхъ».

Hunter ⁶⁾ [1773] исходилъ изъ ошибочнаго фізіологическаго воззрѣнія; онъ полагалъ, что зубы получаютъ питаніе лишь до тѣхъ поръ, пока они здоровы; костоѣду онъ представлялъ себѣ какъ родъ гангрены или омертвѣнія. Отверстія, ведущаго въ полость пульпы, онъ не признаетъ.

Fox ⁷⁾ [1806] причиной костоѣды считалъ воспаленіе эмали на коронкѣ. Пульпа будто бы подвергается воспаленію, отъ чего и является костоѣда.

Thomas Bell ⁸⁾ [1831] также принимаетъ воспаленіе за причину костоѣды. Онъ обращаетъ вниманіе на неправильность названія—«костоѣда» зубовъ, которая не имѣетъ ни малѣйшаго сходства съ костоѣдой костей, и предлагаетъ дать этому страданію названіе гангрены зубовъ. Омертвѣніе части зуба влечетъ за собою, по его мнѣнію, прогрессивное разложеніе зубного вещества. Распространеніе костоѣды снаружи внутрь онъ объясняетъ такимъ образомъ, что наиболѣе удаленныя отъ питающихъ сосудовъ и нервовъ части зуба наименѣ способны оказывать противодѣйствіе омертвѣнію. Въ то же время *Bell* оспариваетъ мнѣніе, будто разложеніе въ искусственныхъ зубахъ аналогично костоѣдѣ; утвержденіе, что костоѣда происходитъ отъ чисто внѣшнихъ причинъ, онъ считаетъ ложнымъ. Такимъ образомъ *Bell* является защитникомъ теоріи чисто жизненныхъ процессовъ при костоѣдѣ зубовъ.

Klenke ⁹⁾ [1850, см. группу 5]. Первый изъ четырехъ принятыхъ имъ видовъ порчи зуба называется *destructio s. dissolutio dentis centralis s. inflammatoria*.

Neumann ¹⁰⁾, *Hertz* ¹¹⁾, *Koecker* ¹²⁾ [1828] держатся подобныхъ же взглядовъ. Послѣдній говоритъ: «Костоѣда есть такое состояніе, при которомъ одна часть зуба подвергается омертвѣнію, а другая смежная съ нею—воспаленію. Омертвѣніе первоначально обусловливается воспаленіемъ, а воспаленіе непрерывно продолжается подъ вліяніемъ омертвѣнія».

Abbot ¹³⁾ [1879] также называетъ костоѣду воспалительнымъ процессомъ, который, начинаясь въ видѣ химическаго процесса, низводитъ ткань зуба на степень эмбриональных или меѣулярныхъ элементовъ, и, повидимому, такихъ же, которые во время развитія зуба принимали участіе въ его образованіи. *Leptothrix* и микрококки не вызываютъ вовсе костоѣды, они не проникаютъ въ ткань зуба, а

являются лишь вторичными образованіями при возникновеніи медулярныхъ элементовъ.

Heitzmann и *Boedecker* ¹⁴⁾ [1886] въ последнее время стали на сторону воспалительной теоріи. Они утверждаютъ, что настоящее воспаление дентина часто происходитъ на такихъ мѣстахъ, которыя не имѣютъ непосредственной связи съ пульпой или надкостницей корня. Только благодаря воспаленію растворяются известковыя соли и тогда разжижается основное вещество.

Witzel ¹⁵⁾ [1886], повидимому, держится тѣхъ же воззрѣній, что *Boedecker* и *Heitzmann*, приводя въ своемъ сочиненіи ихъ рисунки.

Паразиты.

Подъ этимъ заглавіемъ мы могли бы съ полнымъ правомъ говорить не только о червяхъ, но и о микроорганизмахъ, которые играютъ роль при костоѣдѣ зубовъ, несмотря на то, что первые принадлежатъ къ животному, а вторые къ растительному царству. Тѣмъ не менѣе въ этой рубрикѣ я приведу только тѣхъ авторовъ, которые трактуютъ о червяхъ.

Scribonius ¹⁶⁾ еще въ 43 г. послѣ Р. Х. принималъ паразиты за причину костоѣды зубовъ, почему и употреблялъ противъ нихъ окуриванія.

Ebn-Sina ¹⁷⁾ [978—1036] для той же цѣли употреблялъ сѣмена бѣлены.

Musitanus ¹⁷⁾ [1714] употреблялъ чеснокъ и лукъ, точно также *Ringelmann* ¹⁷⁾ [1824], *Kreutermann* ¹⁷⁾ [1732] пытались изгонять червей подобными же средствами. Китайцы, какъ говорятъ, до сихъ поръ держатся этой вѣры въ червей. Но эта вѣра пустила корни и гораздо ближе; я самъ знаю людей, *которыхъ нельзя разубѣдить* въ томъ, что послѣ окуриванія сѣменами бѣлены они не видѣли маленькихъ червячковъ, выползавшихъ изъ полыхъ зубовъ.

Pfaff ¹⁸⁾ [1756] видѣлъ червячковъ въ деснахъ; но онъ полагалъ, что они происходятъ изъ стараго гнѣющаго сыра, такъ какъ ему не приходилось наблюдать, чтобы подобные червячки причиняли зубную боль, хотя и считаетъ это возможнымъ.

Когда мы, современные зубные врачи, читаемъ объ этихъ искателяхъ червей, мы съ трудомъ удерживаемся отъ улыбки; а между тѣмъ дѣло оказывается вовсе не такимъ смѣшнымъ, какъ это кажется на первый взглядъ. Грызушія, сверляшія боли, причиняемыя больной пульпой, могутъ не только профановъ, но и зубныхъ врачей, если они сами этимъ страдаютъ, привести къ мысли о присутствіи въ больномъ зубѣ животныхъ организмовъ. А развѣ явившаяся позднѣе и нынѣ господствующая теорія далека отъ этой вѣры въ червячковъ? Развѣ

«denticolae» *Ficinus*-а и «protococcus dentalis» *Klenke* не имѣютъ много сходства съ червяками, о которыхъ говорили вышеназванные авторы?

Мнѣ кажется, что эти авторы со своей теоріей червей вовсе не были такъ далеки отъ взглядовъ приверженцевъ современной теоріи бактерій. Изъ всего того, что тѣ въ своихъ сочиненіяхъ говорятъ объ этихъ паразитахъ, ясно, что подъ словомъ «черви» они разумѣютъ чрезвычайно маленькія существа, во всякомъ случаѣ настолько маленькія, что они не могутъ быть открыты макроскопическимъ путемъ. Вѣдь первые изъ приведенныхъ авторовъ еще не имѣли микроскоповъ для своихъ изслѣдованій *), а послѣдніе изъ нихъ, хотя имѣли, но не знали еще способовъ обнаруживать присутствіе бактерій въ каріозной ткани зубовъ, да и кромѣ того старинные микроскопы еще не достигли тогда совершенства современныхъ.

Различныя причины.

Въ эту рубрику я хочу помѣстить тѣхъ авторовъ, которые или только нерѣшительно примыкаютъ къ той или другой теоріи, или же приводятъ нѣсколько совершенно различныхъ причинъ костоѣды зубовъ. Тѣхъ же авторовъ, которые считаютъ причиной костоѣды острия, угловатая частицы пищи, твердые зубные порошки, переменныя температуры, климатическія вліянія, куреніе табака, минеральныя воды, ртуть, умственное напряженіе и другія менѣе важныя вліянія, я вовсе не стану называть.

Fauchard ¹⁾ [1728] различаетъ нѣсколько видовъ костоѣды; цынготную, оспенную, золотушную, мягкую или гнилостную и сухую; дальѣе, поверхностную—менѣе опасную, и глубокую—причиняющую сильныя боли. Онъ принимаетъ для костоѣды внутреннюю и внѣшнюю причину. Внутренняя причина дѣйствуетъ на корни, и именно на периферическую часть такъ же, какъ и на центральную (подъ которой онъ, очевидно, разумѣетъ корневой каналъ) и затѣмъ—на внутреннюю поверхность самой полости зуба. Костоѣда, происходящая отъ внѣшнихъ причинъ охватываетъ наружную поверхность зуба, а именно покрытую эмалью часть его, иногда также шейку, и рѣдко—корни. Причиной внутренней костоѣды *Fauchard* считаетъ испорченные соки (острая или ѣдкая лимфа), пороки развитія и конституціональныя страданія, причиной же внѣшней костоѣды—механическія и химическія вліянія.

Kräutermann ²⁾ [1732] полагалъ, что вслѣдствіе сильнаго притока *lymphae ascrioris* зубы загниваютъ, становятся пустыми и ломкими; но

*) Сложный микроскопъ изобрѣтенъ въ 1590 году *Hans*-омъ и *Zacharias*-омъ *Jansen*-ами. *Ch. Robin: Traité du Microscope* (Paris, 1877).

онъ вѣрилъ также и въ червей, противъ которыхъ употреблялъ отваръ можжевельника въ винѣ. Кислое и холодное онъ также считалъ вреднымъ для зубовъ.

Pfaff ¹⁸⁾ [1756] утверждаетъ, что остатки пищи, подвергаясь гніенію въ промежуткахъ между зубами, вызываютъ гніеніе въ самихъ зубахъ. Онъ указываетъ также на испорченность зубовъ у кондитеровъ. Такимъ образомъ *Pfaff* можетъ настолько же считаться приверженцемъ теоріи кислотъ, какъ и теоріи паразитовъ, такъ какъ, по его мнѣнію, при гніеніи образуются и тѣ, и другіе.

Ovelgrün ¹⁷⁾ [1771] видитъ въ сахарѣ причину каріозности зубовъ и увѣряетъ, что т. н. зубные червячки не что иное, какъ сѣмена бѣлены.

J. J. Serre ⁴⁾ [1788] считаетъ испорченные соки причиной зубной костоѣды у беременныхъ; но онъ принимаетъ также, что слюна, потерявъ свои нормальныя свойства, становится вредной для зубовъ.

Maury ¹⁹⁾ [1830] перечисляетъ разнообразныя причины, внѣшнія и внутреннія. «Внѣшними» причинами онъ считаетъ, повидимому, химическое вліяніе выдѣляющихся во рту жидкостей и веществъ, вводимыхъ въ полость рта. Къ «внутреннимъ» причинамъ онъ причисляетъ плохое развитіе зубной ткани и быстрый ростъ тѣла въ періодѣ образованія постоянныхъ зубовъ.

Klenke ⁹⁾ [1850] различаетъ четыре рода порчи зубовъ:

1. Центральное поврежденіе зуба, *destructio s. dissolutio dentis centralis s. inflammatoria*.
2. Периферическое поврежденіе зуба растительнаго происхожденія, *destructio dentis vegetativa*.
3. Периферическое поврежденіе зуба гнилостнаго характера, *destructio s. colliquatio dentis putrida s. infusoria*.
4. Вывѣтриваніе зубовъ, *destructio dentis chemica*.

Какъ причину второго рода заболѣванія *Klenke* открылъ паразита — *protococcus dentalis*, который разжижаетъ будто бы эмаль и дентинъ такимъ же образомъ, какъ трутникъ дѣлаетъ это съ деревянными постройками и мебелью; паразитъ этотъ размягчаетъ массу зуба и питается ея химическими элементами. Третій родъ заболѣваній вызывается инфузоріями — *denticolae hominis*.

Bruck ²⁰⁾ [1861] сопоставляетъ свои четыре вида костоѣды слѣдующимъ образомъ:

1. Центральная костоѣда, возникающая вслѣдствіе прилива и застоя, безъ различія качествъ зубныхъ соковъ.
2. Центральное, периферически-растительное поврежденіе зуба, происходящее вслѣдствіе прилива и застоя качественно измѣненныхъ зубныхъ соковъ.

3. Центральное и периферически-животное или гнилостное поврежденіе зуба, также происходящее вслѣдствіе прилива и застоя измѣненныхъ соковъ.

4. Вывѣтриваніе зубовъ.

Изъ этого дѣленія ясно, что *Bruck* согласенъ съ воззрѣніями *Klenke*. *Colemann* ²¹⁾ [1883] въ общемъ соглашается съ химико-животной теоріей, которой держался *J. Tomes* до того, какъ примкнулъ въ концѣ концовъ къ чисто химической теоріи *Robertson*-а. Тѣмъ не менѣе на стр. 90 *Colemann* говоритъ: «Мы признаемъ, что преобладающія при костоѣдѣ явленія не сходны съ тѣми, которыя наступаютъ при воспаленіи большинства мягкихъ образованій (какъ при гипереміи, кровоизліяніи, размягченіи, жировомъ перерожденіи и пр.), но вмѣстѣ съ тѣмъ мы не оспариваемъ патологическаго характера всего процесса».

Упомянувъ о какомъ то элементѣ, т. е. о чемъ то такомъ, что мы обозначаемъ неопредѣленнымъ понятіемъ—жизненная сила, которая, пока остается неизмѣнной, предохраняетъ зубы отъ вредныхъ вліяній (влажности, теплоты, кислотъ или разлагающихся веществъ и пр.), онъ продолжаетъ: «Мы признаемъ, что особенно энергическое химическое сродство можетъ преодолѣть эту силу сопротивленія, но оно можетъ развить вполне свою дѣятельность только въ томъ случаѣ, когда упомянутая жизненная сила ослабѣваетъ, измѣняется или вовсе исчезаетъ; такой случай мы и принимаемъ за патологическій процессъ».

Одинаковая микроскопическая картина при искусственно вызванной и естественной костоѣдѣ не служитъ для *Colemann*-а доказательствомъ, что процессъ этотъ вообще не патологическаго характера, такъ какъ въ обоихъ случаяхъ зубы, по его мнѣнію, могутъ въ послѣдствіи быть поставлены патологическими процессами въ одинаковое или сходное состояніе: зубъ съ искусственно вызванной костоѣдой—вслѣдствіе смерти соотвѣтственнаго индивидуума, второго рода зубъ—вслѣдствіе отмиранія пораженной области. Условія, при которыхъ начинается послѣдующее разложеніе, такимъ образомъ въ обоихъ случаяхъ выравниваются. Хотя признаки воспалительной дѣятельности могутъ быть очень слабы и потеря жизненности въ извѣстной части зуба можетъ наступить совершенно независимо отъ воспаления, все-таки описываемый процессъ долженъ быть по его мнѣнію названъ патологическимъ.

Электролитическое разложеніе.

Bridgmann ²²⁾ [1861—1863] утверждаетъ, что зубная костоѣда обязана своимъ возникновеніемъ исключительно электрическимъ вліяніямъ. Онъ приравниваетъ ротъ электрическому аппарату, въ которомъ коронки зубовъ представляютъ положительные, а корни съ ихъ надкостницей

—отрицательные электроды. Слюна—электролитическая жидкость. При нѣкоторыхъ ненормальныхъ состояніяхъ слюны или сосудистой системы возникаетъ электрический токъ, при чемъ положительный полюсъ (коронка) отдаетъ известковыя соли, которыя переходятъ на отрицательный полюсъ (корень), гдѣ отлагаются иногда въ видѣ зубного камня. *Bridgmann* получилъ за свою работу назначенную премію и очень остроумно защищалъ свою теорію, такъ что статья его привлекла вниманіе, хотя, какъ говоритъ *Miller*, заслуживаетъ мало довѣрія.

Химическое разрушеніе.

Уже давно принималось, что кислоты оказываютъ вредное вліяніе на зубы.

Еще *Paul v. Aegina* ¹⁶⁾ [636] говорилъ, что частыя рвоты и появляющаяся вслѣдствіе этого кислота приносятъ зубамъ вредъ. *Cara-belli* ¹⁶⁾ утверждаетъ, что *Berdmore* [1771] дѣлалъ опыты относительно дѣйствія азотной и сѣрной кислоты на зубы. Другіе авторы, изучавшіе въ концѣ прошлаго и въ началѣ настоящаго столѣтія причины костоѣды, также полагаютъ, что кислая пища и кислоты вредны для зубовъ. Около середины настоящаго столѣтія *Regnard* [1838] въ особенности выступилъ приверженцемъ чисто химической теоріи костоѣды зубовъ.

Robertson ²³⁾ [1835]—приверженецъ чисто химической теоріи.

Linderer ²⁴⁾ [1837] даетъ точное описаніе зубной костоѣды, приписывая ее исключительно химическому вліянію. Онъ отрицаетъ внутреннюю костоѣду и различаетъ три стадіи каріознаго процесса. Въ первой стадіи эмаль и известъ дентина подвергаются растворенію; во второй стадіи обнаруживается окраска лишеннаго извести вещества и въ третьей—больная ткань совершенно размягчается, слѣдствіемъ чего является потеря вещества.

Westcott и *Dalrymple* ²⁵⁾ [1843] произвели обстоятельныя изслѣдованія о дѣйствіи кислотъ на зубы и пришли къ выводу, что не только минеральныя и растительныя кислоты причиняютъ вредъ зубамъ, но даже и соли, кислоты которыхъ обладаютъ болѣе сильнымъ сродствомъ къ извести, чѣмъ къ ихъ основаніямъ.

Desirabode ²⁶⁾ [1846] говоритъ о костоѣдѣ, распространяющейся снаружн внутрь и возникающей вслѣдствіе химическаго разрушенія веществъ зуба.

Alport ²⁵⁾ [1858] пришелъ къ тѣмъ же заключеніямъ, что и *Westcott* и *Dalrymple*.

John Tomes ²⁷⁾ [1861], знаменитый изслѣдователь въ области гістологіи зубовъ, который путемъ многочисленныхъ изслѣдованій изучилъ ткани зуба самымъ точнымъ образомъ, какъ едва ли кто-либо

другой изъ его современниковъ, приписывалъ причину костоѣды кистотамъ, частью находящимся въ слизи полости рта, частью же вносимымъ въ ротъ извнѣ. Въ особенности вредное вліяніе онъ признаетъ за отдѣленіемъ больной десны и слизистой оболочки рта, такъ какъ по большей части оно имѣетъ кислую реакцію.

Montegazza ²⁵⁾ [1862] защищаетъ тѣ же взгляды, что *Westcott* и *Dalrymple*.

J. Taft ²⁸⁾ въ свою очередь является сторонникомъ химической теоріи.

Magitôt ²⁹⁾ [1867] произвелъ многочисленные опыты съ кислотами, а также кислыми солями, растворами сахара, альбумина, поваренной соли, квасцовъ; изъ опытовъ этихъ оказалось, что на неповрежденныхъ зубахъ внѣ полости рта отъ сахара и кислотъ появлялись въ ткани зуба пустоты, имѣвшія полное сходство съ каріозными.

Buzer ³⁰⁾ [1867]—сторонникъ химической теоріи.

Wedl ³¹⁾ [1870] говоритъ: «Костоѣда зубовъ представляетъ процессъ, который обязанъ своимъ возникновеніемъ ненормальнымъ секретамъ десны, а также остальной слизистой оболочки рта и слюнныхъ железъ, и распространяется отъ поверхности зуба, исходя изъ благопріятныхъ для ея развитія пунктовъ, по направленію къ полости пульпы. Отъ разложенія секретовъ образуются кислоты, которыя извлекаютъ изъ твердыхъ веществъ зуба известковыя соли и вызываютъ въ пораженныхъ мѣстахъ распаденіе этихъ тканей, при чемъ въ нихъ совсѣмъ не возникаетъ воспалительной реакціи».

Baume ³²⁾ [1877]—приверженецъ химической теоріи. Онъ принимаетъ четыре стадіи костоѣды, а именно: первая стадія—прозрачность дентина; вторая—помутнѣніе прозрачнаго дентина и уменьшеніе твердости; третья—пигментация дентина и болѣе значительное размягченіе; четвертая стадія—хрящевидное размягченіе и распаденіе. Только для четвертой стадіи онъ допускаетъ вліяніе грибковъ на дентинъ.

Schlenker ¹⁷⁾ [1882] сдѣлалъ много опытовъ съ тѣми же веществами, что и *Westcott*, *Alport*, *Montegazza* и *Magitôt*, и пришелъ къ убѣжденію, что причину костоѣды составляютъ кислоты.

Scheff jun. ³³⁾ [1884] является приверженцемъ химической теоріи. Онъ склоненъ искать причины исключительно въ дѣйствіи кислотъ и въ неправильномъ или недостаточномъ развитіи веществъ зуба, и главнымъ образомъ эмали. Извѣстное предрасположеніе и конституціональныя болѣзни, разложеніе въ образовавшихся уже полостяхъ веществъ и частицъ пищи, остающихся въ промежуткахъ между зубами, могутъ, по его мнѣнію, оказывать вліяніе на развитіе костоѣды. Кислоты и кислыя соли, служащія причиной ея, *Scheff* находитъ въ жидкостяхъ полости рта. Онѣ отчасти прямо вводятся въ полость рта, отчасти же образуются путемъ превращенія различныхъ пищевыхъ

веществъ, или отъ ненормальнаго химическаго состава самихъ жидкостей рта, или, наконецъ, подъ вліяніемъ продуктовъ разложенія нѣкоторыхъ альбуминъ-содержащихъ веществъ. Грибкамъ этотъ авторъ приписываетъ лишь второстепенное вліяніе, почти не большее, чѣмъ *Baume* и *Wedl*.

Harris—Austen—Andrieu ³⁴⁾ [1884]. Костоѣда зуба, по мнѣнію этихъ авторовъ, представляетъ результатъ химическаго разложенія известковыхъ солей на больномъ мѣстѣ, сопровождаемое часто—но не всегда—распаденіемъ органическаго остова въ соотвѣтственной части органа.

Химико-паразитарныя вліянія, какъ причина костоѣды зубовъ.

Хотя въ настоящее время подъ этимъ заглавіемъ, строго говоря, понимаютъ только вліяніе грибовъ, тѣмъ не менѣе я здѣсь приведу также взгляды тѣхъ изслѣдователей, которые впервые находили (или думали, что нашли) въ каріозныхъ зубахъ другіе живые организмы. То обстоятельство, что они называли эти образованія «инфузоріями», нисколько, по моему, не измѣняетъ сущности дѣла.

Erdl ³⁵⁾, кажется, первый принялъ микроорганизмы за причину костоѣды зубовъ, такъ какъ его наблюденіе о сходствѣ зубного налета съ протококкомъ опубликовано было въ 1843 году, между тѣмъ какъ дрезденскій врачъ *Ficinus* ³⁶⁾ писалъ объ этомъ только въ 1846 г. *Erdl* утверждаетъ, что мѣстомъ зарожденія болѣзни является оболочка эмали. Вывѣтриваніе этого слоя имѣетъ своимъ послѣдствіемъ процессъ гніенія, который отчасти поддерживается милліонами живущихъ на зубахъ инфузорій, отчасти же прямо ими вызывается. Возникшій такимъ образомъ гниlostный процессъ переходитъ на клѣтки эмали и, медленно продолжаясь въ нихъ, извлекаетъ органическія части, нарушаетъ ихъ связь и, достигая, наконецъ, трубчатого дентина, проникаетъ туда такъ же, но гораздо быстрѣе; прекращается онъ только съ совершеннымъ уничтоженіемъ зуба.

Leber и *Rottenstein* ²⁵⁾ [1867] впервые не только приняли паразитарную теорію, но и произвели точныя изслѣдованія надъ сущностью зубной костоѣды. Они приписываютъ причину паразиту *leptothrix buccalis*, не упоминая ни о какихъ другихъ грибахъ. Они полагали, что нашли характерную реакцію для лептотрикса, но это *Miller*-омъ оспаривается. Они окрашивали лептотриксъ іодомъ и кислотами въ фіолетовый цвѣтъ. *Miller* не считаетъ возможнымъ обозначать однимъ этимъ именемъ всѣ тѣ грибки, которые даютъ подобную реакцію, и, въ свою очередь, предлагаетъ для описываемаго грибка названіе «*leptothrix innominata*». Но онъ описываетъ сплетеніе грибка «*bacillus maximus buccalis*», имѣющее замѣчательное сходство съ лептотриксомъ названныхъ авторовъ, и мнѣ кажется вѣроятнымъ, что *Leber* и *Rottenstein*, изслѣдовавшіе, насколько можно судить по приложеннымъ рисункамъ, свой лептотриксъ только при слабыхъ увеличеніяхъ, имѣли

передъ собой тотъ же грибокъ. Однако *Leber* и *Rottenstein* видятъ причину разрушенія зубныхъ веществъ не только въ этихъ нитевидныхъ грибкахъ, но и въ «зернистыхъ грибныхъ массахъ», которыя къ тому же принимались за движущіяся споры лептотрикса. Въ цитируемомъ сочиненіи они говорятъ: «До сихъ поръ изслѣдователи ограничивались указаніемъ на присутствіе въ веществѣ, выполняющемъ каріозныя полости, грибка лептотрикса, не приписывая ему какой-либо роли въ разрушительномъ процессѣ. Они не наблюдали проникновенія этого паразита въ вещество размягченнаго дентина и благодаря этому считали его присутствіе несущественнымъ или случайнымъ явленіемъ. Послѣ указанныхъ нами фактовъ мы не можемъ не принять, что разрастаніе грибка главнымъ образомъ способствуетъ разрушенію ткани; причина, почему это оставалось до сихъ поръ неизвѣстнымъ, заключается въ томъ, что на зернистыя грибныя массы смотрѣли большей частью, какъ на разложившееся органическое вещество, чѣмъ какъ на элементы, относящіеся главнымъ образомъ къ лептотриксу. Реакція съ іодомъ и кислотами, которая для зернистыхъ массъ, какъ и для нитевидныхъ грибковъ, даетъ совершенно такое же прекрасное фіолетовое окрашиваніе, не оставляетъ никакого сомнѣнія относительно природы этой массы (т. н. matrix)».

Раздѣляли ли авторы принятое въ то время воззрѣніе, что эта «зернистая масса» представляетъ движущіяся споры лептотрикса, на это нѣтъ у нихъ яснаго указанія, такъ какъ въ томъ же мѣстѣ они говорятъ:

«Заявленіе *Ficinus*-а, по которому на поверхности каріознаго дентина появляются кучами вибрионы, названные имъ *denticolae*, объясняется очень просто, если подтвердится мнѣніе *Hallier*, что зерна лептотрикса представляютъ движущіяся споры, пришедшія въ покойное состояніе. Мы, впрочемъ, при изслѣдованіи каріозныхъ зубовъ видѣли обыкновенно эти зернистыя массы въ покоѣ и по большей части наблюдали только сравнительно небольшое число двигавшихся споръ; тѣмъ не менѣе мы полагаемъ, что въ этомъ отношеніи могутъ быть различныя условія и что при иныхъ обстоятельствахъ будутъ видны очень большія массы находящихся въ движеніи споръ. Въ такомъ случаѣ наблюденія *Ficinus*-а вполне совпадали бы съ нашими, но мнимыя инфузоріи должны были бы тогда разсматриваться, какъ движущіяся споры лептотрикса».

Ad. Weil ³⁷⁾ [1880] говоритъ: «Костоѣда обыкновенно начинается снаружи и должна поэтому прокладывать себѣ путь сквозь эмалевую оболочку. Я считаю весьма вѣроятнымъ, что этотъ грибокъ (*leptothrix buccalis*) можетъ кромѣ того прямо проникать сквозь эмаль. Изъ эмали затѣмъ паразиты вѣдряются въ каналцы дентина, и дѣлаютъ ихъ вторе шире, извлекая оттуда известковыя соли».

Black ³⁸⁾ [1881] держится мнѣнія, что зубная костоѣда возникаетъ исключительно подѣ влияніемъ грибовъ. Остающіеся въ промежуткахъ между зубами и въ углубленіяхъ послѣднихъ остатки пищи подвергаются броженію. Броженіе это вызывается микроорганизмами (грибками). Кислота растворяетъ эмалевую оболочку, а затѣмъ и эмаль; дентинъ также подвергается дѣйствію грибовъ, которые проникаютъ въ его каналы и растворяютъ тамъ известковыя соли.

Miles и *Underwood* ³⁹⁾ [1881] ближе всего примыкаютъ къ нынѣ господствующему воззрѣнію. Они утверждаютъ, что дентинныя волокна служатъ микроорганизмамъ для питанія; послѣдніе размножаются тамъ, образуя характерныя кислоты, обезызвествляють основное вещество и окрашиваютъ всю массу. Теорія эта названа обоими авторами септической и представляетъ не опроверженіе, а только дальнѣйшее развитіе химической теоріи.

Miller ⁴⁰⁾ [1882 и 1889] очень основательно изучилъ сущность костоѣды зубовъ, и появившееся въ 1889 г. сочиненіе его: «Микроорганизмы полости рта», представляетъ въ этомъ отношеніи образцовую и цѣнную работу. Послѣ появленія этого труда и провѣрки его данныхъ, мнѣ теперь гораздо легче писать о костоѣдѣ, но за то гораздо труднѣе удовлетворить читателя, прочитавшаго уже названное сочиненіе, такъ какъ, строго говоря, мои взгляды на причины и сущность костоѣды лишь очень немногимъ отличаются отъ воззрѣній этого ученаго.

Положенія *Miller*-а о причинахъ костоѣды, въ виду ихъ важности, будутъ здѣсь частью приведены въ подлинныхъ выраженіяхъ.

На основаніи своихъ воззрѣній относительно физиологическихъ свойствъ химическихъ и органическихъ ферментовъ, встрѣчающихся въ полости рта, относительно характера возбуждаемыхъ ими броженій, а также на основаніи химическихъ и микроскопическихъ измѣненій каріознаго дентина, *Miller* рѣшаетъ вопросъ о причинахъ костоѣды слѣдующимъ образомъ:

«Костоѣда зубовъ представляетъ химико-паразитарный процессъ, состоящій изъ двухъ рѣзко выраженныхъ стадій: обезызвествленія, resp. размягченія, ткани и растворенія размягченнаго остатка. На эмали вторая стадія отсутствуетъ, такъ какъ декальцинированіе эмали равносильно ея совершенному уничтоженію.

Изъ сдѣланнаго уже описанія бродильныхъ процессовъ въ полости рта не трудно опредѣлить источникъ образованія кислотъ, обусловливающихъ размягченіе ткани: это, главнымъ образомъ, крахмалистые и сахаристые частицы пищи, остающіяся въ каріозныхъ гнѣздахъ и образующія путемъ броженія кислоту.

Кислую реакцію въ каріозныхъ пустотахъ и гнѣздахъ легко доказать обыкновеннымъ способомъ (синей лакмусовой бумажкой). Пробу

слѣдуетъ производить не на поверхности, а въ болѣе глубокихъ слояхъ, удаливъ для этой цѣли лежащія вверху пищевыя частицы».

«Вторая стадія костоѣды—раствореніе размягченнаго дентина—вызывается грибами. Мы уже видѣли, что многіе паразиты рта обладаютъ способностью растворять яичный бѣлокъ и бѣлковыя вещества, пептонизировать ихъ, resp. переводить въ растворимое видоизмѣненіе. Мы видѣли далѣе, что основное вещество дентина состоитъ изъ бѣлковаго вещества. Итакъ, происхожденіе второй стадіи костоѣды становится понятнымъ само по себѣ, тѣмъ болѣе, что раствореніе обезызвествленнаго дентина грибами можно непосредственно демонстрировать микроскопически и путемъ эксперимента. Раствореніе зубного хряща (вообще при костоѣдѣ) обозначали словомъ гніеніе—названіе, собственно говоря, неудачное, такъ какъ въ полости зуба, въ которой дѣйствительно развивается каріозный процессъ, характерныя признаки гніенія (щелочная реакція и зловоніе) безусловно отсутствуютъ. Каріозный дентинъ получаетъ наоборотъ кислую реакцію и кисловатый запахъ. (Въ примѣчаніи авторъ добавляетъ: не слѣдуетъ, конечно, смѣшивать запахъ гангренозной пульпы, разлагающихся десенъ и пр. съ запахомъ каріознаго дентина). Эта стадія костоѣды представляетъ, такимъ образомъ, процессъ пищеварительнаго характера: зубной хрящъ растворяется пепсиноподобнымъ грибковымъ ферментомъ такъ же, какъ бѣлокъ пепсиномъ желудочнаго сока».

«Разрушенія, производимыя костоѣдой въ полости рта, прямо пропорціональны интенсивности бродильныхъ процессовъ и обратно пропорціональны плотности зубной массы».

Gysi ⁴¹⁾ [1887], авторъ нижеслѣдующихъ рисунковъ, которые почти всѣ приготовлены по моимъ микроскопическимъ препаратамъ, высказываетъ въ своей диссертациі (въ *Dental Cosmos*, April 1887) воззрѣнія на костоѣду, вполне согласныя со взглядами *Miller*-а и *Black*-а. Свою работу онъ снабдилъ превосходными рисунками собственныхъ препаратовъ. Въ качествѣ моего ассистента, онъ помогалъ мнѣ также при настоящей работѣ, за что я здѣсь приношу ему глубокую благодарность.

Этіологія.

Отнесенныхъ къ 7-й группѣ авторовъ, *Miles*-а и *Underwood*-а, *Miller*-а, *Black*-а, *Gysi*, я считаю представителями наиболѣе распространенной въ настоящее время теоріи, при чемъ приведенные взгляды *Miller*-а и *Black*-а лишь немного отличаются отъ моихъ; здѣсь я вкратцѣ изложу свое собственное мнѣніе.

Причину костоѣды составляютъ кислоты, которыя большей частью вырабатываются микроорганизмами и лишь въ незначительномъ количествѣ вносятся въ ротъ извнѣ.

Микроорганизмы, составляющіе главную причину зубной костоѣды, раздѣляются на двѣ различныя группы.

Первая группа уничтожаетъ дентинныя волокна, растворяетъ вмѣстѣ съ внесенными въ ротъ извиѣ кислотами известковыя соли зуба, образуя въ общемъ *стадію обезызвествленія*.

Вторая группа микроорганизмовъ разжижаетъ зубной хрящъ; этотъ процессъ представляетъ *стадію распаденія обезызвествленной ткани*.

Микроорганизмы обѣихъ группъ находятся во всякой полости рта и вызываютъ броженіе пищевыхъ частицъ, остающихся въ промежуткахъ между зубами, а также въ природныхъ или вызванныхъ костоѣдой углубленіяхъ зубовъ.

Родъ и характеръ броженія пищевыхъ остатковъ (преимущественно углеводовъ) описаны въ главѣ: «*Бактеріологія*»; сущность каріознаго процесса, разрушающаго ткань зуба, будетъ ниже изложена и объяснена.

Что касается вопроса о томъ, нужно ли считать зубную костоѣду болѣзною или нѣтъ, я не считаю безусловно необходимымъ настаивать на утвердительномъ отвѣтѣ. Но мы живемъ въ такое время, когда причины болѣзней видятъ только въ микроорганизмахъ. Дѣйствительно, ихъ находятъ въ самыхъ ужасныхъ болѣзняхъ, какія мы знаемъ, и чѣмъ болѣе ихъ ищутъ, тѣмъ болѣе находятъ.

Одному только *Hufeland*-у посчастливилось тотчасъ же найти послѣдователей и приверженцевъ высказанныхъ имъ предположеній. Если послѣ наблюденій нѣкогого *Erdl*-я и *Ficinus*-а число ихъ не увеличилось, если *protococcus dentalis* и *denticolae hominis Klenke* еще долго вызывали недовѣрчивыя покачиванія головой, то причина этого лежала главнымъ образомъ въ неудовлетворительности наблюденій, resp. въ несовершенныхъ инструментахъ и методахъ препарованія. Въ настоящее же время тотъ лишь будетъ отрицать вредное вліяніе микроорганизмовъ на зубы, кто изъ упрямства будетъ вообще отрицать существованіе расщепляющихся грибовъ и ихъ вредное вліяніе на животный организмъ, или кто *не захочетъ видѣть* этихъ существъ, когда ему покажутъ ихъ въ каріозной ткани зуба. Но если организмъ долженъ считаться больнымъ, какъ только въ него проникаетъ множество грибовъ, размножается тамъ и вызываетъ вредныя послѣдствія; если организмъ долженъ считаться больнымъ уже въ томъ случаѣ, когда онъ претерпѣваетъ механическое поврежденіе и нагноеніе раны, то и костоѣда зубовъ, въ свою очередь, должна быть отнесена къ числу болѣзней. И здѣсь микроорганизмы развиваютъ свою вредоносную дѣятельность; и здѣсь они разрушаютъ важные органы, при чемъ нѣкоторые изъ нихъ въ состояніи даже угрожать челоѣческой жизни, а подчасъ и прямо погубить ее.

Причины костоїды зубовъ.

1. Конституціональні причини.

Наслѣдственность. Наслѣдственность играетъ и при костоїдѣ немаловажную роль. Дѣло въ томъ, что передаются по наслѣдству не только пороки развитія челюстей, при чемъ особенное значеніе приобрѣтаетъ слишкомъ малая, узкая челюсть съ неправильнымъ расположеніемъ зубовъ, но также форма зубовъ и качества зубного вещества, ненормально большое и недостаточное число зубовъ.

Болѣзни. Болѣзни во время утробной жизни, перваго и втораго прорѣзыванія зубовъ оказываютъ существенное вліяніе на качество зубовъ. Но и *послѣ прорѣзыванія*, до полнаго обзавѣдыванія всѣхъ зубовъ, всякое продолжительное и серьезное разстройство здоровья можетъ отразиться на качествахъ дентина.

Питаніе. Отъ рожденія до періода полнаго развитія и обзавѣдыванія зубовъ питаніе оказываетъ большое вліяніе на качества ихъ. Какимъ образомъ при недостаточномъ или нецѣлесообразномъ питаніи можетъ развиваться органъ, въ которомъ обмѣнъ веществъ такъ ограниченъ, какъ въ зубѣ, и который, однако, долженъ служить человѣку въ продолженіе всей жизни?

Дурныя условія наслѣдственности, болѣзней и питанія способствуютъ обыкновенно развитію такихъ зубовъ, которые наиболѣе поражаются костоїдой и скорѣе всего разрушаются ею.

Косое положеніе, неправильныя формы, пороки эмали (ямки, щели, слѣпыя дыры), мягкій съ многочисленными интерглобулярными промежутками дентинъ, представляютъ послѣдствія каждой изъ названныхъ причинъ въ отдѣльности или всѣхъ вмѣстѣ.

Половая зрѣлость. Беременность. Половая зрѣлость оказываетъ вліяніе на зубы лишь на столько, на сколько наступленіе ея, въ особенности у женщинъ, часто сопровождается разстройствами здоровья вообще—малокровіемъ и раздражительностью нервной системы; первое можетъ вреднымъ образомъ измѣнить естественныя отдѣленія рта, второе не только извѣстно зубному врачу-практику, но даже держитъ его иногда въ нѣкоторомъ страхѣ. Необыкновенную чувствительность, которая замѣчается у молодыхъ дѣвушекъ при выскабливаніи каріозныхъ полостей, и которая часто внушаетъ неопытному врачу мысль о притворствѣ, я приписываю по большей части половому созрѣванію.

Вліяніе ненормальныхъ отдѣленій слѣдуетъ, однако, считать производящей причиной; возвышенная же чувствительность дентина не составляетъ ни предрасполагающей, ни производящей причины костоїды, а только тягостное сопровождающее явленіе, которое требуетъ осмотрительности и полнаго вниманія.

Беременность дѣйствуетъ предрасполагающимъ и непосредственнымъ образомъ; въ послѣднемъ отношеніи она аналогична половой зрѣлости. Жидкости рта часто оказываются измѣненными, что можетъ, конечно, обуславливаться и болѣе дурнымъ уходомъ за зубами со стороны нѣкоторыхъ беременныхъ.

Предрасполагающее же вліяніе беременности можетъ сказаться такимъ образомъ, что природа, создавая новый организмъ, вѣроятно, беретъ необходимыя известковыя соли, гдѣ только возможно, если потребность въ нихъ недостаточно удовлетворяется введеніемъ извнѣ соответственныхъ веществъ. Такое раствореніе известковыхъ солей, впрочемъ, только предполагается, но вовсе не доказано.

2. Внѣшнія причины.

Вліяніе пищевыхъ и вкусовыхъ веществъ. Пищевыя и вкусовыя вещества могутъ непосредственно дѣйствовать на зубы благопріятно или неблагопріятно. Къ благопріятнымъ воздѣйствіямъ я отношу, главнымъ образомъ, очистку зубовъ посредствомъ тренія нѣкоторыхъ видовъ пищи.

Этимъ свойствомъ могутъ обладать только твердыя (не кашицеобразныя) пищевыя вещества. Степень вліянія зависитъ, слѣдовательно, не отъ самаго матеріала, а отъ способа приготовленія. Такъ, напр., хлѣбъ можетъ оказывать очень благопріятное вліяніе на зубы, если онъ твердо испеченъ или высушенъ. Но тотъ же хлѣбъ, сваренный въ супѣ или размяченный въ кофе, не окажетъ такого вліянія. О свойствахъ зубовъ какого-либо народа мы можемъ судить въ большинствѣ случаевъ по качеству хлѣба и способу его употребленія, и при томъ гораздо вѣрнѣе, чѣмъ по употребленію щеточекъ, зубныхъ порошковъ, тинктуръ и т. д.

Очень дурное состояніе зубовъ у моихъ соотечественниковъ (швейцарцевъ) я отношу главнымъ образомъ насчетъ двухъ пищевыхъ веществъ—хлѣба и муки, которые даже бѣднѣйшимъ классомъ употребляются лишь въ сдобномъ видѣ.

Мука, въ которой осталась часть отрубей, содержитъ, какъ извѣстно, больше известковыхъ солей, способствующихъ образованію лучшихъ зубовъ; изъ такой муки и у насъ прежде пекли хлѣбъ, который употреблялся въ пищу лишь въ сухомъ и черствомъ видѣ. То же происходитъ еще и теперь въ нѣкоторыхъ странахъ, напр. въ сѣверной Германіи, гдѣ въ ходу «пумперниккель», въ Швабіи, гдѣ крестьяне лучшій хлѣбъ продаютъ, а для собственнаго употребленія оставляютъ болѣе грубые сорта,—затѣмъ въ Италиі, гдѣ обитатели нѣкоторыхъ мѣстностей должны разжевывать своими зубами лишь сильно высушенный хлѣбъ,

Что служанки, поступающія къ намъ изъ Швабіи, обладаютъ гораздо лучшими зубами, чѣмъ наши землячки,—общеизвѣстный фактъ. Но у нихъ также роковымъ образомъ даетъ знать о себѣ вредъ отъ измѣненной пищи, и многія изъ нихъ теряютъ свои зубы, по крайней мѣрѣ, отчасти вслѣдствіе костоѣды.

Подмѣченный *Hesse* ⁴²⁾ фактъ, что мѣстные булочники имѣютъ болѣе дурные зубы, я не могу, какъ это дѣлаетъ онъ, приписать исключительно тому, что крахмалистыя вещества (въ данномъ случаѣ—мучная пыль) быстро переходятъ въ молочную кислоту; скорѣе это зависитъ отъ того, что именно тамъ булочники употребляютъ болѣе свѣжій, мягкій хлѣбъ, чѣмъ остальные жители. По крайней мѣрѣ на своей родинѣ мнѣ никогда не приходилось замѣчать, чтобы булочники имѣли болѣе дурные зубы, чѣмъ остальной народъ. Этимъ, конечно, я не хочу сказать, что крахмалистыя вещества меньше вредятъ, чѣмъ мясная пища, но я вижу въ этомъ доказательство, что приготовленію пищевого вещества и способу его переработки во рту слѣдуетъ придавать очень большое значеніе. *Степень благопріятнаго или неблагопріятнаго дѣйствія пищевыхъ веществъ зависитъ отъ качества зубовъ!*

Baume ³²⁾, разсуждая о причинахъ костоѣды, говоритъ: «Цивилизованные люди позволяютъ себѣ въ своихъ кушаньяхъ всевозможную роскошь. Употребляемая ими пища готовится самымъ искусственнымъ образомъ, и все-таки многіе обладаютъ прочными и хорошими зубами безъ костоѣды. Наоборотъ, мы знаемъ, что многіе дикіе народы, стоящіе на самой низкой ступени, употребляютъ пищу безъ всякой искусственной переработки, въ очень примитивномъ видѣ, и при этомъ обладаютъ дурными зубами. Это доказываетъ, что пища культурнаго человѣка въ этомъ отношеніи играетъ роль вовсе не въ такой мѣрѣ, какъ это обыкновенно думаютъ.

Я по прежнему виню во всемъ предрасположеніе. Недостаточная плотность и уменьшенное сопротивленіе химическимъ вліяніямъ суть причины преждевременной порчи зубовъ. Предрасположеніе вполне объясняетъ существованіе дурныхъ и рано портящихся зубовъ».

Miller ⁴⁰⁾ считаетъ углеводы (сахаръ, хлѣбъ, картофель, крахмальный клейстеръ) болѣе вредными, чѣмъ бѣлковыя вещества, такъ какъ послѣднія при разложеніи не образуютъ кислотъ. Онъ произвелъ болѣе 200 опытовъ смѣшенія пищевыхъ веществъ со слюной человѣка и животныхъ; полученные имъ цифры настолько интересны, что я считаю нужнымъ привести его таблицу.

Опыты эти были произведены слѣдующимъ образомъ: онъ смѣшивалъ 4,0 куб. снт. свѣжей слюны съ 0,5 грм. изслѣдуемой пищи и, по истеченіи извѣстнаго времени, изслѣдовалъ реакцію и количественное содержаніе свободной кислоты. Въ среднемъ выводѣ для человѣческой слюны *Miller* получилъ слѣдующія цифры, при чемъ за

«единицу кислотности» принимается такое количество кислоты, которое требуется для нейтрализаціи 0,1 куб. снт. 0,5%-наго раствора ѣдкаго кали:

Пищевое вещество.	Образовавшаяся кислота въ едини- цахъ кислотности.	
Хлѣбъ (сухой)	22 resp.	72
Крахмалъ	20	» 42
Тростниковый сахаръ . . .	17	» 37
Виноградный сахаръ . . .	19	» 40
Картофель (вареный) . . .	24	» 75
Маисъ (въ молокѣ)	24	» 77
Хлѣбъ (1,0 гр.)	35	» 110
Сахаръ (2,0 гр.)	20	» 41
Рисъ	25	» 72
Макароны	20	» 76
Мясо	0	» —3*)
» (сырое)	—	» —5
Рыба	0	» —5(?)
Яйца	0	» —
Сыръ	0	» ?
Шпинатъ (въ водѣ)	0	» 0
Сырой картофель	0	» 0
Салатъ (сырой)	0	» 0
Жиръ	—	» —(?)

Продолжительность опыта: 12 resp. 30 часовъ.

Естественныя жидкости рта. Подъ естественными жидкостями рта надо понимать лишь слюну и слизь; обѣ выделяются безпрерывно, но во время жеванія выдѣленіе первой усиливается. Эти секреты имѣютъ по большей части слабо-кислую реакцію, но часто также нейтральную и даже слабо-щелочную. Въ виду этой кислотности мы не должны удивляться, если не только приверженцы чисто химической теоріи, но и авторы, принимающіе различные этиологическіе моменты, считаютъ жидкости рта въ числѣ вспомогательныхъ причинъ костоѣды.

Но уже простой фактъ, котораго не можетъ отрицать всякій, умѣющій наблюдать и дѣлающій это, доказываетъ ошибочность такого взгляда! Этотъ фактъ заключается въ томъ, что въ большинствѣ случаевъ костоѣда замѣчается на такихъ мѣстахъ, куда жидкости рта проникаютъ съ трудомъ, и рѣже всего—тамъ, куда доступъ ихъ не затрудненъ, напр. въ большихъ промежуткахъ и отверстіяхъ. Тамъ, гдѣ отдѣляются и скопляются наибольшія количества слюны, напр. у нижнихъ рѣзцовъ, костоѣда почти никогда не встрѣчается.

*) Знакъ — означаетъ щелочную реакцію.

Я приписываю *нормальнымъ* жидкостямъ рта даже сохраняющее вліяніе и утверждаю, что безъ нихъ наши зубы страдали бы гораздо больше.

Слюна не только разбавляетъ вводимыя въ ротъ кислоты и тѣмъ дѣлаетъ ихъ менѣе вредными, но слабыя изъ нихъ можетъ даже нейтрализовать, благодаря тому, что растворенныя въ слюнкѣ известковыя соли соединяются съ ними; такимъ именно путемъ и образуется тотъ осадокъ, который мы называемъ зубнымъ камнемъ.

Гдѣ слюна скопляется въ наибольшихъ размѣрахъ, тамъ больше всего отлагается зубной камень. Мнѣ кажется невѣроятнымъ, чтобы одна жидкость могла однѣ и тѣ же химическія составныя части, углекислую и фосфорнокислую известь, во-первыхъ, осаждать, и, во-вторыхъ, растворять.

Извѣстно, что кислоты вообще вредятъ зубамъ; нельзя отрицать, что слюна часто имѣетъ кислую реакцію и что *застоявшаяся* слюна быстро подвергается броженію; но этимъ не доказано еще, что та кислота, которая заключается въ слюнкѣ, можетъ вредить зубамъ. Во рту намъ не приходится имѣть дѣло съ той кислотой, которая развивается при броженіи застоявшейся слюны; наконецъ, слюна не можетъ подвергаться во рту сильному броженію, она раньше проглатывается и при томъ безпрестанно разбавляется свѣжей!

Я приведу здѣсь результаты анализа слюны, произведеннаго кантональнымъ химикомъ *Schmid*-омъ въ Фрауэнфельдѣ, хотя изслѣдованіе, къ сожалѣнію, не могло быть произведено съ такимъ количествомъ ея *), которое привело бы къ прямому разъясненію вопроса; изслѣдованіе это во всякомъ случаѣ доказало, что свободныя кислоты, за исключеніемъ угольной, находятся въ такомъ количествѣ, которое едва ли можетъ быть принято въ расчетъ.

«Въ слюнкѣ, которую мнѣ было поручено изслѣдовать на содержаніе свободной кислоты, говоритъ *Schmid*, не замѣчалось ни малѣйшихъ остатковъ пищи, развѣ только ничтожное количество слизи; она содержала на 1000 ч. 6,14 твердыхъ частей (*Ferriehs*, *Якубовичъ*, *Herter*, нашли: 5,9; 4,8; 5,3 ч.).

Слюна имѣла кислую реакцію; для нейтрализаціи 100 куб. снт. необходимо было 2,25 куб. снт. $\frac{1}{10}$ норм. калийнаго щелока **).

*) Даже взятое для изслѣдованія количество слюны не легко было получить; шесть лицъ съ трудомъ доставили его въ два часа.

**) Прим. Перев. Нормальнымъ растворомъ какого-либо вещества наз. такой, который на литръ содержитъ столько грм. вещества, сколько показываетъ цифра молекулярнаго вѣса этого вещества. Для калийнаго щелока (молекулярный вѣсъ $\text{KNO} = 56,1$) такимъ растворомъ будетъ 56,1 грм. на 1000 куб. снт. воды. $\frac{1}{10}$ норм. калийнаго щелока будетъ, слѣдовательно, растворъ 5,61 грм. на литръ.

Для изслѣдованія, не содержится ли въ слюнѣ свободная летучая кислота, я пропускалъ черезъ нее въ продолженіе $1\frac{1}{2}$ часовъ струю водяного пара, свободного отъ угольной кислоты, и дестиллатъ собиралъ въ 20 куб. снт. щелока той же концентраціи. По окончаніи перегонки, къ дестиллату прибавлялся разведенный растворъ хлористаго кальція, съ цѣлью удаленія угольной кислоты. Получался осадокъ углекислой извести.

Посредствомъ фильтрованія я отдѣлялъ осадокъ отъ жидкости и затѣмъ для нейтрализаціи фильтрата употребилъ 2,8 куб. снт. $\frac{1}{10}$ норм. соляной кислоты *); слѣдовательно, 17,2 куб. снт. $\frac{1}{10}$ норм. калийнаго щелока нейтрализовались свободными летучими кислотами слюны.

Осадокъ я растворилъ въ 20 куб. снт. $\frac{1}{10}$ норм. соляной кислоты; по совершенномъ раствореніи для нейтрализаціи оказалось необходимымъ еще прибавить 3,3 куб. снт. $\frac{1}{10}$ норм. калийнаго щелока, слѣдовательно, осадокъ состоялъ изъ 0,0835 грм. углекислаго кальція, и въ 250 куб. снт. слюны было 0,0367 грм. (0,0147%) свободной угольной кислоты; они нейтрализовали 16,7 куб. снт. изъ взятыхъ вначалѣ 20 куб. снт. норм. калийнаго щелока; въ общемъ же, какъ уже было указано, нейтрализовалось 17,2 куб. снт., откуда слѣдуетъ, что 0,5 куб. снт. $\frac{1}{10}$ норм. кали (соотвѣтств. 0,0235 грм. кали) нейтрализовались какой-то другой кислотой.

Изслѣдованіе рода этой кислоты, или этихъ кислотъ, было невозможно вслѣдствіе ограниченнаго количества бывшей въ моемъ распоряженіи слюны.

Изъ результатовъ прямого опредѣленія кислоты и опредѣленія кислоты въ дестиллатѣ явствуетъ, что слюна содержитъ кислые карбонаты, а стало быть, и свободную угольную кислоту **). Далѣе слѣдуетъ, что кромѣ угольной кислоты она не содержитъ никакой другой свободной кислоты въ замѣтномъ количествѣ (т. е. свыше 0,002%).

Слизь рта есть выдѣленіе многочисленныхъ слизистыхъ железъ и часто также имѣетъ кислую реакцію; она быстро смѣшивается со слюной и поэтому врядъ ли можетъ сама по себѣ производить вредное или полезное вліяніе на зубы. Благодаря своимъ липкимъ, тягучимъ свойствамъ слизь рта, по моему мнѣнію, можетъ обволакивать зубы и этимъ, въ свою очередь, предохранять ихъ до нѣкоторой степени отъ дѣйствія вносимыхъ извнѣ кислотъ. Съ этимъ связана, конечно, и вредная сторона, такъ какъ въ ней задерживаются остатки пищи. Муцинъ слизи рта принадлежитъ къ альбуминоидамъ и служитъ, по словамъ Miller-а, питательнымъ матеріаломъ для расщепляющихся

*) Прим. Перев. $\frac{1}{10}$ норм. соляной кислоты (СН) есть растворъ 3,65 грм. на литръ.

**) Необходимы дальнѣйшіе изслѣдованія и опыты для установленія, не въ состояніи ли повредить зубамъ эта свободная углекислота.

грибковъ. Указанныя свойства слюзи рта видоизмѣняются вслѣдствіе быстрого смѣшенія ея со слюной. Въ дѣйствительности мы находимъ во рту не слюну или слизь, а ихъ смѣсь—*жидкость рта*.

Микроорганизмы. Микроорганизмы, составляющіе главную причину зубной костоѣды, описаны уже въ главѣ: «*Бактеріологія*» I-го тома настоящаго руководства. Характеръ и способъ ихъ дѣйствія будетъ подробно описанъ ниже подъ рубрикой: «*Патологическая анатомія*». Точно также въ соотвѣтственномъ мѣстѣ будетъ упомянуто о тѣхъ микроорганизмахъ, которые играютъ роль при заболѣваніяхъ десны и надкостницы корней и оказываютъ лишь косвенное вліяніе на зубную костоѣду, вызывая сначала припуханіе десенъ, затѣмъ отодвиганіе ихъ, а также и всасываніе альвеолярныхъ частей.

Занятіе. Нѣкоторыя занятія имѣютъ большое вліяніе на состояніе зубовъ. Каждому практику знакомы зубы кондиторовъ и ихъ дѣтей, поваровъ и пр. Что сахаръ не самъ по себѣ вредитъ зубамъ, а лишь той кислотой, которая быстро образуется при его броженіи, въ этомъ согласно большинство авторовъ, писавшихъ о зубной костоѣдѣ. Тѣ занятія, при которыхъ приходится имѣть дѣло съ кислотами (химическія фабрики кислотъ, фабрики фруктовыхъ конфетовъ, употребляющія для своихъ фабрикатовъ кислые соки фруктовъ) отмѣчены явственными знаками на зубахъ ихъ представителей. Произведенія конфектныхъ фабрикъ—опаснѣйшіе враги для зубовъ нашихъ малютокъ. Вліяніе занятій совпадаетъ въ большинствѣ случаевъ съ вліяніями пищевыхъ и вкусовыхъ веществъ.

Дурныя привычки. Къ дурнымъ привычкамъ, портящимъ зубы, прежде всего нужно отнести сосаніе. Маленькія дѣти очень часто сосутъ каучуковые соски, которые недостаточно очищаются и потому закисаютъ, или рожки, наполненные хлѣбомъ, молокомъ и сахаромъ; и тѣ и другіе всегда оказываютъ вредное вліяніе на зубы. У многихъ дѣтей, вмѣсто воспѣтыхъ поэтомъ «жемчужинъ», мы видимъ уже черезъ нѣсколько мѣсяцевъ послѣ прорѣзыванія молочныхъ зубовъ, вслѣдствіе частаго употребленія и непростительнаго загрязненія соски, такое состояніе зубовъ, которое скорѣе напоминаетъ собою «обгорѣвшіе пни». Характеръ разрушенія такихъ молочныхъ зубовъ какъ нельзя лучше доказываетъ вредное вліяніе продуктовъ броженія; здѣсь представляется та же картина, какъ у кондиторовъ и лакомокъ: сначала раствореніе эмали молочныхъ зубовъ, и прежде всего у краевъ десны, затѣмъ—распространеніе процесса на большую часть губной поверхности и послѣдующее разрушеніе обнаженнаго дентина. При такой костоѣдѣ я склоненъ придавать большее значеніе дѣйствію той кислоты, которая развивается отъ броженія, нежели той, которая вырабатывается попавшими въ ротъ микроорганизмами, ибо эта форма проявляется въ картинахъ почти аналогичныхъ съ тѣми, которыя получили

Magitôt ²⁹⁾ при искусственной костоѣдѣ. Сосаніе пальца имѣетъ своимъ послѣдствіемъ скорѣе измѣненіе формы челюстей и зубныхъ рядовъ, чѣмъ костоѣду.

Держаніе въ зубахъ тяжелой трубки влечетъ за собой стираніе то одного, то другого передняго зуба. Куреніе и жеваніе табака и т. п. обнаруживаетъ свое дѣйствіе въ черномъ окрашиваніи зубовъ, отступаніи десны отъ зубной шейки, но не въ образованіи костоѣды. Наоборотъ, дѣйствіе табака на зубы я склоненъ считать прямо благоприятнымъ; онъ можетъ вредить лишь въ томъ случаѣ, если приносить ущербъ всему организму, или же, вслѣдствіе отступанія десны, создаетъ ретенціонныя гнѣзда для остатковъ пищи.

Климатъ и національность. Вліяніе климата на зубы стоитъ въ тѣсной связи съ его вліяніемъ на общее состояніе здоровья. Здоровое, сильное населеніе, развивающееся хорошо въ здоровомъ климатѣ, мало подвержено костоѣдѣ, все равно—принадлежитъ ли оно къ первобытной или цивилизованной расѣ. Подобно одеждѣ пищевыя и вкусовыя вещества также находятся въ зависимости отъ климата.

Виноградъ больше всего употребляется въ пищу тамъ, гдѣ онъ растетъ; мясная и рыбная пища употребляется наиболѣе тамъ, гдѣ климатъ суровъ и плоды не произрастаютъ.

Всякой національности свойственны извѣстныя особенности и привычки, оказывающія вліяніе на выборъ пищевыхъ веществъ и на способъ ихъ приготовленія.

Утонченная кухня цивилизованнаго и изнѣженнаго общества, живущаго большей частью въ умѣренномъ климатѣ, представляетъ, конечно, большее число вредныхъ моментовъ для зубовъ, чѣмъ кухня дикихъ первобытныхъ народовъ, занимающихъ жаркій и холодный пояса земного шара.

Несмотря на значительныя различія въ пищѣ и климатѣ, повсюду сильное и здоровое населеніе обладаетъ лучшими зубами, чѣмъ болѣзненное или слабое.

Но здоровый климатъ, равно какъ и тотъ народъ, который соблюдаетъ лучшія гигиеническія условія, даютъ большее число здоровыхъ обитателей.

Климатъ и національность оказываютъ, однако, лишь второстепенное вліяніе на зубы, на что обращаетъ вниманіе и *Baume; Miller* въ своемъ сочиненіи: «*Микроорганізмы полости рта*» приводитъ таблицу *Mittner* ⁴³⁾, которая однако скорѣе относится къ вліянію пищевыхъ веществъ *). Но такъ какъ черепа, подвергнутыя изслѣдованію, принадлежали обитателямъ всѣхъ климатовъ и различныхъ расъ, то полученные числа годятся и для даннаго случая. (См. стр. 181).

*) Для полученія несомнѣнныхъ выводовъ необходимъ болѣе матеріалъ.

Древнія расы.	Число че- реповъ.	Общее число порѣженій костоѣдой.	Процентное отношеніе.	П И Щ А.
Древніе бритты (длинного- ловые)	68	2	2,94	Мясная пища (быки, красная дичь, вервь).
Древніе бритты (коротко- головые)	32	7	21,87	
Древніе бритты (изслѣдов. каноника <i>Greenwell</i> -я	59	24	40,68	Смѣшанная пища (мясо, ры-
Древніе бритты (смѣшан.)	44	9	20,45	ба, овесъ, пшеница, бобы,
Романо-бритты	143	41	28,67	корни и т. д.).
Англо-саксы	76	12	15,78	
Древніе египтяне	36	15	41,66	
Новыя расы.				
Эскимосы	81	2	2,46	Мясо и рыба.
Сѣверные американцы (бе- реговые жители)	63	2	3,17	Мясо и рыба, но не исклю- чительно.
Сѣверные американцы (жи- тели континента)	22	2	9,09	Преимущественно мясо, мень- ше—растительная пища.
Южные американцы.	26	7	27,00	Преимущественно раститель- ная пища.
Жители остр. Фиджи	38	2	5,26	Человѣческое мясо, кромѣ того смѣшанная пища.
Полинезійцы	79	8	10,12	Смѣшанная пища.
Жители Сандвичевыхъ ост- рововъ	21	3	14,28	Смѣшанная пища.
Жители Новой Зеландіи	66	2	3,30	Человѣческое мясо, свинина, рыба, корни и т. д.
Австралійцы	132	27	20,45	Смѣшанная пища.
Жители Тасманіи.	33	9	27,27	Смѣшанная пища.
Китайцы	50	21	40,20	Смѣшанная пища, преимуще- ственно растительная.
Индійцы (сѣверной Остъ- Индіи)	152	9	5,92	Смѣшанная пища.
Индійцы (южные)	71	10	14,84	» »
Африканцы (восточные)	32	8	25,00	» »
Каффы	49	7	14,28	» »
Африканцы (западные)	236	66	27,96	» »
Лапландцы	22	1(?)	4,54(?)	Мясо или рыба, молоко, сыръ.

Травмы. Вліяніе ихъ велико и легко замѣтно. Всякая болѣе или менѣе значительная потеря эмали и дентина, происшедшая травматическимъ путемъ, въ большинствѣ случаевъ рано или поздно влечетъ за собою костоѣду, если только эти мѣста не подвергаются постоянному тренію (отъ тщательной чистки или жеванія). Поврежденія эмали здоровыхъ зубовъ посредствомъ точильныхъ колесъ или напильниковъ безусловно вредны. Для разъединенія зубовъ лишь рѣдко представляются показанія; при каріозныхъ же зубахъ оно лишь въ томъ случаѣ сопровождается хорошими послѣдствіями, если произведено по всѣмъ правиламъ искусства.

Протезы, пломбы, отсутствіе соприкосновенія съ антагонистомъ, медикаменты и пр. Протезы въ мѣстахъ своего соприкосновенія съ зубами оказываютъ по большей части вредное вліяніе. Въ этомъ случаѣ костоѣда возникаетъ не только отъ механическаго дѣйствія каучуковыхъ или металлическихъ пластинокъ, но также отъ дѣйствія разлагающихся частицъ пищи, остающихся на протезахъ и на соотвѣтствующихъ частяхъ зубовъ.

Негладкія или вдающіяся въ промежутки между зубами пломбы также задерживаютъ остатки пищи и способствуютъ вредному вліянію продуктовъ разложенія.

Отсутствіе соприкосновенія съ антагонистомъ влечетъ за собой косвенное положеніе одного или нѣсколькихъ зубовъ. Отдѣльно стоящій зубъ часто выступаетъ изъ своей луночки, не очищаясь во время жеванія, а постепенно выдвигающіяся изъ альвеолы части (шейка и корень) гораздо легче подвергаются разрушительнымъ вліяніямъ.

Изъ медикаментовъ вредны лишь тѣ, которые содержатъ кислоты и въ состояніи растворить известъ зубовъ. Сюда относятся также нѣкоторыя минеральныя воды. Такъ, опыты *Schlenker-a* ¹⁷⁾ показали, что кислыя минеральныя воды портятъ зубы.

Патологическая анатомія.

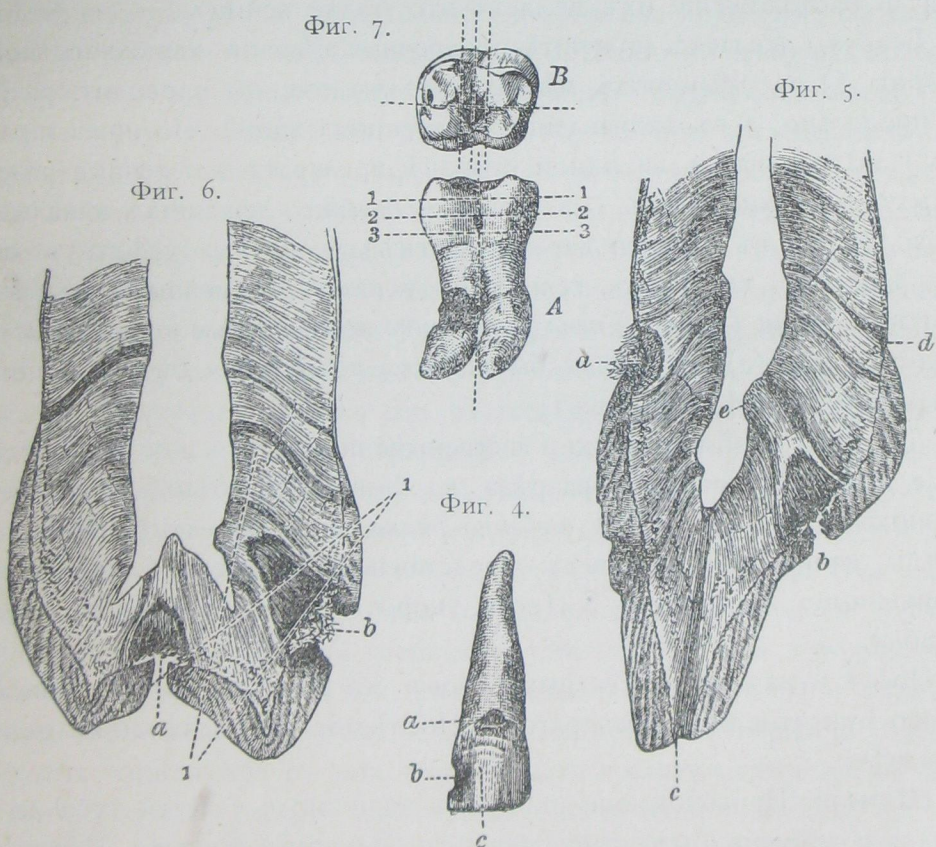
Сущность зубной костоѣды выясняется, главнымъ образомъ, съ помощью микроскопа; макроскопическія изслѣдованія никогда не могутъ дать правильной картины костоѣды; поэтому я прежде всего коснусь приготовленія микроскопическихъ препаратовъ для изученія костоѣды и лишь затѣмъ, на основаніи такихъ препаратовъ, представлю дальнѣйшій обзоръ болѣзни.

А. Приготовленіе микроскопическихъ препаратовъ изъ каріозныхъ зубовъ.

При изготовленіи микроскопическихъ препаратовъ изъ каріозныхъ зубовъ важнѣе всего, какъ сдѣланъ разрѣзъ. При неправильномъ направленіи разрѣза изученіе гистологическаго строенія на препаратѣ

чрезвычайно затрудняется, такъ какъ лишь немногіе рядомъ лежащіе каналы, и тѣ не вполнѣ, идутъ по прямой линіи. Получить какъ разъ такую картину въ препаратѣ, которая соотвѣтствовала бы истинному характеру даннаго случая, *очень трудно*. Въ виду этого я позволю себѣ сдѣлать здѣсь нѣсколько замѣчаній по поводу гистологическаго строенія зубовъ, хотя вопросъ этотъ уже разработанъ въ соотвѣтствующей главѣ.

Для того чтобы получить препаратъ рѣзца, представляющій наиболѣе точно дентинные каналы на всемъ ихъ протяженіи, не слѣдуетъ зубъ дѣлить такимъ образомъ, чтобы одинъ кусокъ представлялъ губную, а другой—язычную поверхность; напротивъ, разрѣзъ долженъ возможно точнѣе раздѣлить его на мезіальную и дистальную половины. Разрѣзъ зуба (фиг. 4) въ указанномъ направленіи можетъ дать вѣрную картину кариозной части *a*, какъ это представляется глазу въ *a* на фиг. 5. Такой же разрѣзъ, вѣроятно, совсѣмъ не могъ бы служить для изученія кариозной части, означенной на фиг. 4 *b*, а если бы и могъ служить (когда, напр., пораженные костоѣдой ден-



тинные каналы той же части въ точкѣ *c* сдѣлались бы кариозными до самой пульпы), то лишь на мѣстѣ незначительнаго числа канальцевъ.

Разрѣзъ же, который раздѣлилъ бы зубъ на губную и язычную половины, представилъ бы совершенно ложную картину этого кариоз-

наго конуса *b*, такъ какъ онъ пересѣкалъ бы каналы въ этомъ мѣстѣ во всевозможныхъ направленіяхъ. Слѣдовательно, для изученія костоѣды такая часть зуба *совершенно не годится*.

Для изученія костоѣды лучше всего брать моляры съ *центральныймъ* мѣстоположеніемъ болѣзненнаго процесса, и изъ нихъ опять таки тѣ, коронки которыхъ въ поперечномъ разрѣзѣ имѣютъ скорѣе круглую, чѣмъ четырехугольную форму, такъ какъ у нихъ въ этомъ мѣстѣ проходитъ очень много зубныхъ канальцевъ въ *одинаковомъ направленіи*.

Продольные разрѣзы каріознаго конуса (см. фиг. 7) лучше всего производить въ направленіи перекрестныхъ линій, какъ это означено на фиг. 7 *B*, но и по всякой другой линіи, идущей отъ периферіи къ центру, получаютъ хорошія картины.

По этой причинѣ моляры также наиболѣе удобны и для поперечныхъ разрѣзовъ; разрѣзъ въ горизонтальномъ направленіи (фиг. 7 *A*), въ особенности по линіи 2, обнажаетъ массу поперечныхъ разрѣзовъ дентинныхъ канальцевъ; но здѣсь средніе изъ нихъ поражены костоѣдой на большемъ протяженіи, чѣмъ периферическіе. Означенное на фиг. 6 расположеніе ихъ дѣлаетъ это болѣе яснымъ.

Если мы желаемъ получить поперечныя сѣченія каріознаго конуса *b* (фиг. 6) на различныхъ мѣстахъ, то мы должны проводить разрѣзъ не продольно, а въ направленіи означенныхъ линій. Но при направленіи 1 мы получаемъ на одной сторонѣ препарата поперечные разрѣзы самыхъ поверхностныхъ, на другой—глубже лежащихъ канальцевъ, проходящихъ въ области каріознаго гнѣзда; на это слѣдуетъ обратить вниманіе, такъ какъ, еслибъ мы искали поперечныхъ разрѣзовъ здоровой ткани (фиг. 5) *непосредственно* подъ эмалью и по *направленіи эмалеваго слоя (с)*, то нашли бы *точные поперечныя сѣченія* лишь въ маленькой группѣ канальцевъ.

Для того чтобы возможно явственнѣе показать, какое важное значеніе имѣетъ направленіе разрѣза, на фиг. 5 съ обѣихъ сторонъ каріозныхъ конусовъ *a* и *b* *особенно рѣзко означены* пограничные каналы, направленіе которыхъ представляетъ извѣстное сходство съ удлинненнымъ латинскимъ *S* (если укоротить его верхній и нижній изгибы).

Послѣ этихъ вступительныхъ словъ мы переходимъ къ описанію самого приготовленія препаратовъ. Послѣдніе раздѣляются на шлифы и разрѣзы.

Шлифы. Приготовленіе шлифовъ каріозныхъ частей зуба до послѣдняго времени было сопряжено съ большимъ трудомъ. Нѣкоторые препараты мнѣ хорошо удавались, но не всѣ. Вполнѣ распавшаяся ткань вслѣдствіе своей мягкости или совсѣмъ не поддавалась шлифовкѣ, или же ей приходилось сообщать такую толщину, при которой микроскопическое изслѣдованіе становилось затруднительнымъ.

Лучше всего шлифы удавались при хронической костоѣдѣ, при которой зубы не вполне лишаются известковыхъ солей.

Miller также говоритъ, что приготовленіе препаратовъ для изученія костоѣды эмали связано съ большими трудностями. «Декальцированіе эмали, говоритъ онъ далѣе, и приготовленіе разрѣзовъ съ помощью микротомъ, какъ извѣстно, невыполнимо; приходится довольствоваться изученіемъ шлифовъ, но и эти даютъ лишь неполную картину процесса, такъ какъ большая часть каріозной эмали теряется при шлифовкѣ».

Этотъ недостатокъ теперь устранилъ; *Weil* въ своемъ сочиненіи: «*Zur Histologie der Zahnpulpa*» (*Deutsche Monatschrift für Zahnheilkunde*, Сент. 1887) познакомилъ насъ съ методомъ, который не только для цѣлей, которые онъ преслѣдовалъ, но и вообще для изученія гистологическаго строенія здоровыхъ и больныхъ веществъ зуба представляетъ большой шагъ впередъ. Однако, способъ, употреблявшійся *Weil*-емъ для его цѣлей, требуетъ много времени, что при изслѣдованіи костоѣды, въ особенности костоѣды эмали, вовсе не составляетъ необходимости; поэтому я его значительно упростилъ слѣдующимъ образомъ:

Свѣже вырванный зубъ кладется въ абсолютный алкоголь приблизительно часа на два, а затѣмъ съ помощью тонкой пилочки и тончайшаго каучуко-наждаковаго диска *Arthur*-а, при постоянномъ смачиваніи чистою водою, разрѣзывается на произвольное число частей. Куски затѣмъ гладко отшлифовываются плоской стороной мелкозернистаго наждаковаго колеса, также при обильномъ смачиваніи, пока они не пріобрѣтутъ приблизительно такой толщины, какая указана на фиг. 4 В короткими линіями (изъ такого зуба можно получить не болѣе двухъ правильныхъ и вполне явственныхъ даже для неопытнаго глаза препаратовъ); затѣмъ они тщательно промываются, при чемъ не слѣдуетъ поверхность каріозныхъ мѣстъ вычищать кисточкой, чтобы не удалить имѣющагося здѣсь грибковаго налета. Послѣ того они кладутся на нѣсколько часовъ въ абсолютный алкоголь, который спустя первые четверть или полчаса перемѣняется. Изъ алкоголя куски перекадываются часа на два въ гвоздичное масло, затѣмъ на столько же времени въ ксилоль, изъ ксилола—въ хлороформъ, послѣдній перемѣняется и къ нему прибавляютъ постепенно столько твердаго канадскаго бальзама, сколько въ немъ растворится. Затѣмъ препараты вынимаются съ помощью пинцета и кладутся рядомъ на дно тонкаго жестяного сосуда такъ, чтобы они не соприкасались; сосудъ ставится на печь, поверхность которой имѣетъ температуру не выше 100°. Можно также сосудъ помѣстить въ водяной банѣ, а пламя такъ регулировать, чтобы вода доходила почти до кипѣнія. Кипѣніе воды не портитъ препаратовъ, нужно только слѣдить за тѣмъ, чтобы вся вода не испарилась, иначе они подвергнутся слишкомъ сильному на-

грѣванію. Если по охлажденіи сосуда бальзамъ на столько отвердѣваетъ, что при нажиманіи на тонкія стѣнки жестяного сосуда препараты отскакиваютъ отъ нихъ, то они готовы для шлифовки. Последняя производится такимъ образомъ, что уже раньше гладко отшлифованную сторону (при продольныхъ разрѣзахъ такой стороной должна быть обращенная къ срединѣ, такъ какъ намъ необходимо возможно тщательно слѣдовать направленію дентинныхъ канальцевъ) прежде всего еще разъ тонко и совершенно плоско шлифуютъ на машинѣ, а затѣмъ—на *очень тонкомъ* точильномъ камнѣ (при постоянномъ притокѣ воды). При нѣкоторой толщинѣ препарата это можетъ быть еще очень хорошо произведено съ помощью пальца или посредствомъ нажиманія маленькимъ компрессомъ. Послѣ этого препаратъ обрабатывается жесткой щеткой, чтобы по возможности удалить всѣ оставшіяся отъ шлифовки частицы и т. п.; затѣмъ онъ тщательно высушивается съ помощью продолжительнаго дуновенія десиккаторомъ или ручнымъ баллономъ, которые употребляются для осушенія каріозныхъ полостей при пломбировкѣ зубовъ.

Теперь, по способу *A. Gysi*, берутъ на предметное стекло немного канадскаго бальзама, распредѣляютъ его, соотвѣтственно величинѣ зуба, тонкимъ слоемъ, проводятъ надъ пламенемъ, пока бальзамъ, по охлажденіи, не сдѣлается довольно твердымъ (но не какъ стекло), затѣмъ онъ опять размягчается нагрѣваніемъ, препаратъ крѣпко и равномерно нажимается на него отшлифованной стороной такъ, чтобы лежащій подъ нимъ бальзамъ образовалъ равномерный толстый слой. По угламъ предметнаго стекла равномерно прикрѣпляются замазкой кусочки разбитаго покровнаго стеклышка съ той цѣлью, чтобы при дальнѣйшей обработкѣ объектъ сохранялъ по возможности одинаковую толщину и не имѣлъ формы клина *).

Стеклянная пластинка приставляется къ наждаковому кружку, имѣющему въ діаметрѣ по крайней мѣрѣ 12 снт., и объектъ, при постоянномъ смачиваніи губкой, на столько отшлифовывается, пока всѣ покровныя стеклышки, соприкасающіяся со шлифовальной поверхностью, немного не сотрутся. Полезно при этомъ передвигать стекло по разнымъ направленіямъ и нѣсколько разъ совсѣмъ перевернуть, такъ какъ безъ этой предосторожности наждаковый кружокъ будетъ стираться только на одномъ мѣстѣ и чрезвычайно скоро утратить ровную поверхность.

Для полной увѣренности въ успѣхѣ, можно объектъ по временамъ переносить подъ микроскопъ для удостовѣренія въ томъ, обладаетъ ли препаратъ приблизительно необходимой прозрачностью. Когда это до-

* *Morgenstern* (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1884) укрѣпляетъ объекты для шлифованія сургучомъ.

стигнуто, слѣдуетъ продолжать шлифованіе на тонкомъ точильномъ камнѣ, чтобы уничтожить щели, произведенныя наждаковымъ колесомъ. Я долженъ замѣтить, что, при надлежащей тонкости препарата, объектъ долженъ легко отдѣляться отъ бальзама, такъ что на это надо обращать вниманіе, чтобы не испортить дѣла. Новое приклеиваніе объекта было бы бесполезной попыткой да и не требуется, такъ какъ только тонкіе шлифы отдѣляются отъ бальзама. Если бы однако такое отдѣленіе само по себѣ не произошло, то объектъ, послѣ *очень тщательнаго* промыванія на стеклѣ и просушиванія, помѣщаютъ въ стклянку съ хлороформомъ. Послѣдній растворяетъ бальзамъ, и вполне освобожденный отъ него препаратъ можно тогда положить въ абсолютный алкоголь и подвергнуть окраскѣ. Изъ алкоголя его можно перенести въ гвоздичное масло и затѣмъ окончательно укрѣпить въ канадскомъ бальзамѣ. Впрочемъ, и безъ предварительнаго отдѣленія и новаго приклеиванія шлифы эти годны для изслѣдованія; нужно только послѣ тщательной промывки и высушиванія заключить объектъ въ канадскій бальзамъ, закрыть покровнымъ стеклышкомъ, и препаратъ готовъ. Окрашиваніе можно слѣлать также еще до уплотненія каріозной части. Отдѣленіе объекта имѣетъ ту выгоду, что такимъ образомъ получаютъ болѣе чистый препаратъ, такъ какъ при шлифовкѣ отдѣляющіяся частицы въ большинствѣ случаевъ пристають къ канадскому бальзаму, откуда не всегда легко ихъ вполне удалить.

Отдѣленные шлифы окрашиваются такимъ же образомъ, какъ и разрѣзы, о которыхъ сейчасъ будетъ итти рѣчь.

Сочетаніе способа уплотненія (*Weil*-я) со способомъ наклеиванія (*Gysi*) заключаетъ въ себѣ ту выгоду, что *уплотненную* костоѣду можно отшлифовать очень тонко.

Разрѣзы. Шлифы представляютъ то удобство, что на нихъ нормальную и больную ткани можно видѣть во взаимной связи. Разрѣзы же не обладаютъ такимъ преимуществомъ и оставляютъ многого желать; при ихъ приготовленіи зубъ медленно декальцинируется въ слабой кислотѣ и разрѣзывается микротомомъ, но обезызвествленный дентинъ уже не можетъ быть названъ нормальнымъ. Зато приготовленіе шлифовъ вышеуказаннымъ способомъ отнимаетъ очень много времени, да, кромѣ того, изъ одного зуба ихъ можно получить не много; наконецъ, какъ бы тщательно они не изготовлялись, они все-таки въ прозрачности уступаютъ разрѣзамъ; вотъ почему при изученіи костоѣды послѣдніе также не могутъ быть оставляемы въ сторонѣ. Микротомы къ тому же даютъ замѣчательно тонкіе разрѣзы каріозной ткани, представляющіе вполне удовлетворительные для нашихъ цѣлей препараты.

Miller рекомендуетъ для этого слѣдующій способъ: «Съ помощью остраго и широкаго экскаватора изъ свѣже извлеченнаго каріознаго

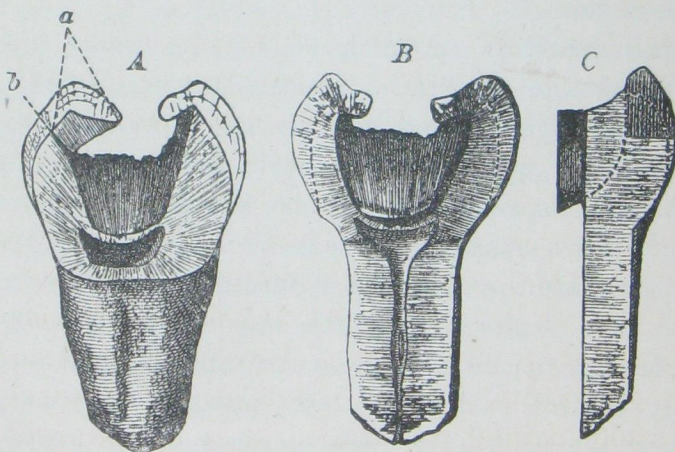
зуба выскребывается возможно большій кусокъ размягченного дентина; при нѣкоторомъ упражненіи, если предварительно ослабить у краевъ полости связь между эмалью и дентиномъ, можно сразу удалить почти весь участокъ перерожденного дентина. Разрѣзъ стараются произвести возможно ближе къ нормальной ткани или, что легко удастся въ томъ случаѣ, если костоѣда проникла до самой пульпы, извлекаютъ одновременно тонкій слой недекальцинированного дентина.

Полученный матеріалъ тотчасъ же разрѣзывается на замораживающемъ микротомѣ. Замораживаніе лучше производить въ водномъ растворѣ аравійской камеди, чѣмъ въ водѣ. Такой растворъ имѣетъ болѣе низкую точку замерзанія и не такъ твердъ. Съ помощью замораживающаго микротомы въ нѣсколько минутъ можно приготовить сотни разрѣзовъ. Неокрашенные препараты изслѣдуются въ водѣ. Но нѣкоторое число ихъ, въ особенности для изученія распредѣленія грибковъ въ ткани, безусловно необходимо подвергнуть окрашиванію.

Я готовлю разрѣзы другимъ способомъ, преимущество котораго заключается въ томъ, что онъ даетъ вѣрную картину костоѣды и допускаетъ приготовленіе контрольных шлифовъ изъ того же зуба. Съ помощью этого способа я пришелъ къ инымъ результатамъ, чѣмъ *Miller*, но объ этомъ, впрочемъ, рѣчь будетъ ниже.

Мой способъ заключается въ слѣдующемъ:

Извлеки зубъ, который мнѣ кажется удобнымъ для изслѣдованія костоѣды, я промываю его и тотчасъ же кладу въ стаканъ съ абсолютнымъ алкоголемъ, который способствуетъ фиксированію микроорганизмовъ. Дальнѣйшую обработку можно производить очень



Фиг. 8.

скоро; при недостаткѣ же времени можно и отложить на нѣсколько недѣль. Какъ уже выше упомянуто, для изслѣдованія наиболѣе годится моляръ съ центральнымъ мѣстоположеніемъ костоѣды. Зубъ вынимается, съ помощью очень тонкаго каучука наждаковаго диска *Arthur*-а

эмаль надрѣзывается до дентина (напр., на зубѣ, изображенномъ на фиг. 7 *A*, по отвѣсной линіи), а затѣмъ посредствомъ тонкой широкой пилы совершенно раздѣляется на двѣ половины: одна служить для приготовленія шлифовъ, другая—для разрѣзовъ, при

чемъ тѣ и другіе дѣлаются и въ *продольномъ* и въ *поперечномъ* направленіяхъ.

Каждая половина моляра имѣетъ корень и представляетъ на разрѣзѣ приблизительно видъ, представленный на фиг. 8 *A*.

На такой половинѣ эмаль и дентинъ съ помощью бормашины и широкаго наждаковаго колеса вышлифовываются вокругъ пораженнаго мѣста до обезызвествленной части, но не особенно глубоко, для того чтобы мягкая ткань костоѣды имѣла при разрѣзываніи хорошую подстилку. Особенное ощущеніе, получаемое рукою, и тонъ ясно показываютъ при этомъ, когда дѣло доходитъ до границы каріознаго конуса. Корень затѣмъ также пришлифовывается надлежащимъ образомъ (см. фиг. 8 *B* и *C*), объектъ промывается водою и еще разъ кладется на короткое время въ алкоголь; затѣмъ онъ ставится въ тиски микротомъ, и при разрѣзываніи ножъ и зубъ смачиваются алкоголемъ. Разрѣзы могутъ быть производимы какъ въ *продольномъ*, такъ и въ *поперечномъ* направленіи; въ послѣднемъ случаѣ необходимо отъ куска *C* отшлифовать часть *a* и соотвѣтственнымъ образомъ укрѣпить въ тискахъ. Искусный и опытный изслѣдователь сумѣетъ, пожалуй, и безъ микротомъ, съ помощью острой бритвы, приготовить годные разрѣзы. Для полученія продольныхъ и поперечныхъ разрѣзовъ изъ одной половины, послѣднюю необходимо еще разъ раздѣлить пополамъ, такъ что каждый разрѣзъ представитъ четвертую часть каріознаго конуса.

Приготовленные разрѣзы можно тотчасъ же изслѣдовать въ водѣ, но полное изслѣдованіе возможно только при окрашиваніи.

Способы окрашиванія. Изъ многихъ способовъ окрашиванія я приведу только способы *Miller*-а и *Gysi*.

«Для окрашиванія ткани наиболѣе удобенъ, по моему мнѣнію, говоритъ *Miller*, пикрокарминъ, resp. литіевый пикрокарминъ. Разрѣзы кладутся приблизительно на 15 минутъ въ карминовый растворъ, а затѣмъ переносятся въ смѣсь 70 ч. алкоголя, 29 ч. воды и 1 ч. соляной кислоты, гдѣ они могутъ оставаться отъ 15 минутъ до 5 часовъ; послѣ того они кладутся на короткое время въ алкоголь, къ которому прибавляются одинъ-два кристалла пикриновой кислоты (до полученія желтаго цвѣта), а затѣмъ—въ гвоздичное масло для просвѣтленія и, наконецъ, погружаются въ канадскій бальзамъ. Дентинныя волокна и зубныя перегородки получаютъ красный цвѣтъ, основное вещество—розовый, грибки—слабо красный, распадающіяся части—желтый.

Изъ основныхъ анилиновыхъ красокъ для окрашиванія грибковъ лучше всего употреблять фуксинъ (соляно-кислый розанилинъ), менѣе годны метиловый віолетъ, метиловая синь, генціановый віолетъ и везувинъ; послѣдній примѣняется, когда хотятъ приготовить микрофотографическіе снимки съ препаратовъ. Окрашиваніе фуксиномъ про-

изводится слѣдующимъ образомъ. Въ чашечку съ водой вливаютъ столько капель концентрированного спиртнаго раствора фуксина, пока вода не сдѣлается вишнево-красной. Въ этомъ растворѣ разрѣзы оставляются 3—5 минутъ, а затѣмъ, по способу *Gram*-а, кладутся на 1—3 мин. въ растворъ изъ 1,0 іода, 2,0 іодистаго калия, 300,0 дистиллированной воды. Отсюда ихъ переносятъ въ абсолютный алкоголь, который долженъ быть возобновляемъ, какъ только сильно окрасится; въ алкоголь ткань мало по малу обезцвѣчивается, тогда какъ грибки удерживаютъ окраску. Дѣйствіе алкоголя не должно быть слишкомъ продолжительно, иначе грибки также обезцвѣтятся. Необходимо извѣстная опытность, чтобы вынимать препараты какъ разъ во время. Изъ алкоголя они переносятся въ гвоздичное масло, а затѣмъ—въ канадскій бальзамъ.

Этотъ способъ сообщаетъ красный цвѣтъ пронизаннымъ грибами частямъ (resp. самимъ грибкамъ), а все прочее оставляетъ неокрашеннымъ.

Замѣчательно красивое двойное окрашиваніе получается, если окрашенные фуксиномъ разрѣзы погрузить на нѣсколько минутъ въ растворъ везувина, затѣмъ промыть водою, погрузить на нѣсколько минутъ въ алкоголь, просвѣтить въ гвоздичномъ маслѣ и положить въ канадскій бальзамъ. Грибки получаютъ тогда красный цвѣтъ, а дентинъ—желтобурый. Впрочемъ, двойное окрашиваніе не всегда удается и требуетъ нѣкотораго упражненія».

Я самъ употребляю способъ *Gysi*.

Gysi на разрѣзахъ каріознаго дентина примѣняетъ окрашиваніе только для грибковъ и дѣлаетъ это слѣдующимъ образомъ. Изъ алкоголя онъ помѣщаетъ разрѣзы въ свѣже профильтрованный растворъ генціановаго віолета (способъ приготовленія его указанъ ниже) и оставляетъ тамъ, пока они совершенно не будутъ пропитаны красящимъ веществомъ (темный цвѣтъ), для чего требуется около двухъ часовъ. Послѣ этого они, по способу *Gram*-а, помѣщаются на болѣе или менѣе продолжительное время въ растворъ іода и іодистаго калия по вышеуказанному рецепту. Шлифы надо какъ въ этомъ растворѣ, такъ и въ красящемъ веществѣ оставлять болѣе долгое время, чѣмъ разрѣзы, потому что они толще. Затѣмъ разрѣзы (и шлифы) кладутся въ абсолютный алкоголь. Остальная процедура совершенно та же, что и при способѣ *Miller*-а.

Генціановый (метилловый) віолетъ растворяется въ анилиновой водѣ, приготовляемой слѣдующимъ образомъ:

На 100 грм. воды берется 2—3 капли анилиноваго масла (C_6H_7N , толлуидинъ), часто и сильно взбалтывается въ продолженіе 24 часовъ и процѣживается черезъ фильтръ, предварительно смоченный чистой водою. Въ профильтрованную жидкость всыпается такое количество

упомянутаго красящаго вещества, чтобы получился вполнѣ насыщенный растворъ. Этотъ растворъ, въ которомъ остающійся избытокъ краски долженъ осѣсть, годится къ употребленію только черезъ нѣсколько дней. Часть раствора, идущая въ дѣло, должна быть профильтрована непосредственно предъ употребленіемъ.

В. Симптомы зубной костоѣды.

Общая картина зубной костоѣды и четыре пояса ея при слабомъ увеличеніи. На удачномъ препаратѣ моляра даже простымъ глазомъ или черезъ лупу, но несравненно лучше при слабомъ увеличеніи подъ микроскопомъ, мы можемъ замѣтить слѣдующее:

Каріозный конусъ отдѣляется отъ здоровой ткани болѣе свѣтлымъ узкимъ поясомъ—*первымъ поясомъ* или *прозрачнымъ поясомъ*; за нимъ опять слѣдуетъ узкій поясъ, ткань котораго имѣетъ нормальный видъ, такъ что прозрачная часть представляется въ большинствѣ случаевъ ограниченной двумя темными линіями или полосами. Этотъ поясъ я называю *вторымъ поясомъ костоѣды* или *поясомъ помутнѣнія первоначально-прозрачнаго дентина*.

За этимъ темнымъ кольцомъ слѣдуетъ большой *третій поясъ*, который на границѣ съ предыдущимъ имѣетъ грязный и довольно темный край, а къ периферіи становится свѣтлѣе, прерываясь темными продольными полосами; этотъ поясъ представляетъ собою *стадію обезызвествленія*. Слѣдующій за нимъ поясъ обнаруживаетъ постепенное измѣненіе описанной картины, онъ становится темнѣе и заканчивается на поверхности зуба совершенно темными очертаніями; это—*четвертый поясъ*, представляющій *стадію растворенія каріозной ткани*.

За темной краевой линіей слѣдуетъ болѣе свѣтлая узкая полоса, состоящая изъ сплетенія нитевидныхъ грибковъ.

Надъ четвертымъ поясомъ эмаль уже давно уничтожена; съ обѣихъ сторонъ она выдается надъ каріознымъ мѣстомъ часто въ видѣ довольно большихъ выступовъ, на подобіе двухъ роговъ, обращенныхъ вершушками другъ къ другу; спереди между нею и дентиномъ остается широкій промежутокъ, который по бокамъ постепенно переходитъ въ узкую щель. Выдающаяся часть эмали въ большинствѣ случаевъ темнѣе, болѣе полосата и часто представляетъ то темное, то свѣтлое поле, обращенное къ дентину. Верхняя темная часть каріозной эмали есть именно та первичная костоѣда эмали, которая всегда развивается вначалѣ даже при неподрытой формѣ. Нижняя часть выдающихся роговъ поражена вторичной костоѣдой эмали.

Изъ объясненій, сдѣланныхъ на стр. 184, ясно, что не на всякомъ шлифтѣ каріознаго зуба мы можемъ видѣть такую картину. Наоборотъ, она получается рѣдко, потому что находится въ большей или мень-

шей зависимости не только отъ направленія разрѣза, но также отъ формы зубовъ, resp. неодинаковаго направленія дентинныхъ канальцевъ, отъ неравномѣрнаго распространенія костѣды, отъ развитія ея изъ двухъ центровъ или болѣе, отъ разнообразныхъ вліяній извнѣ и изнутри, противодѣйствующихъ каріозному процессу, и въ особенности отъ того обстоятельства, обладалъ ли зубъ въ моментъ извлеченія живой пульпой или уже давно омертвѣвшей. Часто случается поэтому, что препаратъ абсолютно не годится для патолого-гистологическаго изслѣдованія.

Правая половина фиг. 9 представляетъ приблизительно тѣ цвѣта, которые замѣчаются на шлифахъ зубовъ, уплотненныхъ описаннымъ выше способомъ *).

Теперь рассмотримъ подробнѣе лѣвую половину фиг. 9. Чертежъ здѣсь такой же, какъ и на правой сторонѣ, но цвѣтъ совершенно другой. Эта окраска имѣетъ цѣлю показать распространеніе грибковъ въ каріозномъ дентинѣ. Эта половина представляетъ собой шлифъ, окрашенный вышеприведеннымъ способомъ посредствомъ генціановаго віолета.

Мы замѣчаемъ на ней:

1. Болѣе свѣтлую фіолетовую линію третьяго пояса на границѣ со вторымъ.
2. Продольныя фіолетовыя полосы, которыя иногда могутъ быть шире, но всегда занимаютъ ширину лишь нѣсколькихъ канальцевъ.
3. Сильную окраску четвертаго пояса, который вверху темень, а внизу, становясь свѣтлѣе, теряется въ видѣ зигзагообразной линіи, или соединяется своими зубчиками съ разбросанными полосами третьяго пояса.
4. Болѣе слабую окраску уже упомянутаго сплетенія лептотрикса при *a*.

Всѣ эти окрашенные мѣста содержатъ множество грибковъ.

Всякій, не раздѣляющій химико-паразитарную точку зрѣнія, естественно предложитъ вопросъ:

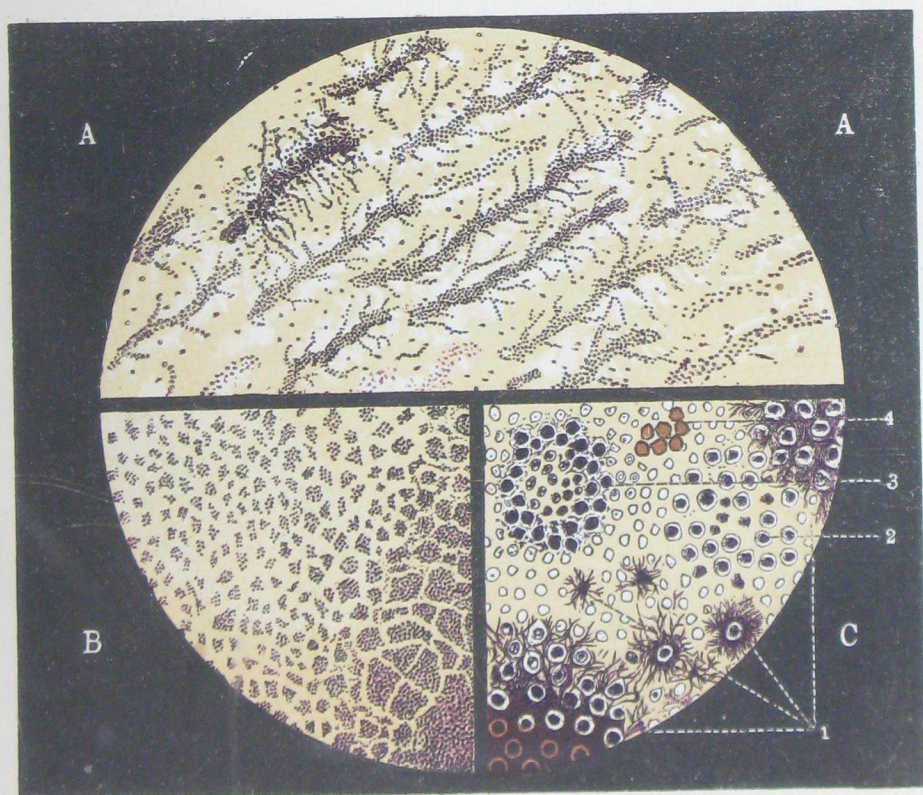
Почему же эти грибки находятся не во всѣхъ частяхъ каріознаго конуса? Существованіе ихъ лишь на отдѣльныхъ мѣстахъ нисколько не доказываетъ, что они составляютъ главную причину костѣды: вѣдь мѣста, не содержащія грибковъ, также поражены каріознымъ процессомъ!

Прежде всего не слѣдуетъ забывать, что при нашемъ изложеніи мы имѣемъ въ виду костѣду, исходящую изъ одной точки поверхности. Отъ этой точки четыре пояса идутъ одинъ за другимъ къ пульпѣ по направленію дентинныхъ канальцевъ; они возникаютъ постепенно одинъ изъ другого, т. е. второй изъ перваго, третій изъ

*) Цвѣта не въ каждомъ шлифѣ одни и тѣ же.



Фиг. 9.
Каріозный дентинъ четвертаго пояса.



Фиг. 10.
Увелич.: А 1200, В 950, С 770 лин.

второго и т. д., при томъ въ такой формѣ, которая на разрѣзѣ даетъ то эллипсисъ, то полукругъ. Распространеніе поясныхъ линій происходитъ при этомъ такимъ же образомъ, какъ образованіе круговъ на поверхности воды при паденіи камня.

Производящія причины и ихъ дѣйствіе. Первое проявленіе костофды заключается въ пораженіи эмалевой оболочки. Послѣдняя, какъ извѣстно, отлагается зубнымъ мѣшечкомъ и представляетъ не что иное, какъ тонкій слой цемента, служащій продолженіемъ цемента зубной шейки. (На зубахъ животныхъ, въ особенности травоядныхъ, эмаль покрыта толстымъ слоемъ цемента). Эмалевая оболочка обладаетъ большою устойчивостью противъ дѣйствія кислотъ. Несмотря на то, послѣднія проникаютъ сквозь нее и отдѣляютъ ее отъ эмали, растворяя поверхностный слой послѣдней.

Пораженная эмалевая оболочка покрыта очень значительнымъ количествомъ круглыхъ и продолговатыхъ тѣлецъ, которымъ *Leber*, *Rottenstein*, *Wedl* и др. даютъ названіе «*matrix leptothricis buccalis*»; но они представляютъ не что иное, какъ расщепляющіеся грибки и, какъ говоритъ также *Miller*, по всей вѣроятности не находятся ни въ какой генетической связи съ нитевидными грибами рта. Когда эмалевая оболочка уже разрушена кислотами (откуда бы онѣ ни происходили), дальнѣйшему вліянію ихъ на эмаль открывается полный просторъ.

Костофда дентина начинается тогда, когда кислота произвела разрыхленіе эмалевыхъ призмъ и проникла черезъ нихъ до дентина.

Грибки еще до полного разрушенія эмали проникаютъ въ со-общающіяся съ эмалью развѣтвленія и колбovidныя окончанія канальцевъ. Вырабатываемая самими грибами, а также проникающая черезъ разрыхленную эмаль извнѣ кислота мало-по-малу растворяетъ известковыя соли дентина, и процессъ прогрессируетъ болѣе или менѣе быстро въ зависимости отъ слѣдующихъ моментовъ:

а) Отъ строенія зуба; здѣсь имѣетъ значеніе: величина дентинныхъ канальцевъ и ихъ развѣтвленій, resp. ихъ просвѣтъ, интерглобулярные слои и степень твердости, resp. степень обызвествленія дентина.

б) Отъ количества одновременно проникающихъ въ сосѣдніе канальцы микроорганизмовъ и отъ болѣе или менѣе быстрого развитія ихъ. (Питательная почва, въ данномъ случаѣ—дентинныя волокна, можетъ быть благопріятна или менѣе благопріятна).

с) Отъ прониканія кислотъ извнѣ, при чемъ степень ихъ дѣйствія, въ свою очередь, обусловлена чистой каріозной полости и нейтрализующими свойствами жидкостей рта.

д) Отъ физиологической реакціи дентинныхъ волоконъ. Степень раздраженія ихъ и пульпы зависитъ отъ условій, означенныхъ подъ

рубриками *a*) и *b*). Пульпа доставляетъ дентиннымъ волокнамъ матеріалъ для борьбы съ наступающимъ врагомъ. Оружіемъ служить известъ въ растворѣ.

Смотря по силѣ этого оружія, кислота, выделяемая грибами, а также проникающая раньше ихъ, можетъ вредить больше или меньше, т. е. въ большей или меньшей степени растворять известъ дентина.

Матеріалъ, доставляемый пульпой для защиты противъ вторгающихся враговъ, можетъ служить для нейтрализаціи проникающей кислоты, а также для отложенія известковыхъ солей въ области канальцевъ и даже для полного обызвествленія волоконъ. Уменьшеніе просвѣта канальцевъ, въ свою очередь, противодѣйствуетъ дальнѣйшему прониканію грибковъ; кромѣ того, грибки, которые вызываютъ декальцинированіе, питаются бѣлковыми веществами *утонченныхъ* въ данномъ случаѣ *волоконъ*, встрѣчаютъ болѣе затруднительныя условія существованія и могутъ погибнуть.

Болѣе или менѣе благопріятныя условія влекутъ за собою хроническую, или сухую, костюду (caries chronica s. sicca), неблагопріятныя — костюду острую, или влажную (caries acuta s. humida).

При острой костюдѣ пульпа не въ состояніи доставлять необходимый для защиты матеріалъ, какъ не въ состояніи была она давать достаточно известковыхъ солей въ ту пору, когда развивался зубъ. Но волокна не сейчасъ отказываются отъ борьбы, а для того, чтобы по возможности продлить свое существованіе, сами растворяютъ часть известковыхъ солей изъ окружающихъ тканей; въ этомъ случаѣ дентинъ можетъ сдѣлаться столь же прозрачнымъ, какъ *при обызвествленіи волоконъ*. (См. «Прозрачный дентинъ», стр. 191).

Каріозная эмаль при сильномъ увеличеніи. Уже на стр. 171 было сказано, что разрушеніе эмали причиняется кислотами и что оно происходитъ вслѣдствіе разрыхленія призмъ. Какъ при слабомъ, такъ и при сильномъ увеличеніи эмаль представляетъ болѣе темную окраску, а также болѣе явственное очертаніе и поперечную полосатость эмалевыхъ призмъ.

Цвѣтъ каріозной эмали очень различенъ. Wedl ³¹⁾ говоритъ по этому поводу слѣдующее: «Измѣненіе цвѣта представляетъ при падающемъ свѣтѣ различные переходы отъ краснобураго до чернубураго, темносѣраго, желтаго и желтосѣраго оттѣнка; при проходящемъ свѣтѣ окраска представляется яркой, краснобурой, красноватожелтой и насыщенно-желтой». Baume ³²⁾ говоритъ: «цвѣтъ бываетъ желтоватый, буроватый и даже совершенно черный».

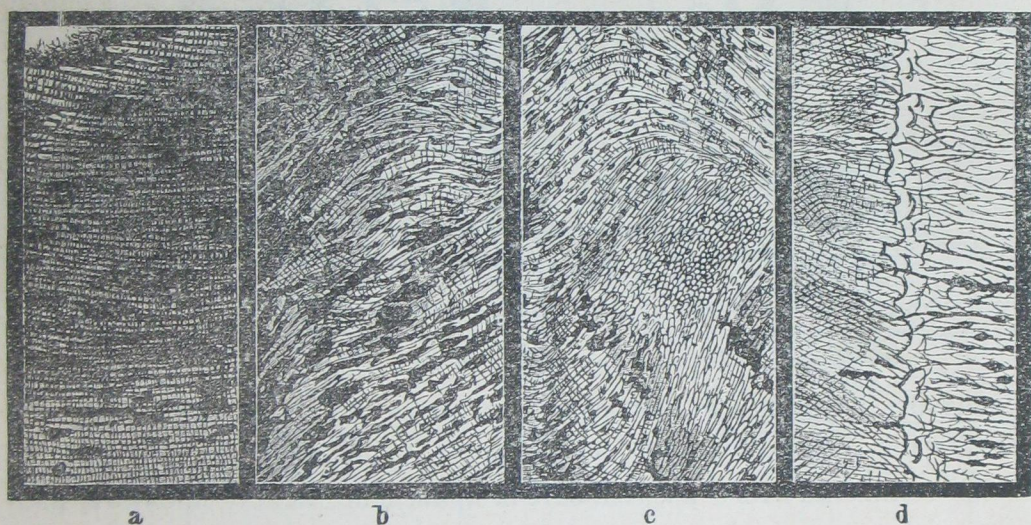
Я могу подтвердить слова обоихъ авторовъ. Цвѣта: желтый, сѣрый, бурый и черный встрѣчаются во всевозможныхъ оттѣнкахъ. Впрочемъ, не всякое сильно пигментированное пятно на эмали нужно считать безусловно каріознымъ, хотя, разумѣется, оно внушаетъ подо-

зрѣніе въ этомъ смыслѣ. Чѣмъ медленнѣе развивается костоѣда, тѣмъ болѣе желтой бываетъ пигментация, чѣмъ быстрѣе—тѣмъ она бываетъ болѣе свѣтлой. Вторичная костоѣда эмали представляетъ болѣе свѣтлыя оттѣнки, чѣмъ первичная.

Какъ уже упомянуто на стр. 187, способъ *Weil*-я въ соединеніи съ методомъ наклеиванія по *Gysi* привелъ къ значительному прогрессу въ изслѣдованіи, и этому методу именно обязанъ своимъ происхожденіемъ приложенный рисунокъ (фиг. 11).

Всѣ части этого рисунка принадлежать къ одному и тому же шлифу, снятому фотографическимъ путемъ и лишь для большей ясности слегка ретушированному. Черные контуры, изъ которыхъ одни

В



Фиг. 11.

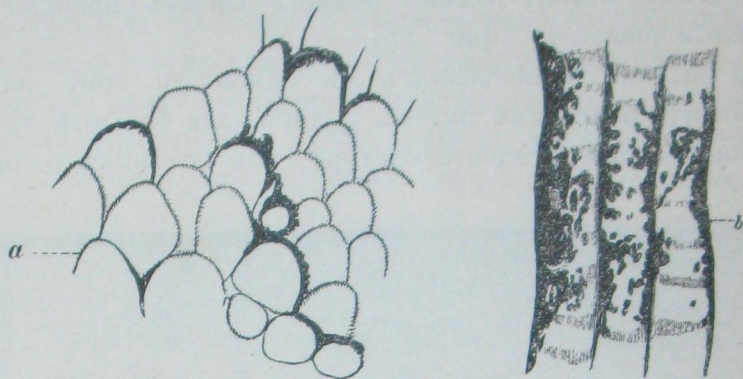
a—продольныя волокна, *b*—спутанные пучки, *c*—спутанные и мѣстами поперечные пучки, *d*—граница между эмалью и дентиномъ.

рѣзко отдѣляютъ другъ отъ друга эмалевыя призмы, а другіе покрываютъ отдѣльныя призмы или цѣлыя группы какъ бы черной непрозрачной оболочкой, представляютъ не что иное, какъ межпризматическіе промежутки *), въ которые проникла сулема, впоследствии разложившаяся. Такое отложеніе не могло бы совершиться, если бы призмы вслѣдствіе частичнаго растворенія известковыхъ солей, а также, можетъ быть, вслѣдствіе прониканія грибковъ въ промежутки, не были разрыхлены.

Фиг. 11 представляетъ линейное увеличеніе лишь въ 140. Поле *a* изображаетъ продольную часть эмали на поверхности зуба; *b*—мѣсто, содержащее сплетенія лептотрикса, кокки и т. д.; въ полѣ *c* направленіе эмалевыхъ пучковъ представляетъ значительный беспорядокъ; здѣсь промежутки уже очень значительно увеличены или, можетъ быть,

*) По *V. v. Ebner*-у—межпризматическое спайное вещество.

призмы уже на столько лишились своихъ известковыхъ солей, что сами подверглись импрегнации. Последнее менѣе вѣроятно, потому что въ томъ мѣстѣ поля *c*, гдѣ призмы расположены почти въ поперечномъ направленіи, онѣ имѣютъ только черныя очертанія. Поле *d* представляетъ границу между эмалью и дентиномъ. Здѣсь эмаль на столько размягчена, что кислота и микроорганизмы уже успѣли ока-



Фиг. 12.

Увелич. около 2000.

a—почти поперечный разрѣзъ эмалевыхъ призмъ, *b*—продольный разрѣзъ ихъ (фигура 11, поле *c*).

На большинствѣ рисунковъ нормальныхъ и патологическихъ препаратовъ увеличеніе представлено въ чрезмѣрныхъ цифрахъ; означенное у меня увеличеніе вполнѣ соотвѣтствуетъ измѣреніямъ и объектному микрометру.

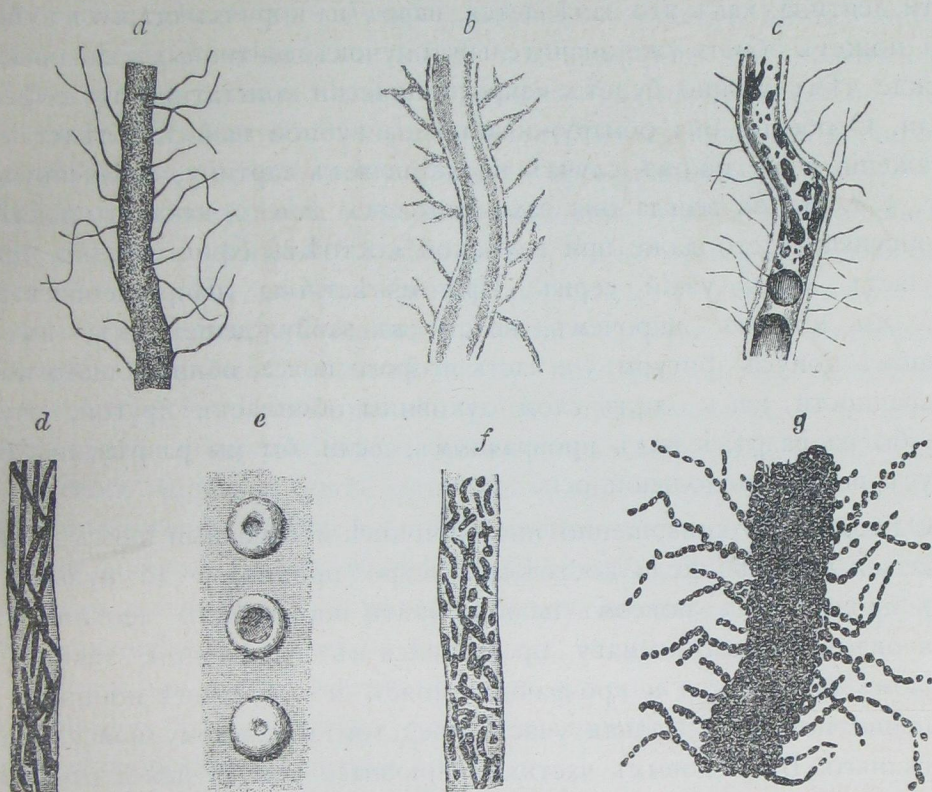
окончанія дентинныхъ каналцевъ вдаются въ эмаль; *Charles Tomes* представилъ очень хорошее описаніе ихъ и рисунки *).

Въ сочиненіи этого изслѣдователя приведено, между прочимъ, изображеніе эмали и дентина у кенгуру, у котораго дентинные каналцы далеко проникаютъ между эмалевыми призмами. Совершенно такой же рисунокъ шлифа человеческого зуба, приведенный д-ромъ *Boeckler*-омъ въ «Correspondenzblatt für Zahnärzte» (онъ повторенъ *Witzel*-емъ ¹⁵), мнѣ казался сначала нѣсколько фантастическимъ. Но теперь, получивъ такія же картины, какъ, напр., въ нарисованномъ препаратѣ, я готовъ взять свои слова назадъ. Въ полѣ *d* явственно видны не только колбовидныя окончанія каналцевъ, но и мелкія развѣтвленія дентинныхъ каналцевъ между эмалевыми призмами; я ни мало не сомнѣваюсь, что отсюда микроорганизмы и внѣдряются прямо въ эти окончанія.

Костоѣда дентина при сильномъ увеличеніи. Микроскопическое изслѣдованіе костоѣды дентина представляетъ несравненно большій интересъ, чѣмъ изслѣдованіе костоѣды эмали: во-первыхъ, она влечетъ за собою болѣе серьезныя послѣдствія и самое начало ея часто

*) *Charles S. Tomes*: Die Anatomie der Zähne, deutsch bearbeitet von Dr. med. *Ludw. Holländer*, Berlin, 1877.

ощущается пациентомъ при явленіяхъ, неоспоримо доказывающихъ, что дентинъ есть живая ткань; во-вторыхъ, гистологическое строение дентина разворачиваетъ вообще подъ микроскопомъ гораздо болѣе интересныя картины. Хотя этого нельзя сказать въ такой же мѣрѣ относи-



Фиг. 13.

Увелич. около 2000.

a — нормальный дентинный каналъ, *b* — каналъ перваго пояса, *c* — второго, *d* — каналъ третьяго пояса, наполненный палочками и нитевидными формами, *e* — поперечные разрѣзы рядомъ лежащихъ канальцевъ третьяго пояса, не наполненныхъ; *f* — каналъ, наполненный кокками и палочками, встречающимися въ третьемъ и четвертомъ поясахъ; *g* — каналъ на поверхности четвертаго пояса.

тельно больной ткани, но за то сопутствующіе факторы—микроорганизмы и болѣе замѣтное, чѣмъ въ эмали, измѣненіе гистологическихъ элементовъ—вполнѣ вознаграждаютъ нашъ интересъ.

Первый поясъ, или поясъ прозрачнаго дентина.

Прозрачность дентина, какъ и пигментация, не всѣми авторами принимается за характеристическій признакъ зубной костоѣды. Несмотря на то, я, рискуя, конечно, впасть въ ошибку, долженъ считать ее принадлежностью зубной костоѣды. Она представляетъ, конечно, сопутствующее явленіе, но во всякомъ случаѣ столь важное, что заслуживаетъ полнаго нашего вниманія и столь же подробнаго описанія, какъ и пояса болѣе измѣненной ткани *).

*) Всегда замѣтную темную полосу, отдѣляющую прозрачный поясъ отъ нор-

Нѣтъ костоѣды безъ микроорганизмовъ, но нѣтъ также костоѣды и безъ прозрачнаго пояса!

Прозрачность, предшествующая зубной костоѣдѣ, проявляется, главнымъ образомъ, болѣе свѣтлымъ роговымъ видомъ пораженной части дентина, какъ это замѣчается, напр., на корняхъ старыхъ зубовъ. Она можетъ обнять уже значительный пучокъ дентинныхъ канальцевъ, прежде чѣмъ можно будетъ макроскопически констатировать дефектъ эмали. Особенно она обнаруживается на зубной шейкѣ вслѣдствіе ея обнаженія и въ такомъ случаѣ представляетъ картину, означенную на фиг. 5 *d*. Но не всегда она заходитъ такъ далеко, какъ это показано на рисункѣ; часто даже при глубокой костоѣдѣ (фиг. 9) она представляетъ лишь узкій серпъ. При извѣстныхъ направленіяхъ разрѣза мы можемъ, впрочемъ, впасть въ заблужденіе; такъ, въ каріозномъ конусѣ фигуры 5 *a* часть второго пояса, обнимающаго поясъ прозрачности, какъ одинъ слой луковицы обнимаетъ другой, очутилась бы на разрѣзѣ надъ прозрачнымъ, если бы мы разрѣзали этотъ конусъ не по продольной оси.

Однако и по совершенно иной причинѣ прозрачный поясъ можетъ оказаться узкимъ. Если костоѣда быстро проникала до пульпы, то подъ прозрачнымъ поясомъ нельзя найти нормальнаго дентина, такъ какъ онъ весь мало-по-малу превратился въ прозрачный; такимъ же образомъ суживается и прозрачный поясъ и въ концѣ концовъ совершенно исчезаетъ; такая участь предстоитъ каждому поясу, кромѣ послѣдняго. Въ боковыхъ частяхъ каріознаго конуса пояса исчезаютъ нѣсколько инымъ образомъ; какія происходятъ здѣсь измѣненія послѣ омертвѣнія пульпы, будетъ сказано ниже.

Вѣрное представленіе намъ могутъ дать только очень тонкіе шлифы, разсматриваемые при сильномъ увеличеніи.

Итакъ, смотря по направленію разрѣза, а также по распространенію и, въ особенности, по продолжительности теченія костоѣды, прозрачный поясъ представляется широкимъ или узкимъ, плоскимъ, полукруглымъ или коническимъ.

Непрозрачность нормальнаго дентина проистекаетъ отъ неодинаковой силы преломленія составляющихъ его частей. *Miller* ⁴⁰⁾ въ объясненіе этого приводитъ подходящій примѣръ, о которомъ стоитъ упомянуть: «Если два вещества различныхъ коэффиціентовъ преломленія, все равно прозрачны ли они или нѣтъ, будутъ смѣшаны, то, если только одно не растворяется въ другомъ, возникаетъ, какъ извѣстно, непрозрачное тѣло. Напр. вода и масло, будучи прозрачными,

мальнаго дентина (см. фиг. 9), и еще никѣмъ не описанную, я не могу отнести на счетъ каріознаго процесса, пока не произведу болѣе тщательныхъ изслѣдованій. Упоминаю о ней въ надеждѣ, что разрѣшеніемъ этого вопроса займутся и другіе.

при смѣшеніи становятся непрозрачными; смѣсь воды и воздуха образуетъ непрозрачную пѣну; стекло, какъ и воздухъ, прозрачно, но если обратить стекло въ порошокъ, т. е., другими словами, смѣшать съ воздухомъ, то получается непрозрачное тѣло. Стекланный порошокъ можно снова сдѣлать прозрачнымъ, замѣнивъ воздухъ какимъ-нибудь другимъ тѣломъ, имѣющимъ такой же коэффициентъ преломленія, какъ стекло. Къ такимъ тѣламъ принадлежитъ (приблизительно) кедровое масло. И дѣйствительно, если налить на стекланный порошокъ кедроваго масла, то онъ снова дѣлается прозрачнымъ».

Дентинъ состоитъ изъ основного вещества, пропитаннаго известковыми солями, и дентинныхъ каналцевъ, въ которыхъ находятся дентинныя волокна. Мы имѣемъ такимъ образомъ не два, а даже три различныхъ вещества, обладающихъ неодинаковыми коэффициентами преломленія. Впрочемъ, разница между коэффициентами преломленія основного вещества и стѣнокъ каналцевъ незначительна. Если же мы различіе этихъ коэффициентовъ уменьшимъ, resp. измѣнимъ тѣмъ, что сдѣлаемъ вещества болѣе однообразными, напр., удаливъ известъ изъ основного вещества (что именно и происходитъ при костоѣдѣ) или пропитаемъ-волокна такимъ матеріаломъ, который приблизитъ ихъ коэффициентъ преломленія къ коэффициенту основного вещества (прониканіе канадскаго бальзама въ каналцы), то мы какъ разъ создадимъ такія условія для прозрачности, примѣръ которыхъ даетъ *Miller*.

Мы видимъ, слѣдовательно, что прозрачность дентина можетъ быть вызвана различными причинами.

Эти причины, по мѣому мнѣнію, слѣдующія:

1. Частичное исчезаніе извести изъ основного вещества.
2. Происходящая по временамъ инфильтрація дентинныхъ волоконъ растворами известковыхъ солей.
3. Частичное или полное обѣизвествленіе волоконъ.

Исслѣдователи, занимавшіеся прозрачностью дентина, держатся различнаго мнѣнія.

J. Tomes ²⁷⁾, а также *Magitôt* ²⁹⁾ относятъ ее на счетъ обѣизвествленія волоконъ, въ которомъ они видятъ попытку природы противодѣйствовать костоѣдѣ. Но *Tomes* ясно высказываетъ также мнѣніе, что встрѣчаются различныя степени такого «укрѣпленія» волоконъ (а также и полное отсутствіе его).

Wedl ³¹⁾ прозрачность дентина при костоѣдѣ приравниваетъ аналогичному явленію на корняхъ старческихъ зубовъ; онъ сомнѣвается, чтобы волокна обѣизвествлялись, но собственнаго мнѣнія не высказываетъ.

Ваите ³²⁾ говоритъ: «Большая прозрачность вызывается отчасти отсутствіемъ воздуха въ каналцахъ. Главную же причину этого составляетъ размягченіе, часто, правда, незначительное. Содержаніе из-

вестковыхъ солей въ дентинѣ уменьшено; этимъ, какъ извѣстно, всегда обуславливается нѣкоторое увеличеніе прозрачности. Слѣдовательно, уменьшеніе содержанія извести (а не увеличеніе вслѣдствіе наступающаго будто бы обѣизвествленія волоконъ) составляетъ преимущественную причину увеличенной прозрачности».

Black ³⁸⁾ не думаетъ, чтобы прозрачность являлась слѣдствіемъ какого-нибудь фізіологическаго процесса, она представляетъ лишь первую стадію дезорганизациі.

Walkhoff ⁴⁴⁾ полагаетъ, что прозрачность аналогична склерозу костей, т. е. что въ данномъ случаѣ происходитъ утонченіе зубныхъ волоконъ и суженіе просвѣта. Онъ говоритъ далѣе: «Сущность дѣла заключается въ усиленной и продолжительной фізіологической дѣятельности, которая вызываетъ избыточное образованіе межклѣточного вещества на счетъ клѣтокъ и, прежде всего, ихъ отростковъ. Благодаря этому строеніе дентина дѣлается однообразнѣе, чѣмъ и вызывается то оптическое явленіе, которое именуется прозрачностью. Т. н. прозрачность есть не физическій, но патологическій, органическій процессъ».

Miller ⁴⁰⁾ примыкаетъ къ теоріи *Walkhoff*-а. Онъ полагаетъ только, что необходимо принять одно изъ двухъ: декальцинированіе основного вещества или частичное, а можетъ быть, и полное выполненіе канальцевъ такимъ веществомъ, которое обладаетъ тѣми же оптическими свойствами, что и межтрубчатое вещество. Въ данномъ случаѣ, по его словамъ, имѣетъ мѣсто несомнѣнно не декальцинированіе, а увеличеніе содержанія известковыхъ солей, что онъ доказываетъ химическими анализами.

Сравнивая указанія названныхъ авторовъ съ результатами моихъ собственныхъ изслѣдованій, я вполне понимаю, почему эти авторы находятся въ разногласіи. Всѣ они тщательно производили свои опыты, но пришли не къ одинаковымъ результатамъ, на мой взглядъ, потому, что не всѣ пользовались одинаковыми вспомогательными средствами и не всѣ изслѣдовали одинаковый матеріалъ или, наконецъ, принимали въ расчетъ не всѣ привходящіе факторы.

Уже на стр. 193 я, между прочимъ, сказалъ, что успѣхъ каріознаго процесса зависитъ отъ многихъ причинъ, но въ особенности отъ фізіологической реакціи дентинныхъ волоконъ. Лучшимъ доказательствомъ этой реакціи служитъ, по моему, прозрачный поясъ. Изъ вышеприведенныхъ авторовъ только *Black*, повидимому, не раздѣляетъ такого воззрѣнія. Онъ видитъ въ прозрачности лишь первоначальную стадію дезорганизациі. *Black*, слѣдовательно, не наблюдалъ и не признаетъ ни частичнаго, ни полнаго обѣизвествленія и —самое большее—присоединяется къ воззрѣніямъ *Leber*-а и *Rotten-*

stein-a²⁵). Первоначальная стадія дезорганизациі можетъ обозначать для насъ только уменьшеніе содержанія извести.

Частичное исчезаніе извести въ основномъ веществѣ. Уже выше я допускалъ это уменьшеніе: «Волокна не сейчасъ отказываются отъ борьбы, а для того, чтобы по возможности продлить свое существованіе, сами растворяютъ часть известковыхъ солей изъ окружающихъ тканей; въ этомъ случаѣ дентинъ можетъ сдѣлаться столь же прозрачнымъ, какъ *при обызвествленіи волоконъ*».

Своего мнѣнія, что при острой костоѣдѣ почти всегда происходитъ такое явленіе, я не берусь доказать, какъ это дѣлаетъ *Miller*, путемъ взвѣшиванія золы прозрачныхъ частей дентина (мнѣ кажется невозможнымъ между нормальнымъ и отчасти уже декальцинированнымъ дентиномъ третьяго пояса получить такое количество ткани, чтобы сдѣлать безошибочные выводы). Въ данномъ случаѣ я опираюсь на слѣдующія доказательства:

1. При остро протекающей костоѣдѣ развѣтвленія дентинныхъ канальцевъ, если не всегда, то сравнительно часто, видны въ прозрачномъ дентинѣ явственнѣе, чѣмъ въ нормальной ткани того же зуба. (Чѣмъ сильнѣе обызвествленъ нормальный дентинъ, тѣмъ менѣе явственны эти развѣтвленія, и наоборотъ).

2. Каждому практику извѣстно, что у молодыхъ индивидуумовъ съ очень мягкими зубами, гдѣ обызвествленіе и безъ того недостаточно, выскребываніе каріозныхъ частей причиняетъ гораздо большую боль. Если бы въ въ этомъ случаѣ существовалъ прозрачный поясъ съ *болѣе значительнымъ* обызвествленіемъ, то болевое ощущеніе едва ли достигало бы такой степени. При достаточномъ обызвествленіи зубовъ и хронической костоѣдѣ боль во время упомянутой операціи ничтожна, а часто и *совсѣмъ отсутствуетъ*.

Временной инфильтраціи дентинныхъ волоконъ известковыми солями въ растворѣ мы не могли констатировать, но она, должно быть, существуетъ:

1. На такихъ зубахъ, пульпа которыхъ въ состояніи доставлять известъ, но не можетъ отлагать ея. Въ незначительной степени это можетъ вначалѣ случиться и на тѣхъ зубахъ, которые *впослѣдствіи* представляютъ прозрачный поясъ съ *уменьшеннымъ содержаніемъ* известковыхъ солей.

2. На зубахъ, прозрачная ткань которыхъ представляетъ *впослѣдствіи* ясное суженіе просвѣта канальцевъ и уменьшеніе волоконъ; послѣднія, по всей вѣроятности, имѣли увеличенное содержаніе извести въ растворѣ. При этомъ коэффициентъ преломленія волоконъ былъ также иной, и микроскопическая картина этой ткани отличается отъ картины прозрачнаго пояса съ *уменьшеннымъ содержаніемъ* извести лишь тѣмъ, что развѣтвленія канальцевъ *совсѣмъ не видны*.

или же видны менѣе явственно. Въ обоихъ случаяхъ на поперечныхъ разрѣзахъ не замѣчается суженія просвѣта канальцевъ.

Посредствомъ частичнаго или полнаго обызвествленія волоконъ *), несомнѣнно происходящаго въ прозрачномъ поясѣ каріозныхъ зубовъ у здоровыхъ и крѣпкихъ субъектовъ, природа ставитъ костюды препятствія, которыя болѣе или менѣе замедляютъ ея развитіе.

При содѣйствіи другихъ благопріятныхъ факторовъ эти препятствія могутъ повлечь за собою полную остановку хронической костюды. На тѣхъ зубахъ, гдѣ уже отложилась большая часть вторичнаго дентина (защитительный дентинъ), прозрачный поясъ, вѣроятно, отличается большимъ содержаніемъ извести, при чемъ, однако, новообразованный дентинъ этимъ свойствомъ не обладаетъ.

Еще сравнительно недавно я былъ противъ того мнѣнія, что въ прозрачномъ дентинѣ происходитъ подобный процессъ, и даже высказался въ этомъ смыслѣ **); дѣло въ томъ, что я пользовался менѣе удовлетворительными вспомогательными средствами и притомъ изслѣдовалъ зубы съ острымъ каріознымъ процессомъ (въ нашей странѣ, къ сожалѣнію, чаще встрѣчаются мягкіе, чѣмъ твердые зубы) и пришелъ такимъ образомъ къ тѣмъ же результатамъ, какъ *Leber* и *Rottenstein*, *Baume* и др.

Поэтому я долженъ указать на то, что для изслѣдованія пригодны не старые, засушенные зубы и, въ особенности, не такіе, у которыхъ пульпа давно омертвѣла, а исключительно свѣжій матеріалъ.

Уже по указаннымъ выше причинамъ при изслѣдованіи прозрачнаго пояса подъ сильнымъ увеличеніемъ получаютъ другія картины, чѣмъ подъ слабымъ, и этимъ, конечно, вызвано разногласіе въ сужденіяхъ объ этомъ поясѣ.

Такъ, мы видимъ то широкій, то узкій поясъ въ видѣ болѣе или менѣе изогнутой линіи; въ одномъ случаѣ границы этой линіи очерчены рѣзко, въ другомъ—онѣ сливаются, при чемъ у основанія каріознаго конуса онѣ часто зигзагообразно входятъ въ ближайшія части второго пояса и въ нормальный дентинъ. Это производитъ иногда такое впечатлѣніе, какъ будто мы имѣемъ дѣло съ двумя прозрачными поясами и въ то же время съ двумя помутнѣвшими.

Дентинные канальцы въ продольномъ разрѣзѣ имѣютъ скорѣе видъ лентъ, такъ какъ недостаетъ темныхъ контуровъ волоконъ нормаль-

*) Я имѣю здѣсь въ виду новое образованіе основного вещества на стѣнкахъ канальцевъ и отложеніе известковыхъ солей, отъ чего происходитъ утонченіе самихъ волоконъ. (Просвѣтъ дентинныхъ канальцевъ въ молодыхъ зубахъ, въ особенности въ слояхъ новѣйшаго образованія,—наибольшій, въ старыхъ твердыхъ зубахъ—наименьшій).

**) Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1884.

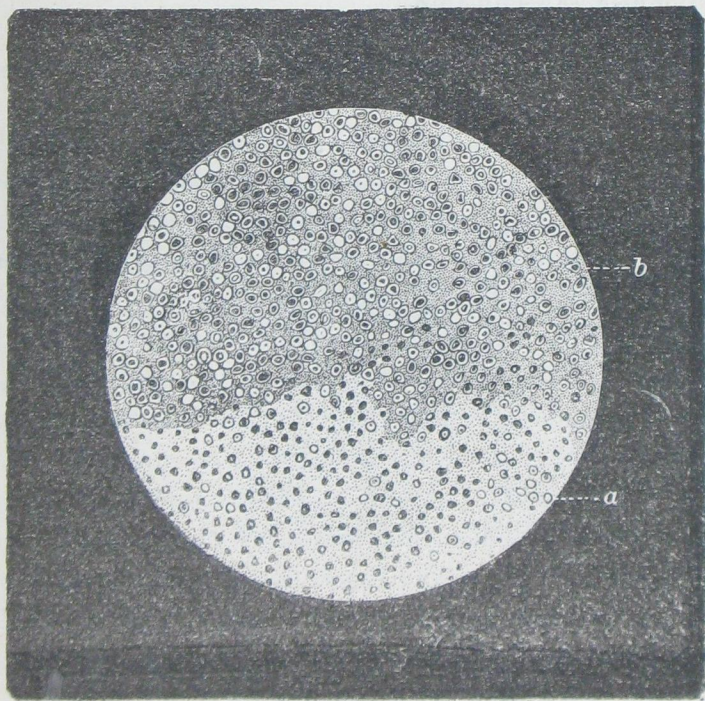
наго дентина. Прозрачный дентинъ имѣетъ большое сходство съ нормальнымъ дентиномъ очень тонкихъ шлифовъ, каналцы котораго наполнены гвоздичнымъ масломъ или канадскимъ бальзамомъ.

Часто, въ особенности при изслѣдованіи каріозныхъ зубовъ съ медленно протекающимъ процессомъ, гдѣ первый и второй поясы ясно выражены, въ каналцахъ замѣчаются образованія, имѣющія видъ *жемчужныхъ нитокъ* и подавшія въ литературѣ поводъ къ различнымъ толкованіямъ.

Wedl считаетъ ихъ состоящими изъ жира.

Baume, который въ своей классификаціи относитъ такого рода каналцы уже ко второй стадіи, рѣшительно отвергаетъ существованіе жира и видитъ въ нихъ остатки облитерированныхъ дентинныхъ волоконъ, въ которые снова получилъ доступъ воздухъ.

Я раздѣляю мнѣніе *Baume*, что объ ожирѣніи здѣсь не можетъ быть и рѣчи, но не согласенъ съ его объясненіемъ съ тѣхъ поръ, какъ я сталъ постоянно находить эти жемчужныя образованія въ препаратахъ свѣже извлеченныхъ зубовъ, которые *никогда* не высыхали и въ которые, слѣдовательно, не могъ проникнуть воздухъ, а также въ шлифахъ, которые варились и подвергались изслѣдованію въ водѣ или другой жидкости; я встрѣчалъ ихъ въ зубахъ съ живой и съ давно омертвѣвшей пульпой. Эти образованія можно видѣть всегда, и я считаю тѣ каналцы, въ которыхъ они находятся, за промежуточную ступень между первымъ и вторымъ поясомъ. Въ прозрачномъ дентинѣ, въ которомъ просвѣтъ каналцевъ уменьшился или уже совершенно исчезъ, уже не видно рѣзко очерченныхъ контуровъ дентинныхъ



Фиг. 14.

Увелич. 360 (лин.).

a—дентинные каналцы первого пояса, *b*—второго пояса.

въ которомъ просвѣтъ каналцевъ уменьшился или уже совершенно исчезъ, уже не видно рѣзко очерченныхъ контуровъ дентинныхъ

волоконъ; во второмъ поясѣ черныя контуры опять выступаютъ, но представляютъ болѣе зигзагообразную линію; въ канальцахъ съ жемчужными образованіями, они видны только мѣстами. Здѣсь, вѣроятно, извлечены известковыя соли, и волокна получили первоначальный коэффициентъ преломленія!

Непосредственный переходъ канальца изъ нормальнаго дентина въ прозрачный не всегда, конечно, ясно виденъ; переходъ изъ прозрачной части въ помутнѣвшую гораздо явственнѣе; при чемъ ясно выступаетъ коническая форма, означающая, что очень тонкія волокна прозрачнаго пояса постепенно снова расширяются.

На поперечныхъ шлифахъ прозрачнаго дентина, въ которомъ произошли только что упомянутые процессы, замѣчается суженіе просвѣта и менѣе рѣзкое очертаніе кружковъ, представляющихъ разрѣзы канальцевъ. Какъ на продольныхъ разрѣзахъ прозрачнаго пояса не всѣ смежныя каналы представляются одинаковыми, такъ и здѣсь просвѣты сужены неодинаково, при чемъ нѣкоторые каналы до известной степени походятъ на нормальные. Можетъ быть, они еще не подверглись процессу суженія или же, что мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ, это тѣ каналы, которые въ продольномъ разрѣзѣ содержатъ жемчужныя образованія.

Второй поясъ, или поясъ помутнѣнія первоначально-прозрачнаго дентина.

Этотъ поясъ составляетъ переходъ отъ прозрачнаго и—въ лучшемъ случаѣ—значительно пропитаннаго известковыми солями дентина къ третьему поясу, сильно или даже вполне декальцинированному дентину. У основанія каріознаго конуса второй поясъ также не имѣетъ рѣзкихъ очертаній, но сливается съ пограничной линіей прозрачнаго пояса. По бокамъ же очертанія этого пояса, наоборотъ, такъ же, какъ и въ прозрачномъ, очень рѣзки, что объясняется направлениемъ канальцевъ. Гдѣ первый поясъ широкъ, тамъ и второй по большей части представляетъ значительную ширину, и наоборотъ.

Какъ уже было сказано въ предыдущей главѣ, каналы второго пояса имѣютъ темныя контуры и въ сравненіи съ канальцами прозрачнаго пояса значительно расширены, въ чемъ можно убѣдиться по конической формѣ промежуточной части канальцевъ *). Черныя контуры волоконъ однако только въ немногихъ канальцахъ очень рѣзки и равномерны, въ большинствѣ же случаевъ неровны и зубчаты. Тогда какъ нормальные каналы на тонкихъ шлифахъ пропитываются просвѣтляющими веществами и на первый взглядъ могутъ симулировать картину прозрачности, каналы второго пояса остаются при такомъ опытѣ темными, и, повидимому, наполнены тѣльцами различной вели-

*) Поднимая и опуская трубу микроскопа.

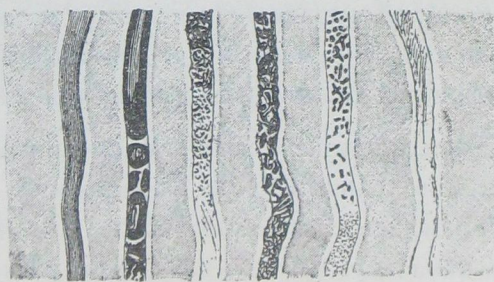
чины. На шлифахъ съ окрашенными расщепляющимися грибами, у мѣста перехода второго пояса въ третій, мы замѣчаемъ непосредственно возлѣ неокрашенныхъ каналцевъ такіе, которые сильно окрашены и не оставляютъ никакого сомнѣнія насчетъ своего характера. Содержимое окрашенныхъ и неокрашенныхъ каналцевъ имѣетъ очень сходное происхожденіе; возникаетъ, слѣдовательно, вопросъ: неужели въ однихъ каналцахъ грибки окрашиваются очень хорошо, а въ другихъ, непосредственно примыкающихъ къ нимъ, вовсе не поддаются окраскѣ?

Но аналогичное явленіе мы замѣчаемъ подчасъ и въ дентинныхъ каналцахъ корней подобныхъ зубовъ, гдѣ нѣтъ никакой костофды; то же встрѣчается и на тѣхъ зубахъ, въ которыхъ костофда такъ незначительна, что еще нельзя констатировать второго пояса, и, слѣдовательно, совершенно исключается существованіе грибковъ. Всѣ эти обстоятельства заставляютъ насъ на приведенный вопросъ отвѣтить отрицательно.

Такъ какъ уже относительно жемчужныхъ образованій прозрачнаго дентина мы пришли къ убѣжденію, что тамъ произошло вторичное раствореніе отложившихся въ каналцахъ известковыхъ солей и отъ этого измѣненіе силы преломленія, то мы можемъ принять, что и здѣсь имѣетъ силу подобная же причина; если мы представимъ себѣ, что жемчужныя образованія развились въ ширину и выступили на большемъ протяженіи, измѣняя постепенно первоначально прозрачный поясъ, то мы какъ разъ получимъ описанное состояніе.

Образованіе второго пояса изъ перваго можетъ происходить только съ такой же постепенностью, какъ и образованіе всѣхъ поясовъ вообще: въдѣ каждый изъ послѣдующихъ происходитъ изъ предыдущаго.

При острой костофдѣ, совершенно разрушающей коронку въ теченіе одного года, по всей вѣроятности, происходитъ непрерывное, но все же только постепенное измѣненіе и при томъ въ размѣрахъ, которые уже отчасти указаны, отчасти будутъ ниже описаны. Такія постепен-



Фиг. 15.

ныя измѣненія лучше всего изучать отъ основанія каріозной пещеры вплоть до поверхности. Надо изслѣдовать не отдѣльный каналецъ, а цѣлую группу ихъ.

Въ области перехода перваго пояса во второй намъ открывается поучительная картина, объясняющая указанные процессы. На небольшомъ протяженіи каналцы идутъ рядомъ, при чемъ одни изъ нихъ несомнѣнно еще прозрачны, другіе наполнены описанными темными образованіями, третьи имѣютъ рѣзкіе темные контуры, такъ что ихъ

можно было бы принять за нормальные, но они уже подверглись преобразованію, начиная отъ возникновенія прозрачности—до вѣдренія грибковъ; между всѣми этими канальцами попадаютъ нѣкоторые, окрашенное содержимое которыхъ не оставляетъ ни малѣйшаго сомнѣнія въ томъ, что они наполнены грибами.

Постараемся дать объясненіе этому различному виду канальцевъ. Кислота, вырабатываемая микроорганизмами и раньше ихъ проникающая черезъ каналцы и боковыя развѣтвленія, растворяетъ ближайшія, а, слѣд., недавно отложившіяся известковыя соли прозрачнаго дентина; если новаго отложенія не произойдетъ, то она уничтожаетъ известъ въ стѣнкахъ, уже и безъ того бѣдныхъ солями. Въ такомъ случаѣ мы имѣемъ лишь слабо прозрачный поясъ и поясъ 2; въ послѣднемъ нѣтъ канальцевъ съ темными очертаніями, но въ основное вещество проникъ тотъ грязнаго цвѣта пигментъ (источникъ его происхожденія еще не совсѣмъ ясенъ), который сообщаетъ этому поясу видъ каріознаго, но на самомъ дѣлѣ представляетъ иной характеръ. Впрочемъ, такая картина наблюдается рѣдко. По большей части второй поясъ развивается изъ болѣе или менѣе пропитаннаго новыми известковыми солями перваго пояса; тогда онъ получаетъ уже упомянутый видъ, который при слабомъ увеличеніи можетъ симулировать нормальную ткань, при сильномъ же—обнаруживаетъ измѣненіе канальцевъ. Канальцы съ темными, но не рѣзкими очертаніями, появляются при дальнѣйшемъ возникновеніи жемчужныхъ образований, но они болѣе послѣднихъ выѣдаются кислотой. Расположенные въ срединѣ канальцевъ темныя зернышки, узелки, черточки, суть выѣденныя мѣста стѣнокъ канальца на сторонѣ, обращенной къ глазу или на противоположной. Доказательство этому я вижу въ томъ, что въ зернистомъ слоѣ между цементомъ и дентиномъ корня пустоты, наполненныя протоплазмой, также представляются глазу въ видѣ темныхъ мѣстъ.

Въ сосѣднихъ, рѣзко очерченныхъ канальцахъ, быть можетъ, происходило равномерное раствореніе; но я не могу рѣшить, считать ли это измѣненіе степенью выше или ниже предыдущаго. Такъ какъ число канальцевъ, не имѣющихъ рѣзкихъ очертаній, увеличивается по направленію къ прозрачному поясу, то темныя каналцы я отношу къ стадіи слѣдующей за прозрачной, а рѣзко-контурные каналцы считаю переходной ступеню къ стадіи грибковъ.

На поперечномъ разрѣзѣ перваго и второго пояса (фиг. 14) строеніе послѣдняго вполне согласуется съ описанной картиной продольнаго разрѣза. Мы видимъ здѣсь каналцы совершенно различнаго вида: суженные, расширенные, темные и свѣтлые; нѣкоторые изъ послѣднихъ, какъ я предполагаю, вдаются сюда изъ прозрачнаго пояса; еще болѣе вѣроятнымъ я считаю, что въ числѣ расширенныхъ темныхъ канальцевъ нахо-

дятся такіе, которые принадлежатъ третьему поясу, такъ какъ въ нихъ я нашелъ грибки.

Въ большинствѣ канальцевъ второго пояса произошла частичная декальцинація.

Третій поясъ, или стадія обезызвествленія.

Какъ уже указано на стр. 192 настоящей главы, на границѣ третьяго и второго поясовъ, какъ на шлифахъ, такъ и на разрѣзахъ съ окрашенными грибами, находится болѣе свѣтлая фіолетовая линія (см. фиг. 9, лѣвая половина 3). Что обозначаетъ эта линія? Если мы такой препаратъ рассмотримъ подъ микроскопомъ при сильномъ увеличеніи, то мы съ отчетливостью, не допускающей сомнѣнія, увидимъ что на протяженіи этой линіи находится масса короткихъ и длинныхъ отрѣзковъ дентинныхъ канальцевъ, наполненныхъ микроорганизмами.

Miller ⁴⁰⁾, повидимому, не наблюдалъ такого глубокаго внѣдренія грибковъ (что доказываетъ рисунокъ 59 на стр. 138 его сочиненія). Впрочемъ, онъ прибавляетъ: «мы видимъ иногда при сильномъ увеличеніи, что незначительное число грибковъ, какъ передовой отрядъ, проникаетъ въ нормальный дентинъ, не вызывая въ немъ измѣненій». Но при своемъ способѣ приготовления разрѣзовъ *Miller* не могъ получить описанную мною линію, чѣмъ и объясняется разница въ нашихъ результатахъ.

Въ одномъ мѣстѣ, однако, *Miller* замѣтилъ явленіе, которое вполне совпадаетъ съ моей линіей микробовъ. Изслѣдуя зубы на содержаніе желѣза, онъ получилъ на границѣ декальцинированной и нормальной ткани красивую голубую линію, о которой онъ говоритъ: «для этого явленія я не въ состояніи найти объясненія».

Какъ проникаютъ сюда грибки? Дорогу себѣ они давно нашли въ разрушенной эмали; проникали они сюда въ теченіе болѣе или менѣе долгаго времени, при чемъ, конечно, цѣлыя поколѣнія ихъ погибали. Пережившіе образовали на отдѣльныхъ мѣстахъ скопленія различной величины.

Эти бактеріи или кокки, несомнѣнно нуждающіеся для своего развитія въ бѣлокъ-содержащихъ волокнахъ и растворяющіе своей кислотой известковыя соли, я назвалъ бы, пока имъ не будетъ дано специальное наименованіе, грибами третьяго пояса, въ отличіе отъ слѣдующихъ за ними и описанныхъ ниже грибковъ четвертаго пояса. Какъ я уже указалъ при описаніи костофды эмали (стр. 194), эти грибки третьяго пояса проникаютъ въ колбовидныя окончанія и развѣтвленія дентинныхъ канальцевъ, часто простирающіяся далеко въ глубь эмали, и вызываютъ изображенныя на фиг. 11—d вторичныя

измѣненія въ ткани, давая толчокъ (если они уже раньше не дали его) къ развитію перваго и втораго пояса.

Кислота, постепенно извлекающая известковыя соли, прежде всего дѣластъ замѣтными тонкія развѣтвленія дентинныхъ канальцевъ, которыя образуютъ много красивыхъ петель и анастомозовъ, тогда какъ при полномъ обѣизвествленіи они никогда не бываютъ видны съ помощью слабаго увеличенія. Мало-по-малу получается картина, знакомая опытному глазу специалиста, но не поддающаяся ни изображенію, ни описанію. Быть можетъ намъ съ помощью фотографическаго аппарата вскорѣ удастся получить снимокъ этой картины. Она имѣетъ большое сходство съ тою, которую представляетъ дентинъ, искусственнымъ образомъ лишенный извѣстной части своей извести, и которая была мною описана въ 1883 году *).

Тогда какъ отъ незначительнаго декальцинированія развѣтвленія и анастомозы дѣлаются явственно замѣтными, благодаря своимъ темнымъ линіямъ, при дальнѣйшемъ измѣненіи ткани тончайшія развѣтвленія показываются еще въ большемъ числѣ, но съ такими слабыми очертаніями, что могутъ быть распознаваемы лишь опытнымъ глазомъ.

Грибки этого пояса идутъ дальше по направленію волоконъ и вначалѣ только немного расширяютъ канальцы; просвѣты ихъ еще вполне достаточны; даже для двухъ, или болѣе, сильно изогнутыхъ и извитыхъ нитевидныхъ формъ, сопровождающихъ кокки, имѣется мѣсто съ избыткомъ. Эти формы могутъ кое-гдѣ проникать и въ болѣе значительныя вѣтви, не вызывая ихъ расширенія. Канальцы этого пояса не имѣютъ даже варикозныхъ расширеній, а представляютъ прямолинейныя очертанія съ нѣкоторой только волнистостью въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ она существовала и при нормальномъ состояніи.

Съ дальнѣйшимъ распространеніемъ микроорганизмовъ и декальцинированія описанная картина исчезаетъ. Рядомъ съ канальцами, въ которыхъ грибки находятся только на границѣ третьяго пояса или совсѣмъ уже не существуютъ, замѣчаются отдѣльные канальцы и группы ихъ, содержащіе окрашенные грибки. Очертанія этихъ послѣднихъ канальцевъ, быть можетъ, только потому немного явственнѣе, чѣмъ у рядомъ лежащихъ, что разница въ цвѣтѣ грибовъ и самихъ канальцевъ болѣе рельефна; вѣроятно же всего, что и въ этомъ поясѣ происходитъ то же непрерывное измѣненіе ткани, которое было констатировано уже при описаніи втораго пояса. Сосѣдніе канальцы безъ грибовъ скорѣе имѣютъ видъ лентъ съ расплывшимися уже очертаніями.

*) Wellauer, Die Zähne des Rindes. Bei J. Huber, Frauenfeld, 1883.

Въ поперечномъ разрѣзѣ контуры гораздо явственнѣе. На лежащихъ непосредственно другъ возлѣ друга канальцахъ, которые покинуты грибками, resp. въ которыхъ они погибли, просвѣтъ или значительно суженъ, или даже совсѣмъ уничтоженъ; стѣнка же канальца не только расширена въ периферическомъ направленіи, какъ въ канальцахъ, еще наполненныхъ грибками, но также, конечно, утолщена по направленію къ центру и притомъ соотвѣтственно уменьшенію просвѣта. Поперечные разрѣзы такихъ частей производятъ своеобразное впечатлѣніе: по большей части кажется, будто центръ возвышается въ видѣ довольно значительной выпуклости (см. фиг. 13 е).

Утолщеніе стѣнокъ канальца (*Neumann*-овы перегородки) и суженіе просвѣта не всѣми авторами признается.

Neumann ¹⁰⁾ говоритъ, что утолщеніе можетъ совершенно уничтожить просвѣтъ канальцевъ.

J. Tomes ²⁷⁾ допускаетъ частичное уничтоженіе просвѣта и каріозные дентинные канальцы съ утолщенными стѣнками сравниваетъ съ группой чубуковъ, которые держатся вмѣстѣ благодаря промежуточному веществу.

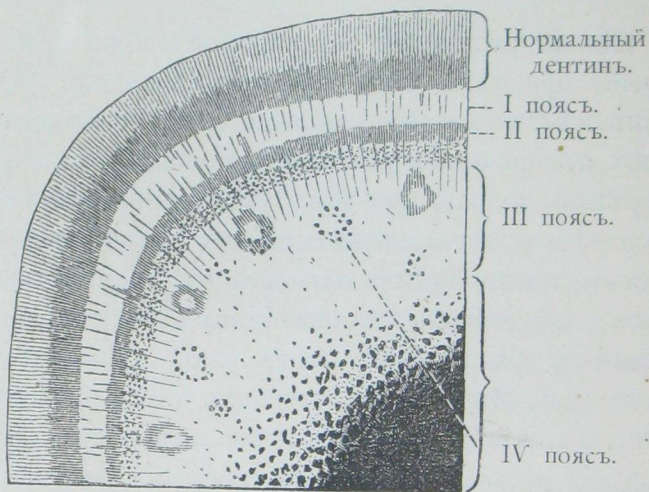
Leber и *Rottenstein* ²⁵⁾ нашли утолщеніе перегородокъ и не суженіе, а наоборотъ, расширеніе просвѣта. Они говорятъ (1. с. стр. 36): «Начиная отъ нормальныхъ мѣстъ можно наблюдать всевозможные переходы отъ нормальныхъ поперечныхъ разрѣзовъ зубныхъ канальцевъ безъ замѣтныхъ очертаній до разрѣзовъ съ утолщенными стѣнками и начинающимся, а далѣе и очень значительнымъ расширеніемъ просвѣта, который наполненъ постороннимъ веществомъ. При этомъ все еще можетъ оставаться слой стѣнки, отличающійся отъ содержащаго, хотя при очень сильномъ расширеніи этотъ слой становится иногда совершенно незамѣтнымъ. Въ другихъ случаяхъ, когда канальцы имѣютъ еще небольшую ширину, но оболочка ихъ значительно утолщена, въ полѣ зрѣнія видны большіе блестящіе, плотно примыкающіе одинъ къ другому круги, которые такъ же, какъ промежуточное вещество, окрашены въ желтовато-бурый цвѣтъ; только при точной установкѣ объектива на этихъ кругахъ можно отличить слегка зернистое содержимое отъ блестящаго слоя самой стѣнки.

Иногда расширеніе заходитъ такъ далеко, что канальцы плотно придавлены одинъ къ другому и не только соприкасаются своими краями, но взаимно сплющиваются, отъ чего разрѣзъ ихъ представляетъ, вмѣсто круговъ, многоугольники».—«Мы убѣждены», говорится далѣе, «что во всѣхъ случаяхъ просвѣтъ канальцевъ расширенъ и наполненъ иногда мелкозернистой, иногда болѣе однообразной массой, которая окружена болѣе или менѣе толстой стѣнкой».

Ваите ³²⁾ въ своемъ учебникѣ приводитъ рисунокъ *J. Tomes*-а, говоря, что примыкаетъ къ его воззрѣніямъ. «Мы видимъ, говоритъ

онъ, поперечные и косые разрѣзы канальцевъ, почти соприкасающіеся своими стѣнками. Основное вещество сохранилось между ними лишь въ скудномъ количествѣ. Вмѣстѣ съ тѣмъ и просвѣтъ значительно суженъ, почти на столько же, какъ и въ первой стадіи. Стѣнки канальцевъ положительно утолщены, а дентинъ представляетъ несомнѣнное набуханіе; вотъ почему пломбы, которыя подрыты костоѣдой, выталкиваются наружу. Сравнивая эти явленія съ варикозными расширениями, содержащими воздухъ, въ третьей стадіи, я считаю себя вправѣ принять въ этомъ случаѣ четвертую стадію».

Miller ⁴⁰⁾ говоритъ: «На основаніи изслѣдованія многочисленныхъ препаратовъ естественной и искусственной костоѣды съ пикрокарминовымъ, фуксиновымъ, гематоксилиновымъ и т. п. окрашиваніемъ я присоединяюсь къ воззрѣніямъ *Leber*-а и *Rottenstein*-а, что суженіе просвѣта дентинныхъ канальцевъ замѣчается только тамъ, гдѣ оно въ дѣйствительности существовало уже раньше, и что утолщеніе не представляетъ фізіологическаго процесса, такъ какъ обнаруживается и на препаратахъ съ искусственной костоѣдой».



Фиг. 16.

Фиг. 16 представляетъ схематическое изображеніе четвертой части зуба (фиг. 9) въ поперечномъ разрѣзѣ, который пересекаетъ четыре пояса каріознаго конуса съ уцѣлѣвшею частью нормальной дентина приблизительно на половинѣ высоты конуса.

Этотъ разрѣзъ, слѣдовательно, проведенъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ четвер-

тый поясъ вмѣстѣ со своими микроорганизмами занимаетъ еще только большое центральное поле и нѣсколько островковъ различной величины, а на продольномъ разрѣзѣ вдается, слѣдовательно, въ третій поясъ. Вся остальная поверхность третьяго пояса, за исключеніемъ линіи, граничащей со вторымъ, не содержитъ уже грибовъ, но всѣ многочисленные его каналцы имѣютъ вышеописанное утолщеніе перегородокъ и болѣе или менѣе суженные просвѣты. Здѣсь обитали грибки третьяго пояса и уничтожили волокна, основное же вещество вокругъ нихъ подверглось набуханію и, смотря по количеству содержащейся въ немъ кислоты, даетъ такую картину, какъ будто стѣнки канальцевъ утолщены на счетъ просвѣта самихъ канальцевъ и еще больше—на счетъ основного вещества.

Этимъ разрѣшается вопросъ, почему крупные отдѣлы дентина могутъ становиться каріозными, не содержа въ себѣ, однако, микроорганизмовъ.

Четвертый поясъ, или стадія растворенія каріознаго дентина.

Этотъ поясъ представляетъ много разнообразныхъ картинъ. Грибковъ здѣсь—великое множество! На полосахъ (фиг. 9), вдающихся изъ четвертаго пояса въ третій, микроскопическая картина носитъ другой характеръ. Канальцы, наполненные грибами, становятся шире, число палочекъ и кокковъ въ отдѣльныхъ канальцахъ въ большинствѣ случаевъ увеличивается, да и самое количество канальцевъ, наполненныхъ микроорганизмами, становится больше, и чѣмъ дальше мы двигаемся, тѣмъ они группируются въ большіе пучки. Мало-по-малу грибами наполняются и развѣтвленія канальцевъ, которыя растягиваются въ длину и ширину. Еще ближе-наполненные канальцы получаютъ громадный перевѣсъ надъ немногими свободными и въ концѣ концовъ получается картина заселенныхъ микроорганизмами канальцевъ, ихъ вѣточекъ и развѣтвленій,—картина, не только представляющая прекрасное зрѣлище, но способная даже поразить созерцающаго ее въ первый разъ. Мнѣ самому пришлось убѣдиться, что я нисколько не заблуждался относительно громаднаго числа вѣтокъ и развѣтвленій, которыя были мною раньше констатированы при костоѣдѣ и описаны. Мы уже не видимъ болѣе *Неитманн*-овыхъ перегородокъ, а только—закупоренные канальцы и громадную сѣть развѣтвленій! Въ видѣ исключенія отдѣльные канальцы представляютъ, пузырчатое расширеніе; попадаютъ также и каверны, которыя своей продольной осью расположены по направленію канальцевъ; послѣдніе сдвинуты ими въ сторону.

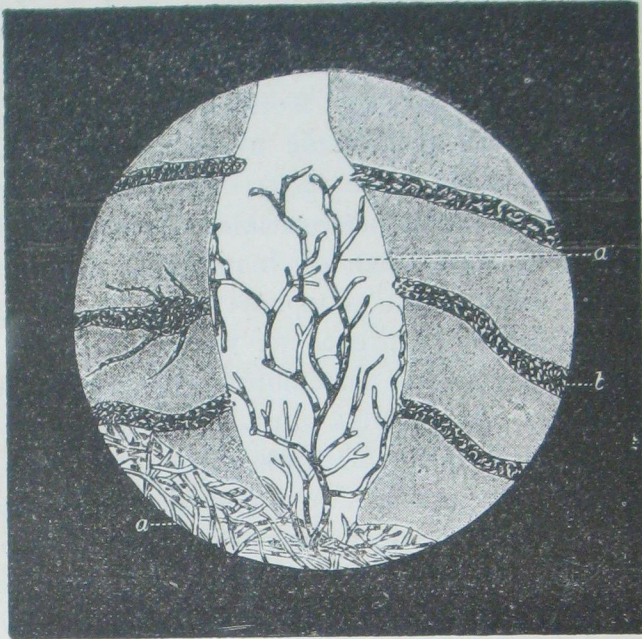
Близъ поверхности замѣчаются довольно большія продольныя и поперечныя трещины, сплошь наполненныя грибами, кокками, диплококками, палочками и т. д.; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ промежутки выполнены красивымъ кустовиднымъ или древовиднымъ грибомъ, на подобіе изображеннаго на фиг. 17. Уже *Gysi* видѣлъ этотъ грибокъ, или похожій на него, и представилъ рисунокъ въ «*Dental Cosmos*», Апрель 1887.

На самой поверхности эти прекрасныя картины постепенно исчезаютъ. Слишкомъ темная окраска этой области значительно вредитъ ясности очертаній.

Надъ совершенно распадающейся массой встрѣчается сплетеніе нитевидныхъ грибковъ, лежащихъ часто въ неимоверномъ безпорядкѣ; эти лептотриксовидные грибки, по всей вѣроятности, принадлежатъ къ различнымъ разновидностямъ, потому что они не только обладаютъ

неодинаковыми размѣрами, но при окрашиваніи даютъ совершенно различные оттѣнки. Классифицированіе и описаніе этихъ грибовъ я охотно предоставляю бактериологамъ.

Поперечные разрѣзы четвертаго каріознаго пояса даютъ картины, которыя по разнообразію и красотѣ не уступаютъ продольнымъ разрѣзамъ. И тѣ и другія картины не вполнѣ совпадаютъ, что съ перваго взгляда кажется страннымъ. Но это насъ не должно удивлять, если мы будемъ имѣть въ виду, что не всѣ каналы заражаются одновременно и не всѣ—однимъ и тѣмъ же видомъ грибовъ; что именно



Фиг. 17.

a—древовидное развѣтвленіе грибка въ трещинѣ, *b*—дентинные каналы, наполненные кокками.

въ четвертомъ поясѣ уже на болѣе короткомъ протяженіи они представляютъ значительное разнообразіе въ измѣненіяхъ, и что, наконецъ, продольные разрѣзы проведенные по извѣстной линіи, встрѣтятъ множество одинаковаго вида канальцевъ, тогда какъ другой разрѣзъ, хотя бы расположенный непосредственно возлѣ предыдущаго, можетъ представить разную картину.

Цвѣтная таблица на фиг. 10 представляетъ

намъ поперечные разрѣзы четвертаго каріознаго пояса, а именно: *A*—краевую часть каріознаго конуса, гдѣ каналы идутъ нѣсколько наклонно къ плоскости разрѣза; *B*—срединную часть конуса у самой поверхности, гдѣ каналы распознать легче и гдѣ ткань распадается. Впрочемъ, изображенная тамъ угловатая форма канальцевъ встрѣчается не всегда. *C*—изображаетъ видъ канальцевъ различныхъ группъ, при чемъ послѣднія расположены не такъ близко одна къ другой, какъ это представлено на рисункѣ, но въ такомъ же видѣ, какъ въ дѣйствительности. На группахъ *i* бросаются въ глаза свѣтлыя зубныя перегородки, которыя отличаются отъ окружающихъ частей не только своей окраской, но (въ особенности подъ микроскопомъ) также и блескомъ. На продольныхъ же разрѣзахъ мы напрасно будемъ искать ихъ, и я пока не могу найти объясненія этому явленію.

Между тѣмъ какъ на продольно расположенныхъ канальцахъ, находящихся, по нашему мнѣнію, въ той же стадіи разрушенія, мы замѣчаемъ вѣточки, отходящія непосредственно отъ темныхъ центровъ, на поперечномъ разрѣзѣ мы замѣчаемъ между ними эту свѣтло-блестящую линію. Нѣкоторые изъ этихъ канальцевъ заключаютъ посреди нѣ темные кружки. грибовъ и окружены послѣдними въ видѣ настоящаго лучистаго вѣнка, что также видно при группѣ 1.

При 2 мы видимъ группу канальцевъ въ томъ состояніи, когда развѣтвленія ихъ еще не наполнены микроорганизмами. Просвѣтъ совершенно закупоренъ, перегородки явственно видны, но безъ того блеска, который такъ бросается въ глаза въ вышеописанной группѣ.

Группа 3 образуетъ кругъ изъ канальцевъ, стѣнки которыхъ почти соприкасаются и которые, такъ же какъ и въ группѣ 1, находятся уже въ стадіи распада; этотъ кругъ состоитъ изъ нѣсколькихъ канальцевъ, очень мало расширенныхъ, но уже не обладающихъ явственными очертаніями.

Группа 4 встрѣчается не такъ часто, но тотчасъ же бросается въ глаза изслѣдователю, благодаря своему цвѣту, хотя при этомъ не было въ употребленіи ни одно изъ красящихъ веществъ, которое могло бы вызвать такую окраску. Спрашивается, чѣмъ объяснить такое явленіе? При томъ мы встрѣчаемъ не только группы желтоватыхъ канальцевъ, но также и такіе, содержимое которыхъ сѣраго цвѣта. На продольныхъ разрѣзахъ того же зуба я совершенно не могъ найти этого, а, слѣдовательно, прослѣдить, были ли каналцы наполнены хромогенными грибами или нѣтъ. *Miller* также наблюдалъ это явленіе и также не находитъ этому объясненія.

Измѣненіе цвѣта каріознаго дентина. Измѣненіе цвѣта есть явленіе, всегда сопровождающее костофду. Однако въ началѣ оно едва замѣтно.

Въ третьемъ и четвертомъ поясѣ каріозный дентинъ представляетъ совершенно различные цвѣта, смотря по своей давности: пигментация можетъ быть желтой, желтобурой, бурой и даже черноватой.

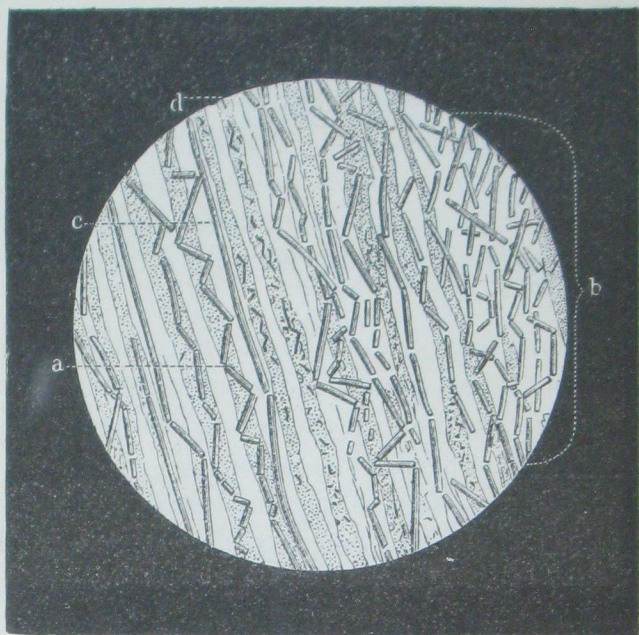
Въ своихъ мнѣніяхъ о причинѣ измѣненія цвѣта не всѣ авторы сходятся. *Watt* *) приписываетъ это дѣйствию различныхъ минеральныхъ кислотъ; соляная кислота, по его словамъ, даетъ бѣлый цвѣтъ, азотная—желтый, сѣрчая—чернобурый. *Black* ²⁸⁾ видитъ причину измѣненія цвѣта въ осадкѣ черныхъ сѣрнистыхъ соединений на размягченной ткани. *Miller* ⁴⁰⁾ приписываетъ окраску микроорганизмамъ, что и я считаю вѣроятнымъ, нисколько не отвергая этимъ дѣйствія также и тѣхъ окрашивающихъ веществъ, которые вводятся въ ротъ извнѣ:

*) По *Miller*-у.

вѣдь наши разрѣзы и шлифы каріознаго дентина окрашиваются очень скоро!

Палочковидныя образованія третьяго и четвертаго поясовъ.

Уже при описаніи третьяго пояса я упоминалъ объ особыхъ образованіяхъ, наблюдаемыхъ въ немъ. Я и раньше встрѣчалъ ихъ въ каріозной ткани, но только въ послѣднее время мнѣ удалось ознако-



Фиг. 18.

Увеличеніе 420 (лин.).

Палочковидныя образованія въ каріозномъ дентинѣ.

миться съ ними ближе. И здѣсь оказалъ большую услугу *Weil*-евскій способъ уплотненія, благодаря которому они представляются глазу въ чрезвычайно ясномъ видѣ.

Фиг. 18 изображаетъ это образованіе въ каріозномъ дентинѣ на препаратѣ, приготовленномъ по *Weil*-ю, при чемъ методъ уплотненія былъ проведенъ тщательнымъ образомъ *). Это образованіе имѣетъ здѣсь такой видъ, что ему можно было бы дать

названіе зигзагообразныхъ или молніевидныхъ палочекъ, если бы онѣ никогда не представлялись въ иной формѣ. Тѣльца расположены здѣсь въ ткани четвертаго пояса, не только въ канальцахъ, но и подлѣ нихъ, и въ такомъ положеніи, которое намъ ясно доказываетъ, что зубныя перегородки едва ли могутъ составить препятствіе при ихъ развитіи или внѣдреніи. Однако эти палочки не всегда расположены въ видѣ зигзаговъ, какъ при *a*, или въ нѣкоторомъ безпорядкѣ, какъ при *b*; уже рядомъ при *c*, онѣ образуютъ прямую линію и представляются болѣе длинными. Въ третьемъ поясѣ, да еще и въ четвертомъ, мы встрѣчаемъ ихъ внутри канальцевъ и почти всегда прямолинейными; даже тамъ, гдѣ онѣ образуютъ небольшіе зигзаги, онѣ, повидимому, не выступаютъ изъ канальцевъ. Въ третьемъ поясѣ онѣ встрѣчаются рѣже

*) Въ препаратахъ, приготовленныхъ по указанному мною сокращенному способу, эти образованія видны не такъ хорошо.

и, какъ мнѣ кажется, образуются исключительно тогда, когда грибки третьяго пояса не находятъ себѣ болѣе пищи и погибають.

Въ каналахъ, содержащихъ грибки третьяго пояса, я ихъ до сихъ еще никогда не встрѣчалъ.

Отыскать ихъ однако не легко, такъ какъ онѣ не поддаются окрашиванію; мнѣ часто случалось чрезвычайно долго искать ихъ на препаратѣ, уже терять всякую надежду найти и затѣмъ неожиданно открывать ихъ, а именно—при косвенномъ освѣщеніи.

Въ четвертомъ поясѣ онѣ въ особенности тамъ находятся часто, гдѣ каналцы не содержатъ грибковъ. Существуютъ ли онѣ и въ населенныхъ каналахъ и только не могутъ быть видимы, на этотъ вопросъ я еще не могу отвѣтить. На поперечныхъ разрѣзахъ онѣ не видны, хотя и существуютъ.

На шлифахъ, которые приготовлены по способу *Weil*-я и окрашены борнымъ карминомъ, грибки не видны, или видны очень слабо, палочки же различаются замѣчательно хорошо; отъ розовыхъ окружающихъ частей онѣ ограничиваются рѣзкими линіями. На обыкновенныхъ шлифахъ, какъ уже сказано, онѣ открываются съ трудомъ; но кто ихъ разъ хорошо рассмотрѣлъ, тому эта картина, какъ по волшебству, попадаетъ на глаза даже тогда, когда онъ ихъ не ищетъ.

Онѣ—валикообразной формы, равномерной толщины, то очень коротки, едва достигая длины вдвое большей противъ ширины, то—значительно длиннѣе. Ширина ихъ приблизительно равна ширинѣ нормального дентиннаго канала; пограничныя линіи, какъ продольныя, такъ и поперечныя очень рѣзки; онѣ образуютъ столь острые углы, что на первый взглядъ могутъ показаться скорѣе пластинчатыми, чѣмъ валикообразными. При точной установкѣ микроскопа по срединѣ ихъ длины становится замѣтной какая-то линія.

Изъ чего состоятъ эти палочки, какъ онѣ сюда попадаютъ, чѣмъ объясняется ихъ форма? Относительно перваго вопроса въ особенности я нахожусь въ полномъ недоумѣніи.

J. Tomes ²⁷⁾ пытался объяснить ихъ обьизвествленіемъ дентинныхъ волоконъ.

Miller ⁴⁰⁾ говоритъ: «Нѣтъ ничего невѣроятнаго въ томъ, что здѣсь дѣло идетъ объ известковыхъ образованіяхъ. Они производятъ на меня впечатлѣніе скорѣе трубчатыхъ слѣшковъ изъ дентинныхъ канальцевъ, чѣмъ обьизвествленныхъ волоконъ. *Внутри* этихъ образований даже при сильномъ увеличеніи не видно тѣхъ фигуръ, которыя могли бы считаться остатками дентинныхъ волоконъ. Трубчатый характеръ ихъ становится внѣ сомнѣній при сильномъ увеличеніи. Въ этихъ палочковидныхъ образованіяхъ я никогда не находилъ микроорганизмовъ; наоборотъ, я неоднократно встрѣчалъ ихъ вмѣстѣ съ кокками въ сильно расширенныхъ каналахъ».

Я не могу допустить здѣсь объизвествленія волоконъ. Во-первыхъ, я вообще отвергаю существованіе волоконъ на этихъ мѣстахъ, такъ какъ грибки третьяго пояса уже прошли черезъ эти каналы; во-вторыхъ, эти образованія больше волоконъ и даже въ третьемъ поясѣ совершенно выполняютъ расширенныя каналы; въ-третьихъ, мнѣ кажется невозможнымъ, чтобы известъ отлагалась въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ вся остальная известъ растворена. Но такъ какъ отъ дѣйствія сѣрной кислоты эти палочки, по словамъ *Miller*-а, исчезаютъ, а разведенная соляная кислота, какъ показываютъ мои собственные опыты, уничтожаетъ ихъ, то я принужденъ принять мнѣніе *Miller*-а, при чемъ я нашелъ для этого явленія объясненіе, которое вмѣстѣ съ тѣмъ разрѣшаетъ и нѣкоторые другіе вопросы.

Известковые соли твердой зубной массы, растворенныя кислотами, въ этомъ растворенномъ видѣ проникаютъ вдоль каналцевъ до поверхности костоѣды. При этомъ можно допустить, что въ третьемъ поясѣ (въ мѣстѣ болѣе отдаленномъ отъ микроорганизмовъ этого пояса) онѣ отчасти отлагаются, если только микроорганизмы четвертаго пояса еще не образовали налета вокругъ этихъ каналцевъ и если тамъ не образовались новыя кислоты, которыя поддержать эти соли въ растворѣ.

Такое постепенное отложеніе могло бы, пожалуй, наполнить мало-по-малу весь просвѣтъ канала, если только стѣнки его раньше не спались.

Возможность такого отложенія тѣмъ скорѣе можетъ быть допущена, что эти палочки встрѣчаются именно въ тѣхъ каналахъ, которые не заселены грибами четвертаго пояса.

Miller, правда, находилъ палочки вмѣстѣ съ кокками, но при этомъ онъ говоритъ: «Въ такихъ случаяхъ есть вѣроятность, что послѣ образованія известковыхъ слѣпковъ произошло внѣдреніе грибковъ и расширение каналцевъ, вслѣдствіе чего слѣпокъ отдѣляется отъ ихъ стѣнокъ».

Это объясненіе *Miller*-а, впрочемъ, находится въ прямомъ противорѣчій съ его мнѣніемъ, будто грибки, сосредоточивающіеся, по его словамъ, въ этомъ четвертомъ поясѣ, производятъ кислоту: если бы они дѣлали это, то возникшее раньше известковое образованіе, которое, конечно, не устойчивѣе относительно кислотъ, чѣмъ нормальный дентинъ, должно было бы раствориться, прежде чѣмъ эти грибки очутились въ непосредственной близости, какъ это происходитъ, напр., съ каналами второго пояса.

Легко понять, почему мы находимъ палочки въ короткихъ и длинныхъ зигзагообразныхъ кускахъ, иногда даже расположенныхъ въ межтрубчатой ткани. Дѣло въ томъ, что эти твердыя образованія должны не только ломаться при разрѣзываніи каріозной ткани, но также

болѣе или менѣе смѣщаться въ сторону, такъ какъ всякій разрѣзъ, какъ извѣстно, имѣетъ свойство сморщиваться и коробиться.

Шлифы меньше подвержены этому, и поэтому мы находимъ здѣсь болѣе длинные кусочки; на препаратахъ *Weil*-я палочки, вѣроятно, потому проникаютъ въ видѣ зигзаговъ въ межтрубчатое вещество, что вслѣдствіе продолжительнаго кипяченія клей-дающее вещество каріозной ткани сморщивается, палочки ломаются и могутъ принять такое положеніе, какъ указано на фиг. 18. Въ очень многихъ каналцахъ замѣчается распаденіе палочекъ на маленькія и даже мельчайшія тѣльца.

Костоѣда цемента. На фиг. 5 *a* изображено мѣсто, гдѣ развилась костоѣда цемента. Часть цемента, которая начинается на эмалевомъ краѣ въ видѣ очень тонкаго слоя, уже подверглась разрушенію, которое уже готово перейти на постепенно утолщающуюся часть. На мѣстѣ *d* той же фигуры костоѣда только начинается.

Разрушеніе на зубной шейкѣ, несомнѣнно, такъ же подготовляется процессами броженія, какъ и на эмалевой оболочкѣ; распространеніе каріознаго процесса на зубной шейкѣ должно, конечно, итти такимъ же путемъ, такъ какъ существующій здѣсь слой цемента представляетъ не что иное, какъ продолженіе эмалевой оболочки. Лакуны цемента и каналцы замѣчаются только въ глубже лежащихъ корневыхъ частяхъ. Изъ всѣхъ авторовъ наибольшее вниманіе на костоѣду цемента обратилъ, кажется, *Miller* ⁴⁰). Онъ говоритъ: «Каналцы цемента наполняются грибами и подвергаются расширенію, а лежащая между ними ткань расплыванію. Благодаря этому разрѣженіе ткани доходитъ подъ конецъ до полного разрушенія».

Эти грибки проникли въ цементъ, по всей вѣроятности, изъ зараженной корневой оболочки. Несмотря на множество изслѣдованныхъ мною препаратовъ со значительными разрушеніями цемента, я ни разу не наблюдалъ картины, которая имѣла бы какое-нибудь сходство съ каріознымъ процессомъ въ дентинѣ; эти препараты скорѣе напоминали процессъ всасыванія корней на молочныхъ зубахъ. Изслѣдованіе на грибки, впрочемъ, мною не было произведено.

Костоѣда въ ткани мертвыхъ зубовъ, костоѣда во вставныхъ естественныхъ зубахъ и искусственная костоѣда. Доказавъ, какъ я полагаю, что при каріозномъ процессѣ въ живыхъ зубахъ раствореніе известковыхъ солей производится, главнымъ образомъ, кислотами, производителей которыхъ я окрестилъ названіемъ *микроорганизмовъ третьяго пояса*, я могу приступить къ разрѣшенію дальнѣйшихъ вопросовъ.

Если бы я утверждалъ, что костоѣда невозможна безъ грибковъ третьяго пояса, то я бы долженъ былъ также доказать, что распаденіе ткани на мертвыхъ зубахъ и разрушеніе вставныхъ зубовъ представляютъ совершенно иной характеръ, а также, что искусственная костоѣда не можетъ быть вызвана.

Но я далеку отъ приведенія подобныхъ доказательствъ; я попытаюсь, наоборотъ, доказать, что каріозный процессъ можетъ развиваться и безъ этихъ грибовъ и что костоѣда послѣ омертвѣнія пульпы и процессъ разрушенія вставныхъ естественныхъ зубовъ, какъ онъ описывается нѣкоторыми авторами, долженъ быть совершенно аналогиченъ обыкновенной костоѣдѣ.

Какъ при острой, такъ и при хронической костоѣдѣ пульпа зуба погибаетъ при явленіяхъ, которыя будутъ описаны въ отдѣлѣ о болѣзняхъ пульпы. Но вмѣстѣ съ этимъ омертвѣваютъ всѣ дентинныя волокна! Такъ какъ въ этомъ случаѣ прекращается доставка известковыхъ солей въ растворѣ, то дѣйствіе выделяющейся кислоты становится сильнѣе, она скорѣе растворяетъ известъ дентина. Поэтому, пока эти грибки еще могутъ существовать, разрушеніе, въ особенности въ тѣхъ зубахъ, которые обладаютъ прозрачнымъ поясомъ съ увеличеннымъ содержаніемъ извести, должно принять иной характеръ.

Но такія благоприятныя условія для грибовъ третьяго пояса продолжаются недолго; со смертью волоконъ они терпятъ сильный ущербъ, такъ какъ бѣлковинное содержимое дентинныхъ канальцевъ является уже измѣненнымъ питательнымъ матеріаломъ; по всей вѣроятности, при извѣстной степени разложенія мертвыхъ волоконъ грибки должны погибнуть. Такое предположеніе подтверждается тѣмъ обстоятельствомъ, что въ ткани, которую грибки прежде занимали, они не могутъ дольше существовать, лишь только эта ткань лишена ими извести и волоконъ.

То обстоятельство, что послѣ омертвѣнія пульпы коронка быстрѣе распадается, не говоритъ, конечно, въ пользу справедливости этого мнѣнія, за то болѣе медленное разрушеніе корня не противорѣчитъ ему. Въ обоихъ случаяхъ, однако, необходимо принять въ расчетъ и совершенно другіе моменты: для коронки—наполненіе полости пульпы пищевыми остатками, броженіе которыхъ производитъ еще большее количество кислоты, чѣмъ лежащія въ канальцахъ бактеріи; для корня—направленіе канальцевъ и почти всегда предшествующее разрушеніе остатковъ коронки.

Для доказательства этого мнѣнія необходимо, конечно, установить болѣе тщательными изслѣдованіями, что въ такихъ каріозныхъ зубахъ всегда находится прозрачный поясъ съ уменьшеннымъ содержаніемъ извести и только грибки четвертаго пояса. Но такъ какъ грибки обоихъ поясовъ, третьяго и четвертаго, не всегда можно ясно различить другъ отъ друга, то надо въ особенности обратить вниманіе на то, отсутствуетъ ли здѣсь грибковый кружокъ (означенный цифрой 3 на лѣвой сторонѣ фиг. 9), и всегда ли позади находится болѣе значительная часть декальцинированнаго дентина безъ грибовъ.

Итакъ, послѣ омертвѣнія пульпы разрушеніе остатковъ зубной коронки происходитъ, по моему мнѣнію, слѣдующимъ образомъ:

Кислота, произведенная броженіемъ пищевыхъ остатковъ, продолжаетъ декальцинированіе дентина (нѣкоторое время еще при содѣйствіи микроорганизмовъ третьяго пояса) и при томъ медленно или быстро, въ зависимости отъ обстоятельствъ, указанныхъ на страницѣ 193 подъ рубриками *a* и *c*. Микроорганизмы четвертаго пояса совершенно растворяютъ зубной хрящъ (декальцинированный дентинъ) коронки, такъ что остается только корень.

Въ корнѣ разрушеніе происходитъ такимъ же образомъ. Быстрота его опять зависитъ отъ указанныхъ обстоятельствъ, но въ особенности отъ величины канала корня, подобно тому какъ при костофдѣ коронки играетъ роль величина полости пульпы.

Нужно еще замѣтить, что совершенно такимъ же образомъ погибаютъ, вѣроятно, и нѣкоторыя части живого зуба. Это бываетъ въ тѣхъ случаяхъ, когда въ извѣстной части дентина уничтожается жизненность волоконъ благодаря подкапывающей костофдѣ. На фиг. 8 *A* въ точкѣ *a* изображена часть дентина, которая, несмотря на живую пульпу, включаетъ въ себѣ одни мертвые волокна; только начиная съ точки *b*, каналыцы питаются еще черезъ свои волокна.

Костофда на вставныхъ зубахъ, очевидно, должна соответствовать только что описанной костофдѣ при мертвой пульпѣ.

Прозрачный поясъ съ увеличеннымъ содержаніемъ извести *никогда* не наблюдается; всегда существуетъ *уменьшеніе* послѣдней. Этотъ поясъ представляетъ, слѣдовательно, большое сходство съ тѣмъ же поясомъ живыхъ, очень плохо развитыхъ зубовъ, въ которыхъ волокна совсѣмъ не реагируютъ въ благопріятномъ смыслѣ. Точно также описанная на стр. 192 болѣе свѣтлая фіолетовая линія на границѣ третьяго и второго поясовъ отсутствуетъ; микроорганизмы третьяго пояса не могутъ существовать во вставныхъ натуральныхъ зубахъ.

Wedl ³¹⁾, *Baume* ³²⁾ констатируютъ, что на вставныхъ зубахъ наблюдаются всѣ явленія обыкновенной костофды; *Miller* ⁴⁰⁾ отвергаетъ существованіе прозрачности. *Wedl* и *Baume* отмѣчаютъ болѣе быстрое теченіе, и это вполнѣ совпадаетъ съ моимъ мнѣніемъ, что при живой пульпѣ природа можетъ противодействовать прогрессированію костофды.

Искусственную костофду вызвалъ еще *Magitôt*. Къ сожалѣнію, онъ въ этомъ случаѣ не производилъ микроскопическихъ изслѣдованій. *Miller* не сдѣлалъ этого промаха и получилъ искусственнымъ образомъ костофду, микроскопическое изслѣдованіе которой дало совершенно такіе же результаты, какъ и при естественномъ каріозномъ процессѣ *).

*) Разумѣется, въ зубахъ съ омертвѣвшей пульпой.

Разрѣзавъ нѣсколько зубовъ, совершенно свободныхъ отъ костоѣды, но представлявшихъ различную плотность ткани, на куски различной величины, *Miller* положилъ ихъ въ смѣсь хлѣба и слюны. Въ продолженіе трехъ мѣсяцевъ эта смѣсь нѣсколько разъ возобновлялась, оставаясь все время при температурѣ 37° С. Въ результатѣ получилась картина, которую старый практикъ не сумѣлъ бы отличить отъ настоящей костоѣды.

Микроскопическое изслѣдованіе, по его словамъ, обнаруживаетъ признаки обыкновенной костоѣды: инфильтрацію канальцевъ обычными грибами, расширение канальцевъ, каверны, выемки, трещины, утолщеніе зубныхъ перегородокъ, набуханіе волоконъ (?) и т. д.

Опытъ *Miller*-а показалъ, кромѣ того, что зубы оказываютъ разрушительнымъ агентамъ различное сопротивленіе. *Miller* говоритъ: «Этимъ разрѣшается также вопросъ, почему при одинаковыхъ условіяхъ не всѣ зубы въ одинаковой мѣрѣ поражаются костоѣдой. Зубъ прочной конструкціи, покрытый здоровой эмалью и совершенно неповрежденный, по всей вѣроятности, въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ будетъ противостоятъ дѣйствию кислой слюны, тогда какъ при одинаковыхъ условіяхъ мягкій порочный зубъ будетъ пораженъ костоѣдой уже черезъ нѣсколько недѣль.

Костоѣда молочныхъ зубовъ. Костоѣда молочныхъ зубовъ заслуживаетъ нашего полнаго вниманія; она представляетъ такую же макроскопическую и микроскопическую картину, какъ и костоѣда постоянныхъ зубовъ, но имѣетъ почти всегда острое теченіе.

О причинахъ, подъ вліяніемъ которыхъ такъ быстро разрушаются зубы дѣтей въ первые годы жизни, сказано на стр. 173.

Костоѣда зубовъ у животныхъ. Что костоѣда зубовъ бываетъ у животныхъ, это фактъ несомнѣнный; совершенно понятно, что у нихъ она развивается сравнительно рѣдко: стоитъ только вспомнить, что, напр., травоядные не только не принимаютъ никакой искусственно приготовленной пищи, но употребляютъ именно такую, которая при всякомъ новомъ приѣмѣ счищаетъ остатки прежней пищи; что животные не употребляютъ никакихъ кислотъ; что зубы животныхъ, обладающихъ вообще болѣе короткой продолжительностью жизни, не такъ долго подвергаются вреднымъ воздѣйствіямъ. У слона, также принадлежащаго къ числу травоядныхъ и обладающаго большою долговѣчностью (онъ доживаетъ до 150 лѣтъ), одни и тѣ же моляры не остаются на всю жизнь, но смѣняются новыми; клыки обладаютъ способностью непрерывнаго роста, какъ и зубы грызуновъ, у которыхъ природа позаботилась о возобновленіи постоянно изупотребляющихся частей. Зубы упомянутыхъ травоядныхъ обладаютъ подобнымъ же свойствомъ: такъ, у нашихъ жвачныхъ, по мѣрѣ стиранія довольно длин-

ной коронки, зубъ выдвигается изъ челюсти; у лошади замѣчается то же самое.

У собакъ я нѣсколько разъ видѣлъ каріозные зубы, у другихъ же животныхъ мнѣ еще не удавалось сдѣлать такихъ наблюденій. *Vaume* ³²⁾ нашелъ зубную костоѣду на черепахъ обезьянъ и леопардовъ. По словамъ *Vaume*, у лошадей костоѣда бываетъ довольно часто и имѣетъ своимъ послѣдствіемъ альвеолярные абсцессы, некрозы и фистулы; въ Ганноверскомъ ветеринарномъ училищѣ гг. профессора *Günther*-ы (отецъ и сынъ) составили коллекцію лошадиныхъ череповъ, доказывающую этотъ фактъ. *Miller* ⁴⁰⁾ также сдѣлалъ довольно много наблюденій этого рода. Изъ 295 череповъ домашнихъ собакъ онъ нашелъ костоѣду въ 18 случаяхъ; при этомъ каріознымъ всегда оказывался первый верхній моляръ, который обладаетъ глубокимъ ретенционнымъ гнѣздомъ для пищевыхъ остатковъ. Изъ 44 обезьянъ онъ нашелъ только у одной каріозные зубы. На нѣсколькихъ подвергшихся изслѣдованію черепахъ дикообразовъ былъ найденъ одинъ моляръ, совершенно полый. *Miller* также наблюдалъ зубную костоѣду на лошадиныхъ черепахъ, а въ патологической коллекціи Берлинскаго ветеринарнаго института онъ нашелъ два черепа, на которыхъ жевательная поверхность почти всѣхъ моляровъ обнаруживала каріозное разрушеніе.

Wedl ³¹⁾ съ своей стороны констатировалъ костоѣду зубовъ у животныхъ. По словамъ *Vaume* и *Miller*-а, микроскопическая картина костоѣды у животныхъ совершенно такая же, какъ у человѣка.

С. Локалізація зубной костоѣды.

Зубная костоѣда можетъ развиваться на любой части всякаго зуба. Пораженныхъ мѣстъ однако ищутъ не повсюду, а, главнымъ образомъ, тамъ, гдѣ могутъ задерживаться пищевые остатки. Ямочки въ эмали (пороки развитія эмали), складки эмали, въ особенности, глубокіе завороты этихъ складокъ на жевательныхъ поверхностяхъ моляровъ и премоляровъ, часто также на язычной сторонѣ верхнихъ рѣзцовъ—представляютъ исходные пункты зубной костоѣды.

Отскакиваніе эмали, по моимъ наблюденіямъ, совсѣмъ не даетъ, или очень мало даетъ поводъ къ возникновенію костоѣды.

Мѣста соприкасанія подвержены костоѣдѣ на всѣхъ зубахъ; если здѣсь имѣются природные или искусственные недостатки, то опасность сильно возрастаетъ. Мѣстами соприкасанія обыкновенно называются мезіальныя и дистальныя поверхности зубовъ; но при неправильномъ положеніи зуба такими мѣстами могутъ быть также губная или языч-

ная поверхности. Тѣ части, къ которымъ прилегаютъ протезы, являются также мѣстами соприкасания и довольно нерѣдко поражаются костоѣдой. Чѣмъ тѣснѣе расположены зубы, тѣмъ больше опасность зараженія, и наоборотъ. Такой промежутокъ между зубами, который расширяется у зубной шейки и слишкомъ суживается по направлению къ рѣзущему краю или жевательной поверхности, увеличиваетъ опасность зараженія; точно также длинныя коронки расположены къ заболѣванію больше короткихъ, такъ какъ онѣ не столь хорошо очищаются жевательнымъ актомъ или искусственной чисткой.

Частота костоѣды на различныхъ видахъ зубовъ.

Кромѣ того, что костоѣда поражаетъ человѣческіе зубы почти всегда на опредѣленныхъ мѣстахъ, она проявляетъ въ этомъ отношеніи извѣстную правильность. Она развивается не только на зубахъ опредѣленныхъ формъ или видовъ, но преимущественно на опредѣленныхъ зубахъ. Такъ, напр., коронки моляровъ, въ особенности перваго и второго нижней челюсти, очень похожи одна на другую по своей формѣ, однако частота пораженія ихъ костоѣдой очень различна. Точно также верхніе и нижніе бикуспидаты представляютъ одинаковыя формы, но поражаются костоѣдой очень неодинаково. Уже *Linderer* сдѣлалъ по этому предмету тщательныя наблюденія и приводитъ въ своемъ учебникѣ статистическую таблицу, которая и до сихъ поръ сохраняетъ свое значеніе, такъ какъ таблицы *Magitôt* и *Parreidt*-а представляютъ лишь незначительныя различія.

Отклоненія, впрочемъ, всегда неизбѣжны, такъ какъ зубы одной и той же расы въ различныхъ странахъ обладаютъ очень различными качествами. Я привожу здѣсь таблицу *Linderer*-а, съ результатами которой я въ общемъ согласенъ, но считаю необходимымъ сдѣлать оговорку, что въ моемъ отечествѣ (Швейцаріи) отношеніе числа каріозныхъ зубовъ мудрости къ костоѣдѣ остальныхъ моляровъ обѣихъ челюстей совершенно иное. Относительная частота костоѣды на зубахъ мудрости и на вторыхъ молярахъ обѣихъ челюстей, по моимъ наблюденіямъ, представляется совершенно обратной.

На 1000 каріозныхъ зубовъ, по *Linderer*-у, было:

Первыхъ	моляровъ	нижней	челюсти	. . . .	180
»	»	верхней	»	. . . .	174
Вторыхъ	»	нижней	»	. . . .	121
»	»	верхней	»	. . . .	111
»	премоляровъ	»	»	. . . .	66
»	»	нижней	»	. . . .	60
Первыхъ	»	верхней	»	. . . .	53
»	»	нижней	»	. . . .	49

Зубовъ мудрости верхней челюсти	47
» » нижней »	45
Боковыхъ рѣзцовъ верхней »	32
Среднихъ » » »	26
Клыковъ верхней челюсти	18
Среднихъ рѣзцовъ нижней челюсти	9
Боковыхъ » » »	6
Клыковъ нижней челюсти	3
<hr/>	
1000	

Симптоматологія.

Самые первые признаки костоѣды могутъ во рту остаться незамѣченными. Какъ объективныя, такъ и субъективныя явленія обнаруживаются позднѣе, объективныя—тогда, когда эмаль уже немного размягчена, субъективныя—раньше, но также и тогда, когда кислота уже проникла черезъ эмаль и оказываетъ раздражающее дѣйствіе на дентинныя волокна.

Размягченіе, обезцвѣчиваніе и пигментация, потеря вещества, запахъ, боль. Размягченіе эмали при изслѣдованіи съ помощью инструмента производитъ прежде всего впечатлѣніе шероховатости; оно никогда не достигаетъ высокой степени и, во всякомъ случаѣ, не превышаетъ мягкости кусочка мѣла, на которомъ можно чертить ногтемъ. При подкапывающей костоѣдѣ такая степень размягченія бываетъ на внутренней эмалевой поверхности; но эмаль надламывается, прежде чѣмъ такое размягченіе охватитъ всю пораженную часть ея. Подобное размягченіе мы находимъ въ особенности при преждевременномъ разрушеніи молочныхъ зубовъ и на зубахъ, портящихся отъ употребленія сахара.

На нихъ преимущественно обнаруживается также обезцвѣчиваніе эмали; оно бываетъ, кромѣ того, у тѣхъ людей, зубы которыхъ недостаточно обѣизвествлены и поражаются острой формой костоѣды; выражается оно въ приобрѣтеніи эмалью болѣе свѣтлаго оттѣнка. Измѣненіе же цвѣта, пигментация, замѣчается, главнымъ образомъ, при хронической костоѣдѣ, гдѣ выражается всевозможными оттѣнками цвѣтовъ: сѣраго, бураго и чернаго; по этимъ оттѣнкамъ можно судить до нѣкоторой степени о продолжительности каріознаго процесса и даже о качествахъ пораженнаго зуба. Чѣмъ свѣтлѣе пятно, тѣмъ глубже разрушеніе; чѣмъ темнѣе, тѣмъ менѣе каріозенъ и подрѣтъ зубъ. Дальнѣйшее теченіе также происходитъ при соотвѣтственныхъ явленіяхъ.

Степень размягченія дентина приблизительно отвѣчаетъ скорости теченія болѣзни. При медленномъ развитіи костоѣды размягченный

дентинъ представляется болѣе сухимъ и зернистымъ; въ острыхъ случаяхъ мы имѣемъ влажную и мягкую костоѣду, при которой размягченная масса можетъ быть отдѣляема послойно; мягкость эта соответствуетъ часто консистенціи свѣжеиспеченнаго хлѣба.

Хрящевидно размягченныя части такихъ зубовъ могутъ быть помощью экскаватора удалены въ нѣсколько пріемовъ, но зубной врачъ сдѣлаетъ большой промахъ, если этимъ только ограничится!

Пигментация каріознаго дентина также находится въ тѣсной зависимости отъ продолжительности болѣзни. Различные цвѣта и ихъ причины подробно описаны въ главѣ: «*Патологическая анатомія*».

Потеря вещества. Очень часто пациентъ вовсе не подозреваетъ существованія у себя зубной костоѣды, пока кусокъ каріознаго зуба не надломится. Особенно часто бываетъ это при костоѣдѣ на касательныхъ поверхностяхъ тѣсно сидящихъ большихъ и малыхъ коренныхъ зубовъ. При быстромъ теченіи костоѣды нерѣдко только неприятный запахъ и вкусъ при высасываніи показываютъ, что «не все въ порядкѣ». Пациентъ ковыряетъ въ зубахъ зубочисткой, легко втискиваетъ ее въ участокъ размягченной подрытой эмали и получаетъ убѣжденіе, что въ зубѣ образовалось дупло. Иногда надламывается половина коронки, и обладатель зуба утверждаетъ, что полость образовалась «сразу».

Запахъ, который замѣчается при каріозныхъ зубахъ, очень различенъ. Смотря по продолжительности пребыванія пищевыхъ остатковъ, смотря по тому, имѣютъ ли они растительный или мясной характеръ, чистится ли полость усердно или нѣтъ, происходитъ ли распаденіе быстро или медленно,—запахъ имѣетъ различную силу. Особенно рѣзкимъ запахъ бываетъ въ тѣхъ случаяхъ, когда ранѣ обнажившаяся пульпа представляетъ гнойное распаденіе.

Miller ⁴⁰⁾ по этому поводу говоритъ: «дентинъ, въ которомъ начинается костоѣда, имѣетъ кислую реакцію и кисловатый запахъ». Первое—безусловно вѣрно; кисловатый же запахъ, хотя также существуетъ, но въ этой стадіи представляется не особенно замѣтнымъ. Гораздо противнѣе запахъ содержаемаго тѣхъ каріозныхъ зубовъ, которые не доступны для чистки. Трудно даже представить себѣ что-нибудь болѣе отвратительное, чѣмъ дыханіе изо рта, наполненнаго каріозными зубами, на чистку которыхъ не обращаютъ вниманія; объ этомъ съ полнымъ правомъ можно сказать: «Но страшно въ глубокой, таинственной мглѣ!»

Боль не служитъ доказательствомъ, что во рту находятся каріозные зубы; точно также отсутствіе боли не означаетъ отсутствія костоѣды.

Бываютъ люди, у которыхъ почти всѣ зубы поражены костоѣдой и которые, несмотря на то, мало страдаютъ отъ зубной боли; дру-

гимъ, наоборотъ, каждый каріозный зубъ причиняетъ нестерпимыя мученія. Въ большинствѣ случаевъ боль представляетъ лишь послѣдовательное явленіе при каріозномъ процессѣ (пульпитъ, періодонтитъ и т. д. и т. д.).

Самъ же по себѣ каріозный процессъ лишь въ рѣдкихъ и исключительныхъ случаяхъ служитъ причиной жестокихъ болей.

У лицъ съ очень мягкими зубами при начальной стадіи костоѣды появляются иногда лишь непріятныя ощущенія, которыя могутъ возрасти даже до степени болей, въ особенности, при вдыханіи холоднаго воздуха, при полосканіи рта холодной водой, при соприкосновеніи съ зубной щеткой или инструментомъ. У изнѣженныхъ нервныхъ особъ, особенно женскаго пола, возникаютъ изрѣдка такіа явленія, которымъ, пожалуй, можно дать названіе «зубной боли» или скорѣе «раздражительности пульпы». Эти явленія пациентами могутъ быть приняты за ревматизмъ или невралгію, зубнымъ же врачомъ, до изслѣдованія,—за обнаженіе пульпы! Но все это исключительные случаи. Обыкновенно боли начинаются только тогда, когда костоѣда проникла уже до пульпы *).

Состояніе окружающихъ частей. Обыкновенно части, окружающія каріозный зубъ, остаются безъ измѣненія. Пока пораженный зубъ остается годнымъ для жеванія, или (при костоѣдѣ на касательныхъ поверхностяхъ) пока дупло не дошло до края десны, послѣдняя не измѣняетъ своего вида. Когда зубъ уже негоденъ для жеванія, десна краснѣетъ и разрыхляется, въ особенности, на краяхъ, окружающихъ зубную шейку. Однако это не служитъ однимъ изъ характеристическихъ признаковъ костоѣды, а является только слѣдствіемъ раздраженія остающимися частичками пищи, resp. продуктами ихъ разложенія. Если костоѣда проникла до десны или дальше, то послѣдняя постепенно вростаетъ въ каріозную полость. Такія разраженія десны иногда совершенно выполняютъ большія полости и покрываютъ корешки каріозныхъ зубовъ.

Сосѣдніе каріозные зубы, не только непосредственно примыкающіе, но и всего ряда, въ большинствѣ случаевъ испытываютъ нѣкоторое поврежденіе. Зубъ, соприкасающійся съ каріознымъ мѣстомъ, очень часто поражается костоѣдой какъ разъ въ соотвѣтствующей точкѣ. Рядъ же зубовъ, который вслѣдствіе боли въ каріозномъ зубѣ не бываетъ въ употребленіи, представляется, въ лучшемъ случаѣ, загрязненнымъ, въ худшемъ же—даже лишается всей жевательной части, тогда какъ находящаяся въ употребленіи противоположная сторона можетъ остаться здоровой, *если только здѣсь своевременно была произведена экстракція или пломбировка первою заболѣвающимъ зуба.*

*) Эти боли разсматриваются въ главѣ о болѣзняхъ пульпы.

Состояніе пульпы. Уже въ главѣ: «Патологическая анатомія» было сказано, что пульпа не остается пассивной при зубной костоѣдѣ. Время отъ времени, въ ней происходитъ усиленная дѣятельность, которая обнаруживается не только въ усиленномъ подвозѣ известковыхъ солей для образованія прозрачнаго пояса съ увеличеннымъ содержаніемъ извести, но также и въ образованіи замѣстительнаго дентина.

Замѣстительный дентинъ, называемый также вторичнымъ, не составляетъ характеристическаго признака для костоѣды; онъ одинаково образуется и при изупотребленіи зубовъ, обнаженіи зубныхъ шеекъ и частичномъ обнаженіи корней. Вообще онъ можетъ образоваться повсюду, гдѣ происходитъ продолжительное раздраженіе дентинныхъ волоконъ. Но главнымъ образомъ онъ образуется при хронической костоѣдѣ. При острой же костоѣдѣ пульпа не доставляетъ матеріала для образованія замѣстительнаго дентина, какъ она не была въ состояніи доставлять его для образованія прозрачнаго пояса съ увеличеннымъ отложеніемъ извести.

Кто станетъ отрицать, разсмотрѣвъ препараты каріозныхъ зубовъ съ замѣстительнымъ дентиномъ, что здѣсь дѣло идетъ о реакціи на вторженіе разрушительнаго агента?

Для глаза, умѣющаго наблюдать, замѣстительный дентинъ ясно говоритъ, имѣла ли костоѣда медленное или болѣе быстрое теченіе: микроскопическое изслѣдованіе такихъ препаратовъ при медленномъ теченіи обнаруживаетъ нормальное строеніе новообразованной ткани, при болѣе же быстромъ—значительныя отклоненія, изъ которыхъ особенное значеніе имѣютъ интерглобулярные промежутки. Мы получаемъ здѣсь такое впечатлѣніе, какъ будто природа слишкомъ поспѣшно воздвигла защитительную стѣну, и послѣдняя поэтому еще не отличается прочностью.

Фиг. 5 въ *e* изображаетъ вторичный дентинъ, который, несомнѣнно, образовался не на *молодомъ* зубѣ, такъ какъ въ *молодомъ* зубѣ полость пульпы на мѣстахъ, свободныхъ отъ замѣстительнаго дентина, представляла бы болѣе значительный поперечникъ. Кромѣ того, замѣстительный дентинъ здѣсь имѣетъ приблизительно строеніе нормальнаго дентина, откуда слѣдуетъ, что костоѣда въ этомъ зубѣ не могла имѣть остраго теченія.

Подробное строеніе замѣстительнаго дентина будетъ разсмотрѣно въ другомъ мѣстѣ.

Заболѣванія пульпы, дентикулы и одонтомы, являющіяся послѣдствіями зубной костоѣды, также помѣщены въ соотвѣтствующихъ отдѣлахъ.

Теченіе костоѣды.

Въ предыдущихъ главахъ уже сказано, что теченіе зубной костоѣды бываетъ очень различно. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ продолжительность ея отъ начала до полного разрушенія коронки равняется одному году. Это въ особенности относится къ молочнымъ рѣзцамъ, первымъ молярамъ и зубамъ мудрости. Иногда мы, наоборотъ, въ теченіе многихъ лѣтъ не замѣчаемъ никакихъ дальнѣйшихъ успѣховъ болѣзни. Такую сухую, медленно протекающую костоѣду я встрѣчалъ даже на зубахъ мудрости.

Плоская костоѣда на жевательной поверхности первыхъ моляровъ, обязанная своимъ происхожденіемъ порокамъ развитія эмали и быстро распространяющаяся на всю жевательную поверхность, часто не въ состояніи во много лѣтъ разрушить эти зубы. Если только они не поражены костоѣдой на своихъ касательныхъ поверхностяхъ, они часто сохраняются дольше, чѣмъ ихъ здоровые сосѣди.

Постоянное треніе во время жеванія очищаетъ пораженное мѣсто и сообщаетъ поверхности блестящую полировку; темно-пигментированный дентинъ становится тверже и поясъ микроорганизмовъ не можетъ образоваться. Но иногда и на такихъ зубахъ мы встрѣчаемъ размягченное углубленіе, непосредственно рядомъ съ темно-бурой твердой частью. Въ этомъ мѣстѣ антагонистъ не можетъ уже оказывать благопріятнаго дѣйствія треніемъ; отсюда именно разрушеніе и подкапываніе идутъ дальше, если не будутъ остановлены пломбировкой.

Костоѣда можетъ имѣть не только острое или хроническое теченіе: названія «влажная костоѣда» и «сухая костоѣда» суть только крайности, между которыми бываютъ различныя градаціи, какъ и во всѣхъ болѣзняхъ, теченіе которыхъ допускаетъ примѣненіе словъ «острое» и «хроническое». Различныя условія, отъ которыхъ зависитъ болѣе быстрое или медленное теченіе костоѣды, уже изложены выше.

Распознаваніе, дифференціальный діагнозъ и предсказаніе.

Вообще говоря, распознать зубную костоѣду не трудно; смѣшеніе съ другими болѣзнями невозможно въ особенности тамъ, гдѣ процессъ уже разрушилъ большую часть зуба. Кромѣ костоѣды, никакая болѣзнь не можетъ вполне разрушить зубную коронку.

Костоѣда проявляется преимущественно въ размягченіи, измѣненіи цвѣта и—то быстрой, то медленной—потерѣ зубного вещества; боль рѣдко отсутствуетъ, но въ большинствѣ случаевъ она появляется только тогда, когда уже произошли значительныя разрушенія.

Если приходится изслѣдовать зубы человѣка, у котораго нѣтъ никакихъ субъективныхъ явленій, съ цѣлью точно опредѣлить, не началась ли у него зубная костоѣда, то распознаваніе становится уже болѣе труднымъ. Свѣтлыя или темныя пятна сами по себѣ ничего не доказываютъ: темныя пятна могутъ представлять отложеніе красящихъ веществъ или окрашеннаго зубного камня; свѣтлыя пятна, которыя наблюдаются на эмали, иногда обязаны своимъ существованіемъ неполному обызвѣствленію эмалевыхъ призмъ.

Нѣкоторыя углубленія могутъ совершенно имѣть видъ каріозныхъ мѣстъ, въ особенности, если они бураго или чернаго цвѣта, а между тѣмъ они часто представляютъ только пороки развитія (egosio) эмали. Но въ этихъ углубленіяхъ очень легко можетъ развиваться костоѣда, и нерѣдко мы дѣйствительно встрѣчаемъ нѣсколько такихъ рядомъ лежащихъ мѣстъ, изъ которыхъ всѣ имѣютъ одинаковый видъ, но только нѣкоторыя оказываются каріозными.

Отсутствіе эмали при совершенно темной окраскѣ дентина также не составляетъ доказательства начинающейся костоѣды, такъ какъ эмаль можетъ быть утрачена вслѣдствіе какой-нибудь механической или химической причины; она можетъ отсутствовать уже при прорѣзываніи зуба (см. главу: «Аномаліи зубовъ»).

Здѣсь будетъ умѣстно коснуться вопроса: нужно ли отнести къ костоѣдѣ измѣненія, описанныя уже въ главѣ: «Теченіе костоѣды», на нижнихъ (первыхъ?) молярахъ? *Wedl* употребляетъ для этихъ случаевъ названіе: «эксквизитно-хроническая костоѣда»; *Vaume* подводитъ ихъ подъ рубрику «necrosis eboris», превосходно описывая ихъ внѣшній видъ и способъ происхожденія. Я производилъ не въ такомъ количествѣ и не столь точныя микроскопическія изслѣдованія *этихъ зубовъ*, какъ *Vaume*, но держусь все-таки того мнѣнія, что въ этихъ случаяхъ дѣло идетъ о поверхностной костоѣдѣ, которая пріостановилась вслѣдствіе стиранія; дальнѣйшее разрушеніе на такихъ зубахъ (которые всегда отличаются порочностью эмали) не всегда даже прекращается, и часто зубы, представлявшіе болѣе глубокой дефектъ или не имѣвшіе хорошей артикуляціи, быстро уничтожаются костоѣдой.

Клиновидные дефекты также дали поводъ къ подобнымъ спорамъ. Я не считаю возможнымъ относить клиновидные дефекты къ костоѣдѣ, такъ какъ они могутъ быть вызваны различными причинами. По моему мнѣнію, поверхностная костоѣда часто превращается въ клиновидный дефектъ (что я испыталъ на своихъ собственныхъ зубахъ) и, наоборотъ, изъ клиновиднаго дефекта можетъ развиваться костоѣда.

Дурной запахъ съ своей стороны не составляетъ надежнаго признака.

Такими признаками надо считать только размягченіе и потерю зубного вещества на значительномъ протяженіи.

Болевья ощущенія, присущія самой кѣстѣ, уже описаны въ симптоматологіи. Боли же, которыя сопровождаютъ послѣдовательныя явленія каріознаго процесса, изложены въ отдѣлахъ: «*Bolzen pulpy*» и «*Periostitis dentalis*».

Способы изслѣдованія съ діагностическою цѣлью и описаніе инструментовъ будутъ описаны въ отдѣлѣ: «*Пломбированіе зубовъ*».

Предсказаніе зависитъ, главнымъ образомъ, отъ слѣдующихъ моментовъ:

1. Отъ конституціи пациента, возраста, пола, питанія, профессіи и т. д.

2. Отъ общаго состоянія зубовъ въ это время, въ особенности же отъ состоянія заболѣвшаго зуба или прикосновенныхъ къ нему зубовъ, подлежащихъ лѣченію; далѣе, отъ вида, къ которому принадлежатъ эти зубы.

3. Отъ ухода, которому пациентъ подвергалъ зубы до изслѣдованія и намѣренъ подвергать въ будущемъ.

Если тѣлосложеніе—слабое, если пациентъ еще находится въ дѣтскомъ возрастѣ, имѣетъ много каріозныхъ зубовъ, если у его родителей, братьевъ и сестеръ зубы испорчены, то надежда на долгое сохраненіе зубовъ не велика. При готовности родителей и пациента слѣдовать хорошему совѣту и исполнять предписанія зубного врача, можно приступить къ лѣченію въ видахъ сохраненія зубовъ. Такъ какъ у этихъ пациентовъ, когда они прибѣгаютъ къ лѣченію, обыкновенно первые моляры или совершенно разрушены или настолько испорчены, что объ ихъ сохраненіи нечего и думать, и такъ какъ въ этихъ случаяхъ заблаговременное удаленіе каріозныхъ гнѣздъ принесетъ только пользу,—то я всегда стою за извлеченіе. Послѣднее представляетъ пробный камень какъ для желанія пациента подвергнуть свои зубы правильному уходу, такъ и для довѣрія, которое оказывается зубному врачу.

Въ лучшихъ случаяхъ, въ особенности если пациентъ перешагнулъ возрастъ половой зрѣлости, когда промежутки между зубами послѣ извлеченія не такъ хорошо зарастаютъ, т. е. когда остальные зубы не занимаютъ ихъ по частямъ,—можно обойтись безъ извлеченія испорченныхъ зубовъ; въ такомъ случаѣ есть надежда, что пломбированіе сохранитъ ихъ, если только разрушительный процессъ въ томъ или другомъ изъ этихъ зубовъ не зашелъ слишкомъ далеко. Даже въ 16-лѣтнемъ возрастѣ я видѣлъ возстановленіе очень удовлетворительной артикуляціи послѣ извлеченія шестилѣтнихъ зубовъ.

У женщинъ возможность сохраненія зуба меньше, чѣмъ у мужчинъ (хотя первыя вообще лучше исполняютъ предписанія врача); труднѣе также сохранить зубы у кондиторовъ и поваровъ.

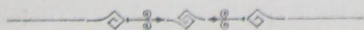
Если паціентъ достигъ возраста, когда развитіе зубовъ закончено, и до этого времени (приблизительно до 24 года) приобрѣлъ немного каріозныхъ зубовъ, то предсказаніе относительно сохраненія всѣхъ зубовъ благопріятно; сохраненіе же пораженныхъ зубовъ зависитъ, понятно, отъ величины, расположенія и пр. каріозныхъ полостей.

Для предсказанія имѣетъ также важное значеніе уходъ. При хорошемъ уходѣ со стороны паціента и хорошемъ лѣченіи со стороны зубного врача даже при самыхъ худшихъ ожиданіяхъ могутъ быть достигнуты недурные результаты. Поэтому при лѣченіи дѣтей въ особенности слѣдуетъ принимать во вниманіе, вѣрно ли понимаютъ родители значеніе хорошаго ухода и значеніе самихъ зубовъ, имѣютъ ли они не только добрую волю, но и возможность принудить дѣтей къ уходу за своими зубами и къ терпѣливой выносливости при зубоврачебныхъ манипуляціяхъ.

Даже при такъ называемыхъ мертвыхъ зубахъ, въ которыхъ пульпа разрушена уже до пломбировки, а коронка распалась до половины и даже больше, можно еще надѣяться на хорошій исходъ. Я знаю по опыту, что подобные зубы могутъ сохраняться при помощи амальгамы въ теченіе 20 лѣтъ и болѣе. Только при сомнительномъ состояніи періоста нельзя быть увѣреннымъ въ успѣхъ.

Литература.

1. *Fauchard*. Le chirurgien dentiste. 1728. НОВЫЯ ИЗД. 1746 и 1786. НѢм. перев. 1733.
2. *Kräutermann*. Der sichere Augen- und Zahnarzt. 1732. (Ср. *Schlenker*, 17).
3. *Bourdet*. Recherches et observations sur toutes les parties de l'art du dentiste. 1757.
4. *Serre J. J.* Zahnschmerzen des schönen Geschlechts in ihrer Schwangerschaft. 1788.
5. *Galen*. 131 до Р. X. (По *Schlenker-y*).
6. *Hunter*. Naturlyke Historie der Tanden van den Mensch. 1773.
7. *Fox Jos.* The History a. Treatment of the Diseases of the Teeth a. Gums. 1806.
8. *Bell Thomas*. Anatomy, Physiology and Diseases of the Teeth. 1831.
9. *Klenke*. Verderbnis der Zähne. Leipzig, 1850.
10. *Neumann*. Ueber das Wesen d. Zahnverderbnis. Arch. f. klin. Chir. T. 6, кн. 1.
11. *Herz Virchow-s* Archiv XLI, стр. 441.
12. *Köcker*. Principles of Dental Surgery. 1828. Стр. 111.
13. *Frank Abott*. Caries of human Teeth, Dent. Cosmos. 1879.
14. *Heitzmann и Boedecker*. Inflammation of Dentine. Indep. Pract. 1886. Стр. 120.
15. *Witzel*. Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten. 1886.
16. *v. Carabelli*. Handbuch der Zahnheilkunde. 1831.
17. *Schlenker*. Untersuchungen über das Wesen der Zahnverderbnis. 1882.
18. *Pfaff*. Abhandlung von den Zähnen. 1756.
19. *Maury*. Handbuch der Zahnheilkunde. (Пер. съ французскаго. Weimar, 1830).
20. *Bruck*. Lehrbuch der Zahnheilkunde. 1861.
21. *Colemann*. Lehrbuch d. zahnärztl. Chirurgie u. Pathologie. Berlin, Ash & Sons, 1883.
22. *Bridgmann*. Trans. of the Odont. Soc. of Great Britain. 1861—1863, стр. 369.
23. *Robertson*. A Practical Treatise on the human Teeth etc. 1835.
24. *Linderer*. Handbuch der Zahnheilkunde. 1837 и 1842.
25. *Leber и Rottenstein*. Caries der Zähne. 1867.
26. *Desirabode*. Eléments de l'art du dentiste. 1846. (Ср. 17).
27. *Tomes John*. Ein System der Zahnheilkunde. 1861.
28. *Taft*. Operative Dentistry.
29. *Magitôt*. Études et expériences sur la salive. 1867.
30. *Buzer*. Handbuch der Zahnheilkunde. 1867.
31. *Wedl*. Pathologie der Zähne. 1870. Стр. 343.
32. *Baume R.* Lehrbuch der Zahnheilkunde. 1877 и 1885.
33. *Scheff jun.* Lehrbuch der Zahnheilkunde. 1884.
34. *Harris-Austen-Andrieu*. 1884.
35. *Erdl*. Allgemeine Zeitung für Chirurgie von *Rohatsch*. 1884, № 19, стр. 159.
36. *Ficinus*. Ueber das Ausfallen der Zähne. (*Walter-s* und *Ammon-s* Journal f. Chirurgie etc. 1887. T. VI, кн. 1).
37. *Weil Ad.* Vorträge, gehalten zu München in der Sitzung des ärztl. Vereines. 1830. Стр. 187.
38. *Black Carreston*. A System of Surgery. 1881.
39. *Milles и Underwood*. Transact. internat. med. Congr. 1881.
40. *Miller*. Einfluss der Mikroorganismen auf die Caries der menschl. Zähne. Archiv f. experiment. Pathologie. T. XVI. 1882.—Die Mikroorganismen d. Mundhöhle. 1889.
41. *Gysi*. Dental Cosmos. T. XXIX, № 4.
42. *Hesse*. Deutsche med. Wochenschr. 1885, № 24.
43. *Mummery*. Trans. of the Odont. Soc. of Great Britain. News Series. 1870. II. 5, 7.
44. *Walkhoff O.* Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde. 1885.



Патологія и терапія болѣзней пульпы.

A. Rothmann-л.

ВВЕДЕНИЕ.

Изслѣдованіе гистологическихъ измѣненій заболѣвшей зубной пульпы имѣетъ громадную важность, такъ какъ только знакомство съ ними приводитъ насъ къ правильному распознаванію и лѣченію болѣзней пульпы.

Если мы желаемъ подвергнуть пульпу только макроскопическому изслѣдованію, то *тотчасъ* послѣ извлеченія, мы раскалываемъ зубъ щипцами и уже тогда, не вынимая пульпы изъ полости, можемъ разсмотрѣть всѣ измѣненія, которыя касаются консистенціи, цвѣта, распределенія крови, кровоизліяній, нагноенія, запаха и пр.

Гистологическія измѣненія заболѣвшей зубной пульпы лучше всего изслѣдовать слѣдующимъ образомъ: извлеченные зубы, составляющіе объектъ нашего изслѣдованія, мы немедленно промываемъ перегонной водой и до производства изслѣдованія сохраняемъ въ абсолютномъ алкоголѣ. Пульпа извлекается удобнѣе всего посредствомъ раскалыванія зуба маленькимъ долотцемъ или щипцами; очень хороши также специально приспособленные для этого щипцы *Witzel*-я ⁹³⁾. Удаливъ пульпу однимъ изъ указанныхъ способовъ, мы должны осторожно очистить ея поверхность отъ маленькихъ осколковъ дентина, потому что они, благодаря своей твердости, создаютъ большія препятствія при изготовленіи разрѣзовъ и могутъ испортить самые лучшіе препараты.

Полученную такимъ образомъ зубную пульпу мы кладемъ для окончательнаго уплотненія въ абсолютный алкоголь и затѣмъ приступаемъ къ окрашиванію препаратовъ.

Очень хорошими для этой цѣли окрашивающими средствами служатъ: гематоксилинъ, квасцовый карминъ, а иногда и амміачный карминъ. Первые два раствора рекомендуются въ тѣхъ случаяхъ, когда мы подозреваемъ значительное разрастаніе клѣтокъ, такъ какъ при этомъ способѣ окрашиванія клѣточные ядра выступаютъ очень рѣзко, соединительная

же ткань, нервныя волокна и клѣточная протоплазма пріобрѣтають болѣе свѣтлый оттѣнокъ. Гематоксилинъ окрашиваетъ препараты, въ особенности ихъ периферію, обыкновенно слишкомъ сильно. Этому можно помочь, просвѣтляя препараты въ *Waldeyer*-овой жидкости (красная кровяная соль и бура). Такой способъ даетъ очень хорошіе препараты, такъ какъ протоплазма клѣтокъ окрашивается въ желтый цвѣтъ, а ядра, напротивъ, въ интенсивный синій.

Препараты, окрашенные гематоксилиномъ или квасцовымъ карминомъ, можно подвергнуть послѣдовательной обработкѣ пикриновой кислотой, отъ чего получаютъ необыкновенно рѣзкія и отчетливыя картины: клѣточные ядра окрашиваются въ синій или красный цвѣтъ, а межклѣточное вещество и волокна соединительной ткани—въ желтый. Сафранинъ рекомендуется въ тѣхъ случаяхъ, когда мы а priori подозрѣваемъ присутствіе микроорганизмовъ. Борный карминъ представляетъ то неудобство, что даетъ нѣсколько разлитую окраску пульпы, но за то клѣточки одонтобластового слоя получаютъ очень рѣзкія очертанія, а иногда удается хорошо окрасить и отростки одонтобластовъ. Амміачный карминъ необходимо употреблять въ очень разведенномъ растворѣ, иначе онъ даетъ разлитую окраску; хотя въ разведенномъ растворѣ онъ проникаетъ въ ткань очень медленно, однако въ тѣхъ случаяхъ, когда мы желаемъ сдѣлать замѣтными только *поверхностныя* части пульпы или окрасить очень малые разрывы, онъ представляетъ большія удобства.

Окрасивъ такъ или иначе пульпу, мы переходимъ къ зацѣпыванію ея. Для большаго успѣха пульпа на 6—8 часовъ кладется въ 70% ный алкоголь, а затѣмъ на полчаса—въ хлороформъ. Этимъ пульпа готовится для разрѣзыванія посредствомъ микротомъ. Теперь мы кладемъ ее въ парафинъ, растворенный въ хлороформѣ, при температурѣ 30—40° С., затѣмъ въ чистый парафинъ при температурѣ 45—50° С., пока послѣдній не растопится вполнѣ. Жидкій парафинъ вмѣстѣ съ пульпой мы выливаемъ въ бумажную форму, даемъ ему затвердѣть и затѣмъ приступаемъ къ разрѣзыванію (способъ зацѣпыванія *Butchli*).

Вся эта процедура кажется, конечно, хлопотливой, но при нѣкоторомъ упражненіи дѣло идетъ быстро. При томъ способѣ этотъ представляетъ то громадное удобство, что изъ всей пульпы можно приготовить съ помощью микротомъ цѣлый рядъ разрывовъ и такимъ образомъ тщательно изслѣдовать воспалительный очагъ въ пульпѣ на всемъ его протяженіи, а также открыть возможное существованіе нагноенія.

Полученный рядъ разрывовъ мы фиксируемъ въ канадскомъ бальзамѣ, растворенномъ въ ксилолѣ, который очень хорошо растворяетъ оставшійся на разрывѣ парафинъ.

Описанный способъ примѣняется во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда пульпа образуетъ связную ткань. Если же пульпа представляетъ детритъ, то, выскобливши пульпу изъ ея полости, мы готовимъ препаратъ по способу, рекомендованному Коч-омъ для туберкулезныхъ бациллъ (окрашиваніе посредствомъ метиловаго віолетта, сафранина или фуксина). Еще лучше, если мы просто посредствомъ иглокъ распредѣлимъ детритъ на предметномъ стеклѣ, окрасимъ какою-нибудь анилиновой краской; обработаемъ алкоголемъ и гвоздичнымъ масломъ и затѣмъ подвергнемъ фиксированію въ канадскомъ бальзамѣ.

Классификація болѣзней пульпы.

Болѣзни пульпы мы раздѣляемъ на: *A—воспаленіе пульпы (pulpitis)*, *B—атрофію (atrophia pulpaе)* и *C—новообразованія (neoplasmata pulpaе)*. Изъ этихъ болѣзней какъ въ патологическомъ, такъ и въ практическомъ отношеніи, въ особенности вслѣдствіе своей распространенности, первое мѣсто занимаетъ воспаленіе.

A. Воспаленіе пульпы (pulpitis).

Этіологія. Воспаленіе пульпы въ большинствѣ случаевъ вызывается костоѣдой дентина. По мѣрѣ развитія зубной костоѣды, когда весь слой, покрывающій пульпу, или часть его размягчается, вреднымъ агентамъ открывается возможность дѣйствовать на пульпу и вызывать воспаленіе ея ткани.

Пульпитъ можетъ возникнуть также и помимо костоѣды дентина, если, благодаря фрактурѣ зуба, пульпа обнажается и становится доступной для травматическихъ, химическихъ и термическихъ раздраженій.

Пульпитъ съ его послѣдствіями развивается также тогда, если при вывихѣ зуба пульпа у верхушки корня повреждается или совершенно разрывается; въ такомъ случаѣ исходнымъ пунктомъ воспаленія служить, разумѣется, не коронковая, а корневая пульпа; однако симптомы и исходъ заболѣванія совершенно тѣ же.

Съ точки зрѣнія причинныхъ моментовъ мы отличаемъ еще четвертый видъ пульпита, который возникаетъ отъ внѣдренія въ пульпу патогенныхъ микроорганизмовъ. Послѣдніе проникаютъ или черезъ дентинъ, размягченный вплоть до пульпы, или, въ тѣхъ случаяхъ, когда костоѣда не зашла такъ далеко,—черезъ каналцы дентина, еще не утратившаго своей твердости, или же, наконецъ, въ самыхъ рѣдкихъ случаяхъ,—черезъ кровеносные сосуды пульпы. Всѣ эти предположенія основаны на патолого-анатомическихъ данныхъ, и справедливость ихъ мы постараемся доказать при специальномъ разсмотрѣніи отдѣльных формъ пульпита.

Пятый видъ пульпита имѣетъ своей причиной общія разстройства организма, какъ то: разстройства кровообращенія, дискразіи, аномаліи менструацій и т. д.

Въ качествѣ шестой причины пульпита надо назвать новообразованія дентина, которая своимъ давленіемъ на пульпу могутъ вызвать воспаленіе ткани.

Какъ не малочисленны, сравнительно говоря, этиологическіе моменты пульпита, все же *распространеніе, степень воспаленія, истологическія измѣненія*, равно какъ и важнѣйшій симптомъ, сопровождающій пульпитъ,—*боль*,—бываютъ очень разнообразнаго характера. Это объясняется тѣмъ, что иногда пульпитъ обусловливается не однимъ, а двумя и болѣе этиологическими моментами; кромѣ того, распространеніе и степень воспаленія могутъ зависѣть не только отъ причинныхъ моментовъ, но также и отъ побочныхъ обстоятельствъ. Къ числу послѣднихъ относятся: конституція субъекта, меньшая стойкость тканей, предрасположеніе къ сильнымъ воспаленіямъ въ другихъ органахъ при сравнительно незначительныхъ поврежденіяхъ, возрастъ и, наконецъ, степень предохраненія воспаленнаго органа отъ внѣшнихъ воздѣйствій—травматическихъ, химическихъ и термическихъ раздраженій. Пульпа, вся поверхность которой обнажена и воспалена, благодаря костоѣдѣ, начавшейся на коронкѣ и вызвавшей полное размягченіе дентина вплоть до пульпы, будетъ, разумѣется, гораздо больше подвергаться механическому и химическому раздраженію частичками пищи, проникающими въ каріозную полость, чѣмъ, напр., воспаленная пульпа премоляра, на которомъ костоѣда началась у шейки и оттуда распространилась вглубь, пощадивъ на значительномъ протяженіи зубную эмаль; можетъ случиться, что въ послѣднемъ случаѣ разовьется пульпитъ значительной степени, не причиняя пациенту особенныхъ болей; пациентъ можетъ даже вообще не ощущать произвольныхъ болей и жаловаться только на сильную чувствительность зуба къ термическимъ вліяніямъ—холодной водѣ или горячей пищѣ. Случается также, что пациентъ обращается къ нашей помощи по поводу зубной боли; изслѣдуя его, мы находимъ, кромѣ болящаго зуба, пораженнаго, напр., извѣстнаго рода пульпитомъ, еще другой зубъ, на которомъ прозрачный поясъ говоритъ о несомнѣнномъ существованіи и здѣсь костоѣды. Мы рекомендуемъ пациенту и для этого зуба консервативное лѣченіе; удаливъ съ помощью эмалевого ножа края эмали мы, дѣйствительно находимъ глубокую костоѣду; отдѣливъ далѣе экскаваторомъ размягченный дентинъ, мы замѣчаемъ, что пульпа имѣетъ всѣ объективныя признаки воспаленія, хотя пациентъ до сихъ поръ не испытывалъ никакой боли.

Отсюда видно, что боли зависятъ не только отъ степени и формы воспаленія, но также отъ чувствительности пациента и отъ того, на-

сколько заболѣвшая пульпа защищена отъ внѣшнихъ инсультовъ, такъ что одна и та же форма пульпита можетъ сопровождаться болями различной силы.

Но изъ того, что сильно воспаленная пульпа можетъ, при извѣстныхъ благопріятныхъ внѣшнихъ условіяхъ, не причинять никакихъ болей, мы не должны дѣлать такого заключенія, что зубная пульпа можетъ вызывать произвольныя (и не обусловленныя внѣшними вліяніями) боли, не обнаруживая при этомъ симптомовъ воспаленія. Мы не можемъ признать существованіе т. н. *иперестезіи пульпы* (Ваите). Объ этомъ Ваите¹⁰⁶) въ послѣднемъ изданіи своего сочиненія говоритъ слѣдующее: «Съ дальнѣйшимъ развитіемъ (костоѣды) дентинный покровъ пульпы все болѣе и болѣе истончается и размягчается; на нѣкоторыхъ мѣстахъ даже совершенно исчезаетъ. Опасность поврежденія пульпы увеличивается, раздраженіе нервовъ становится болѣе частымъ. Изъ длительного раздраженія постепенно развивается гиперестезія». Мы спросимъ теперь: чѣмъ вызывается эта гиперестезія, есть ли для нея въ пульпѣ какая-нибудь патолого-анатомическая подкладка, или нѣтъ; если есть, то каковы эти измѣненія, которыя сопутствуютъ воспаленію пульпы? Было бы очень странно, если бы пульпа,—органъ, состоящій изъ кровеносныхъ сосудовъ, нервовъ и соединительной ткани,—иначе относился бы къ травматическимъ, химическимъ и термическимъ вліяніямъ, чѣмъ всякій другой органъ, составленный изъ тѣхъ же тканей. Если какое-нибудь мѣсто нашей кожи будетъ уколото, обожжено или разѣдено химическимъ веществомъ, мы ощущаемъ болѣе или менѣе сильныя боли, которыя считаемъ признаками воспаленія поврежденнаго мѣста; кромѣ боли (*dolor*), составляющей кардинальный симптомъ воспаленія, мы находимъ и всѣ остальные характерныя явленія, а именно: *жаръ, красноту и опухоль* (*calor, rubor, tumor*). Если пульпа лишается своего дентиннаго покрова и подвергается продолжительнымъ вреднымъ вліяніямъ, которыя и въ менѣе чувствительномъ органѣ вызвали бы воспаленіе, то почему въ пульпѣ при этихъ условіяхъ явится исключительно только боль, а не вмѣстѣ съ жаромъ, краснотой и опухолью? Мы утверждаемъ поэтому, что безъ воспаленія ткани болей въ пульпѣ не бываетъ, и что послѣднія составляютъ лишь симптомъ пульпита, но не самостоятельное заболѣваніе пульпы.

Совершенно иначе будетъ обстоять дѣло, если мы сопоставимъ со степенью или видомъ воспаленія силу боли, ибо послѣдняя не идетъ наравнѣ съ патолого-анатомическими измѣненіями пульпы. Какъ мы ниже увидимъ, глубокія измѣненія ткани мы находимъ именно при хроническихъ воспаленіяхъ, а боль въ этихъ случаяхъ всегда меньше, чѣмъ при остромъ пульпитѣ, при которомъ всѣ измѣненія ограничиваются иной разъ только гипереміей или незначительной клѣточ-

ной инфильтраціей. Кромѣ того, боль—все же только субъективное ощущеніе, и то, что одинъ считаетъ невыносимымъ, для другого представляется только неприятнымъ чувствомъ. Поэтому, если мы извлекаемъ зубъ, который, по словамъ пациента, причиняетъ жесточайшія боли, изслѣдуемъ пульпу и находимъ на ней всѣ симптомы воспаления, т. е. красноту и опухоль, но не въ сильной степени, то мы не можемъ говорить въ этомъ случаѣ о гиперестезіи пульпы, какъ о самостоятельной болѣзни, а должны принять воспаленіе пульпы, которое благодаря чувствительности субъекта вызвало болѣе жестокія боли, чѣмъ обыкновенно.

Ваите (1. с.), кромѣ того, изъ «характера болевыхъ припадковъ» дѣлаетъ заключеніе, что, собственно говоря, сильная зубная боль не можетъ быть вызвана самимъ пульпитомъ. «Если бы, говоритъ онъ, воспаленіе было непосредственной причиной, то она продолжалась бы безъ перерывовъ. Впрочемъ, что не воспаленіе вызываетъ боль, мы видимъ изъ того обстоятельства, что воспаленная пульпа, пока она покрыта еще не вполне размягченнымъ дентиномъ, обыкновенно не въ такой мѣрѣ болѣзненна. Въ большинствѣ случаевъ тѣ боли, которыя побуждаютъ пациента поспѣшно искать помощи, вызываются инсультами, которые претерпѣваетъ обнаженная или недостаточно закрытая пульпа. Въ послѣднее время я нашелъ новыя доказательства этому. Сильная гиперемія съ разрывомъ кровеносныхъ сосудовъ оканчивается чаще всего въ такой пульпѣ, которая ради точнаго изслѣдованія предварительно подвергалась тщательному зондированію и была при этомъ повреждена. Въ большинствѣ случаевъ, гдѣ я этого не дѣлалъ, пульпа оказывалась совсѣмъ не такой покраснѣвшей. Даже на тѣхъ зубахъ, которые я съ профилактической цѣлью извлекалъ во всякой, а, слѣдовательно, и въ очень развитой стадіи костоѣды, пульпа оказывалась также умѣренно гиперемичной, при чемъ пациентъ до тѣхъ поръ не испытывалъ страданій. Поэтому я держусь мнѣнія, что картина, находимая на болящей пульпѣ, представляетъ, главнымъ образомъ, искусственный результатъ нашего зондированія. Этимъ, впрочемъ, я не хочу сказать, что такія картины—съ сильно развитой инъекціей, эксудатомъ и опухолью—не могутъ возникнуть въ пульпѣ и естественнымъ путемъ: извѣстно, вѣдь, что обнаженная или едва прикрытая пульпа довольно часто подвергается случайнымъ поврежденіямъ».

То обстоятельство, что боли не продолжаютъ непрерывно, не составляетъ, по моему мнѣнію, доказательства, что онѣ не зависятъ отъ воспаления. При воспаленіи другого органа, напр., при переломѣ кости, боли также не непрерывны, а имѣютъ ремиссіи и даже интермиссіи, какъ только воспаленный органъ содержится въ полномъ покоѣ и не подвергается никакимъ инсультамъ. Точно также и пульпа,

несмотря на свое воспалительное состояніе, при отсутствіи частыхъ инсультовъ, становится не такой болѣзненной, такъ какъ покой уменьшаетъ или даже вполне уничтожаетъ болѣзненность всякаго органа. Если же пульпа подвергается непрерывнымъ инсультамъ, то она не только начинаетъ причинять боль, но и воспаляется подъ вліяніемъ этихъ самыхъ инсультовъ, если воспаленіе уже раньше не было вызвано тѣми же агентами, которые послужили причиной костоуды. Очень невѣроятнымъ представляется далѣе, чтобы здоровый органъ былъ болѣе чувствителенъ ко внѣшнимъ инсультамъ, чѣмъ воспаленный. *Ваите* почти всегда находилъ геморрагіи только въ такихъ пульпахъ, которыя ради изслѣдованія подвергались зондированію; я же утверждаю, что кровоизліянія такъ же часто встрѣчаются и въ не зондированныхъ пульпахъ. Если мы слой одонтобластовъ, а также на нѣкоторомъ протяженіи и слѣдующую за нимъ соединительную ткань, находимъ совершенно неповрежденными и только въ области шейки существуютъ большія кровоизліянія, то мы не можемъ видѣть въ нихъ искусственныхъ продуктовъ, потому что они должны были бы въ такомъ случаѣ находиться болѣе у поверхности, т. е. именно тамъ, гдѣ ихъ какъ разъ нѣтъ.

При разсмотрѣніи *общаго хроническаго инойнаго воспаленія пульпы* мы увидимъ, что при немъ довольно часто образуются абсцессы, которые распространяются къ периферіи, но исходную точку имѣютъ внутри. Если такимъ образомъ въ ткани пульпы можетъ образоваться гной безъ всякаго поврежденія одонтобластовъ, то почему же тамъ не могутъ произойти кровоизліянія? Мы, конечно, допускаемъ, что и зондированіе бываетъ причиною геморрагій, но такія геморрагіи ограничиваются лишь зондированнымъ мѣстомъ. Далѣе, если на цѣлой серіи разрѣзовъ одной и той же пульпы мы въ каждомъ находимъ геморрагіи, которыя не ограничиваются поверхностью пульпы, а простираются также и къ корню, то мы, конечно, не можемъ принять ихъ за искусственные продукты. Вотъ почему, на основаніи многочисленныхъ микроскопическихъ изслѣдованій, мы утверждаемъ, что въ воспаленныхъ пульпахъ часто встрѣчаются геморрагіи, которыя представляютъ не искусственные продукты, а результатъ гипереміи и послѣдующаго разрыва сосудовъ; такія кровоизліянія встрѣчаются и въ такихъ пульпахъ, которыя причиняютъ сильную боль, хотя онѣ болѣе свойственны хроническому пульпиту, который связанъ съ застоями крови и обыкновенно не сопровождается жестокими болями.

Изъ вышесказаннаго мы приходимъ къ заключенію, что т. н. зубная боль (исключая той, которая вызывается воспаленіемъ надкостницы) всегда обусловливается воспаленіемъ пульпы, что боль появляется только тогда, когда пульпа уже воспалена, что она вообще усиливается, если воспаленная пульпа подвергается постояннымъ инсультамъ.

тамъ, и что она, такъ же какъ краснота, опухоль и возвышенная температура, составляетъ одинъ изъ *симптомовъ* пульпита. Наоборотъ, воспаленіе пульпы не есть симптомъ, какъ это утверждаетъ *Ваите* (I. с., стр. 303), но самая *болѣзнь*, симптомы которой, и въ числѣ ихъ особенно болѣзненность, мы стараемся устранить нашими приѣмами лѣченія. Однако мы вовсе не утверждаемъ, что болѣзненность идетъ наравнѣ съ патолого-анатомическими измѣненіями, другими словами, что при глубокихъ измѣненіяхъ ткани возрастаютъ и боли; ибо въ такомъ случаѣ при гангренѣ пульпы, когда происходитъ наибольшее измѣненіе ткани, т. е. полное ея распаденіе, ощущались бы самыя сильныя боли, а между тѣмъ именно при гангренѣ пульпы боли совершенно отсутствуютъ. Слѣдовательно, сила боли, какъ симптома, сопровождающаго пульпитъ, зависитъ не отъ степени измѣненій ткани, но отъ характера воспалительнаго процесса, т. е. отъ того, принимаетъ ли онъ *острое* или *хроническое* теченіе. Чѣмъ сильнѣе и быстрѣе развивается воспаленіе, тѣмъ сильнѣе и боли. Теченіе же пульпита съ свою очередь зависитъ отъ вызвавшихъ его этиологическихъ моментовъ.

Классификація пульпитовъ.

Изъ всѣхъ болѣзней зубовъ воспаленія пульпы встрѣчаются чаще всего и представляютъ громадную важность для практическаго зубного врача. Для примѣненія въ каждомъ данномъ случаѣ правильнаго, цѣлесообразнаго метода лѣченія, мы должны прежде всего выяснить себѣ, возможно ли вообще спасти зубъ, вознаграждаются ли неприятыя ощущенія и даже боли, сопряженныя съ лѣченіемъ, функціонированіемъ зуба въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ, или же мы сохранимъ его только на короткое время. Другими словами, мы должны поставить точное *предсказаніе*.

Но это возможно только тогда, когда мы составимъ себѣ ясное представленіе о родѣ воспаленія, его протяженіи, причинахъ, теченіи и исходѣ, т. е. установимъ точное *распознаваніе*. Послѣдняго мы достигаемъ въ томъ случаѣ, если мы имѣемъ возможность для cadaго рода воспаленія пульпы создать соотвѣтственную патолого-анатомическую картину.

Наконецъ, когда мы съ помощью тщательнаго изслѣдованія уже установили различія отдѣльныхъ формъ воспаленія, намъ представляется задача путемъ соотвѣтствующей *терапии* воздѣйствовать на теченіе болѣзни: уничтожить зубную боль и снова сдѣлать зубъ пригоднымъ для жевательнаго акта.

Въ литературѣ до *John-a Tomes-a* ²⁹⁾ мы находимъ мало данныхъ, относящихся къ классификаціи пульпитовъ. *Tomes* различаетъ троякаго

рода воспаленія пульпы: *раздраженіе зубной пульпы, острое и хроническое воспаленіе ея*; затѣмъ онъ упоминаетъ о послѣдствіяхъ остраго и хроническаго воспаленія, какъ то: о *гангрены, полипы и атрофіи пульпы*.

Wedl ⁴⁸⁾ различаетъ: *острый и хроническій, общій (тотальный) и частичный, гнойный и негнойный пульпиты*; онъ не считаетъ, впрочемъ, этихъ формъ самостоятельными, а полагаетъ, что острый пульпитъ обыкновенно переходитъ въ гнойный, при чемъ поверхность пульпы покрывается гнойнымъ налетомъ, который иногда имѣетъ лишь сходство съ мутной липкой жидкостью. Далѣе онъ утверждаетъ, что, если пульпа допускаетъ опорожненіе гноя, боли значительно уменьшаются, и *воспаленіе переходитъ въ хроническую форму*. Наконецъ, *Wedl* описываетъ макроскопическій видъ пульпы, соотвѣтствующій каждой изъ этихъ формъ воспаленія.

Witzel ⁹³⁾ рассматриваетъ въ своемъ сочиненіи: 1) *раздраженіе пульпы* (первичную гиперемію), 2) *частичное воспаленіе пульпы*, 3) *общее воспаленіе пульпы съ образованіемъ абсцесса*, 4) *гнойное и жировое распаденіе пульпы* и 5) *воспалительную гангрену зубной пульпы*. Тутъ же приведены и рисунки гистологическихъ измѣненій, соотвѣтствующихъ этимъ формамъ пульпитовъ. Впрочемъ, *Witzel* также не считаетъ этихъ формъ самостоятельными болѣзнями; по его мнѣнію въ большинствѣ случаевъ причиною воспаленія служитъ зубная костоѣда, и всѣ упомянутыя формы развиваются одна изъ другой, такъ что сначала можетъ возникнуть *первичная гиперемія*, затѣмъ — *частичный пульпитъ*, изъ него — *общій* и т. д. Иначе говоря, всѣ эти формы суть переходныя стадіи одного и того же рода воспаленія, которыя въ концѣ концовъ ведутъ къ полному распаденію пульпозной ткани и къ зараженію надкостницы. Несмотря на то, что *Witzel* не считаетъ ихъ самостоятельными формами, онъ подробно перечисляетъ всѣ клиническіе симптомы, которыми, напр., раздраженіе пульпы отличается отъ частичнаго воспаленія и т. д.

Black ⁹⁵⁾ даетъ очень цѣнныя указанія относительно патологическихъ измѣненій пульпозной ткани при различныхъ формахъ воспаленія, но также не признаетъ ихъ самостоятельности, а считаетъ только переходными стадіями одной и той же болѣзни.

Arkövy ¹⁰⁴⁾ считаетъ различныя формы пульпита не переходными стадіями, а самостоятельными заболѣваніями и подробно указываетъ, почему на *частичный и общій, гнойный и негнойный, острый и хроническій пульпиты* и т. д. мы должны смотрѣть, какъ на самостоятельныя формы болѣзней. Дѣло въ томъ, что и физическое изслѣдованіе и субъективныя ощущенія при каждой изъ этихъ формъ даютъ характерныя признаки, поддающіеся точному изученію и діагностикѣ.

Произведенныя мною по этому поводу гистологическія изслѣдованія подтверждаютъ справедливость воззрѣнія *Arkövy*, такъ какъ нѣкоторыя картины, напр., при *хроническомъ инойномъ пульпитѣ*, доказываютъ самымъ яснымъ образомъ, что эта форма заболѣванія не можетъ развиваться изъ гипереміи пульпы, а тѣмъ болѣе изъ разлитого воспаления пульпы. Она вполне самостоятельна и развивается только при стеченіи извѣстныхъ этиологическихъ моментовъ (микроорганизмы), тогда какъ при другихъ условіяхъ развивается другой видъ воспаления. Поэтому при разсмотрѣніи пульпитовъ я буду слѣдовать установленной *Arkövy* и подтвержденной моими собственными изслѣдованіями классификаціи, при чемъ буду обращать особое вниманіе на гистологическіе признаки, а равно и клиническіе симптомы, которыми отличаются между собою всѣ эти формы.

Предварительно, впрочемъ, я скажу еще нѣсколько словъ въ подтвержденіе моего воззрѣнія.

Вообще признано, что острое воспаление пульпы переходитъ въ хроническое, такъ что послѣднее представляетъ всегда лишь слѣдствіе перваго. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ это совершенно вѣрно, а именно, если пациентъ, несмотря на сильныя боли, не соглашается ни на извлечение зуба, ни на консервативное лѣченіе. Но очень часто дѣло представляется слѣдующимъ образомъ: уже въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ зубъ имѣетъ полость, въ теченіе нѣсколькихъ недѣль больной ощущаетъ боль, но въ умѣренной степени, съ большими ремиссіями, при чемъ она рѣдко возникаетъ самопроизвольно, а почти всегда—подъ вліяніемъ термическихъ, химическихъ или травматическихъ раздраженій. Пациентъ хочетъ, наконецъ, избавиться отъ своего зуба, мы извлекаемъ его и находимъ пульпу на всемъ протяженіи темно-красной, припухшей и размягченной, а микроскопическое изслѣдованіе показываетъ, что сосуды расширены втрое, въ ткани—имѣются кровоизліянія, сама она сильно атрофирована,—однимъ словомъ, мы находимъ всѣ симптомы *хроническаго паренхиматознаго воспаления*. Въ этомъ случаѣ очевидно, что хроническое воспаление развилось самостоятельно, безъ предшествовавшаго остраго пульпита. Мы имѣемъ здѣсь дѣло съ пульпой, которую одинъ изъ авторовъ назвалъ *неболящей*. Зависитъ ли эта безболѣзненность отъ свойствъ самой пульпы, или отъ этиологическихъ моментовъ—характера развитія костоѣды, ея медленнаго распространенія,—неизвѣстно; по всей вѣроятности, самостоятельное развитіе хроническаго пульпита вызвано и тѣмъ и другимъ обстоятельствомъ.

Въ другихъ случаяхъ, изслѣдуя зубы пациента, мы находимъ, что 2—3 зуба уже лишены своихъ коронокъ, на другихъ 3—4 молярахъ пульпа представляетъ гангренозное распадентіе. Изъ разспросовъ мы узнаемъ, что онъ никогда въ жизни не страдалъ зубною болью, что

въ зубахъ у него образовались полости, при чемъ нѣкоторые затѣмъ выкрошились, другіе оставались только полыми, но боли никогда не возникали. Въ этомъ случаѣ нельзя и думать о предшествовавшемъ остромъ частичномъ или общемъ воспаленіи, а мы должны принять, что особый характеръ костоѣды повелъ въ этихъ зубахъ къ первичному распаденію пульповой ткани безъ предшествовавшаго остраго воспаления. Я не хочу этимъ сказать, что гангрена пульпы не можетъ развиться изъ остраго пульпита; такіе случаи бываютъ даже и чаще, но разъ гангрена можетъ возникнуть самостоятельно и при этомъ клинически распознаваема, то мы имѣемъ право говорить о ней и какъ о самостоятельной формѣ болѣзни.

Если далѣе, изслѣдуя пульпу, мы находимъ внутри ея наполненный гноемъ фокусъ, при цѣлости одонтобластовъ и нѣкотораго слоя пульповой ткани, то мы должны принять для этого случая другіе этиологическіе моменты, а именно, внѣдреніе гноеродныхъ микроорганизмовъ, которые вызываютъ форму заболѣванія, отличающуюся отъ другихъ пульпитовъ симптомами и теченіемъ.

Къ сожалѣнію, пока еще не удалось точно установить этиологическіе моменты для различныхъ формъ воспаленій пульпы, но мы знаемъ, что таковыя играютъ главную роль при нѣкоторыхъ видахъ пульпитовъ, какъ то: *остромъ гнилостномъ воспаленіи, разлитомъ гнойномъ воспаленіи и гангрени всей пульпы*; быть можетъ, когда-нибудь и удастся соотвѣтственно различнымъ формамъ воспаления установить классификацію различныхъ этиологическихъ моментовъ.

Въ виду этого я полагаю, что хотя при современномъ состояніи науки врачъ-практикъ и не обогатитъ особенно своего терапевтическаго арсенала, благодаря классификаціи пульпитовъ, однако послѣдняя можетъ современемъ играть весьма важную роль, способствуя выработкѣ новыхъ приѣмовъ лѣченія.

Мы предлагаемъ слѣдующую классификацію воспалительныхъ формъ заболѣванія пульпы:

I. Острое воспаление пульпы (pulpitis acuta).

1. Острое гнилостное или поверхностное воспаление (pulpitis acuta septica s. superficialis).
2. Острое частичное воспаление (pulpitis acuta partialis).
3. Острое общее (тотальное) воспаление (pulpitis acuta totalis).
4. Острое частичное гнойное воспаление (pulpitis acuta partialis purulenta).
5. Острое травматическое воспаление (pulpitis acuta traumatica).

II. Хроническое воспаление пульпы (pulpitis chronica).

1. Хроническое паренхиматозное воспаление (pulpitis chronica parenchymatosa).

2. Хроническое общее гнойное воспаление (pulpitis chronica totalis purulenta).
3. Хроническое гиперпластическое воспаление (pulpitis chronica hypertrophica granulomatosa).
4. Хроническое гангренозное воспаление (p. chronica gangraenosa).
5. Общая гангрена пульпы (gangraena pulpaе totalis).

I. Острый пульпитъ (pulpitis acuta).

1. Острое гниlostное воспаление пульпы (pulpitis acuta septica s. superficialis).

Патологическая гистологія. Это страданіе упоминается уже въ томъ мѣстѣ книги *Wedl*-я ⁴⁸), гдѣ онъ, цитируя *Heider*-а, говоритъ: «Если при каріозномъ процессѣ полость пульпы не открывается, но остается защищенной только тонкимъ слоемъ дентина, то могутъ вступить въ свои права, хотя и не непосредственно, наружныя вліянія. Въ такихъ случаяхъ наступаетъ такое состояніе, которое дантисты называютъ *нервной зубной болью отъ костоуды* (*odontalgia nervosa ex carie*). Воспаленія—говоритъ *Heider*,—повидимому, нѣтъ, потому что сильныя припадки боли наступаютъ вдругъ, безъ всякихъ предвѣстниковъ, и чередуются съ частыми, совершенно безболѣзненными паузами. Холодъ, который обыкновенно уменьшаетъ боли, вызываемыя воспаленіемъ, оказываетъ здѣсь противоположное дѣйствіе».

Witzel ⁹³) называетъ это состояніе *первичной гипереміей* пульпы; по его словамъ, измѣненія заключаются въ варикозномъ расширеніи капилляровъ и представляютъ слѣдствіе раздраженія, вызваннаго костоудой. Но эти патологическія измѣненія исчезаютъ, какъ только внѣшнее раздраженіе, проводимое къ пульпѣ дентинными волокнами, будетъ устранено правильнымъ лѣченіемъ каріознаго дефекта.

Arkövy ¹⁰⁴), при изложеніи этой формы заболѣванія, обращаетъ особенное вниманіе на тѣ измѣненія въ дентинѣ, которыя открываются физическимъ изслѣдованіемъ. Изъ результатовъ его изслѣдованій вытекаетъ, что непосредственно подъ одонтобластовымъ слоемъ пульпы находятся многочисленныя колоніи микрококковъ, которые отчасти принимаютъ четковидную форму, отчасти находятся въ зооглейныхъ массахъ. Существованіе этихъ виновниковъ болѣзни очень правдоподобно; *Miller* ¹⁰⁷) также говоритъ о прониканіи въ дентинныя каналыцы нитей лептотрикса, которыя вѣдряются въ поверхностные слои дентина, предварительно размягченныя образующейся во рту кислотой (молочной), и оттуда достигаютъ черезъ дентинныя каналыцы въ тѣ болѣе глубокіе слои дентина, которые еще не подверглись процессу размягченія; здѣсь онѣ засоряютъ каналыцы, преграждая доставку питательнаго матеріала отъ пульпы къ дентину, и такимъ не химическимъ, а чисто механическимъ путемъ прекращаютъ обмѣнъ

веществъ, вызывая размягченіе дентина даже въ тѣхъ частяхъ, куда не можетъ проникать кислота рта.

Отсюда вытекаетъ, что микроорганизмы могутъ проникнуть не только въ здоровые слои дентина, но черезъ нихъ и до пульпы, при чемъ дентинъ макроскопически и даже при слабомъ увеличеніи подъ микроскопомъ кажется здоровымъ. Нѣтъ ничего невозможнаго также въ томъ, что микроорганизмы проникаютъ въ пульпу черезъ кровеносные пути. Къ этому предположенію я еще возвращусь при разсмотрѣніи *острой частичнаго пульпита*.

Мои гистологическія изслѣдованія при разсматриваемомъ заболѣваніи пульпы дали слѣдующіе результаты:

Въ слоѣ одонтобластовъ клѣточные ядра расположены немного тѣснѣе, чѣмъ обыкновенно; волокна соединительной ткани пульпы, въ нормальномъ состояніи представляющія неясные контуры, рѣзче



Фиг. 19.
Увелич. 460.

Острый инфильтративный пульпитъ. Часть коронковой пульпы. 1. Волокна пульпы. 2—2'. Микрококки. 3. Расширенный кровеносный сосудъ. 4. Ядра соединительно-тканыхъ клѣтокъ.

очерчены, но матово блестящи и мелкозернисты; между ними разбросаны клѣтки соединительной ткани нормальной и круглой веретенообразной формы, а также развитые кровеносные сосуды и очень мелкія нервныя нити.

Въ слоѣ одонтобластовъ, даже при значительномъ увеличеніи,

нельзя найти микроорганизмовъ; но за то они видны очень хорошо въ непосредственно слѣдующихъ за одонтобластовымъ слоемъ частяхъ; здѣсь они лежатъ длинными рядами, или беспорядочно разбросаны въ волокнисто-распавшейся пульпѣ, имѣютъ вездѣ одинаковую величину, сильно окрашиваются, пронизываютъ всю ткань на подобіе рассыпаннаго мелкаго песка, мѣстами образуютъ маленькія колоніи и придаютъ пульпѣ матовый блескъ.

Эти микрококки не располагаются ни вдоль нервовъ, ни вдоль кровеносныхъ сосудовъ, но—какъ уже упомянуто—беспорядочно разбросаны въ ткани пульпы (фиг. 19). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ они не ограничиваются тканью полости пульпы, но находятся и въ каналѣ корня.

Хотя при этой формѣ заболѣванія мы всегда находимъ существованіе микрококковъ, однако трудно рѣшить вопросъ, являются ли они прямыми возбудителями этого болѣзненнаго страданія пульпы и, если являются—что очень вѣроятно—то чѣмъ обусловливается ихъ дѣй-

ствіе? Дѣло въ томъ, что число ихъ не настолько велико, чтобы они могли причинить боль механическимъ давленіемъ на нервныя волокна, хотя, съ другой стороны, мы не знаемъ, какая сила давленія необходима для такого механическаго раздраженія. Или, можетъ быть, микрококки представляютъ лишь характерныхъ спутниковъ, а не причину болѣзни? Рѣшеніе этого вопроса путемъ пробныхъ прививокъ составитъ задачу дальнѣйшихъ изслѣдованій. Что микрококки не остаются безъ вліянія на пульпу, явствуетъ уже изъ того, что они, хотя и не очень глубоко, все же измѣняютъ ея строеніе, расщепляя соединительную ткань и придавая волокнамъ своеобразный, не поддающийся на рисункахъ воспроизведенію, матовый блескъ.

Объективные и субъективные симптомы. Указанная форма заболѣванія встрѣчается по большей части на первыхъ молярахъ обѣихъ челюстей, главнымъ образомъ, у молодыхъ особъ 9—16 лѣтъ, вѣроятно, потому, что широкіе дентинные каналы у нихъ значительно облегчаютъ внѣдреніе микрококковъ, тогда какъ у пожилыхъ особъ, у которыхъ эти каналы часто совершенно запусѣваютъ, такое внѣдреніе затруднено или даже вовсе невозможно. Зубы представляютъ большія, но неглубокія полости, при зондированіи которыхъ мы повсюду встрѣчаемъ твердый, прочный дентинный покровъ, защищающій пульпу отъ обнаженія. Прикосновеніе къ размягченному дентину, а также и къ твердому дентинному слою, причиняетъ пациенту не боль, а только непріятное ощущеніе. Впрыскиваніе холодной воды въ каріозную полость во время болевого приступа значительно усиливаетъ боль, въ другое же время—вызываетъ только непріятное ощущеніе. Впрыскиваніе теплой воды для зуба чувствительно, но не болѣзненно.

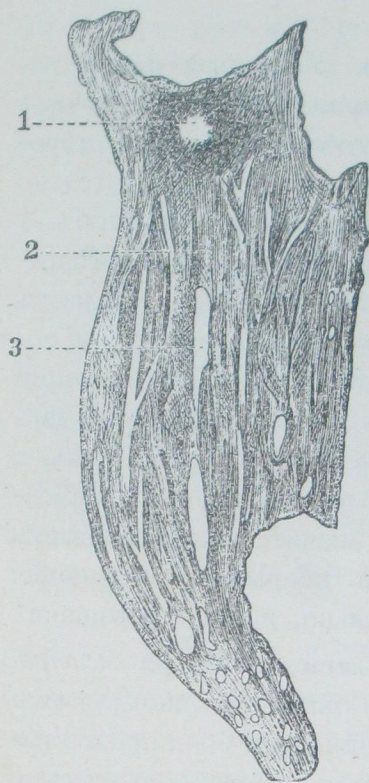
Пациентъ обращаетъ вниманіе на свое страданіе, благодаря *самопроизвольному* возникновенію въ зубѣ непріятнаго ощущенія, иногда доходящаго до сильной колющей, рвущей боли. Приступы боли продолжаются не долго, отъ 5 до 30 минутъ, но довольно часто повторяются.

Именно при этой единственной формѣ пульпита мы можемъ достигнуть излѣченія, не касаясь самой пульпы: цѣлесообразное очищеніе каріозной полости и пломбировка ея, при соблюденіи противогнилостныхъ предосторожностей, восстанавливаютъ пульпу *ad integrum*. Если въ ткани пульпы существовали даже микрококки, то, по удаленіи всѣхъ каріозныхъ частицъ дентина, они теряютъ питательную почву и не могутъ уже размножаться; строеніе же пульпы этими микрококками не настолько еще измѣнено, чтобы она не могла функционировать.

2. Острое частичное воспаление пульпы (pulpitis acuta partialis).

Патологическая гистологія. *Wedl* (l. c.), также признающій эту форму пульпита, относитъ сюда случаи, когда костоѣда пронизываетъ

дентинный слой до пульпы лишь на небольшомъ протяженіи, такъ что воспалительный процессъ поражаетъ только небольшую часть пульпы, другими словами, только одинъ ея рогъ. По словамъ этого автора характернымъ макроскопическимъ признакомъ этого воспаления служить, совершенно такъ же, какъ при *остромъ общемъ пульпитѣ*, краснота на воспаленномъ мѣстѣ пульпы, происходящая отъ переполненія кровеносныхъ сосудовъ, или отъ пропитыванія ткани красящимъ веществомъ крови. Кромѣ того, онъ различаетъ еще геморрагическую форму, при которой воспаленныя части пульпы покрыты маленькими красными точками или пятнами (кровоизліяніями).



Фиг. 20.

Увелич. 10.

Частичный острый пульпитъ.

Продольный разрѣзъ. 1. Воспалительный очагъ. 2. Основная ткань пульпы. 3. Промежутки между волокнами ткани. На рисункѣ виденъ также неповрежденный слой одонтобластовъ.

представляетъ старческая гангрена конечностей, которая можетъ развиваться совершенно безъ болей.

Arkövy (1. с.) производилъ изслѣдованія какъ относительно способа размягченія дентина, такъ и объ его границахъ при этой формѣ пульпита. Онъ говоритъ, что здѣсь, какъ и при указанной выше болѣзни, въ пульпу проникаютъ микроорганизмы, которые находятся только на воспаленныхъ мѣстахъ.

Witzel (1. с.) описываетъ случай частичнаго пульпита и иллюстрируетъ его рисункомъ; однако этотъ случай соотвѣтствуетъ не частичному пульпиту, а *хроническому ианфренозному пульпиту*, который сопровождается распаденіемъ ткани и, по всей вѣроятности, поэтому протекаетъ хронически (см. ниже). Что зубъ причинялъ боль только въ теченіе немногихъ часовъ передъ извлеченіемъ, нисколько не противорѣчитъ нашему взгляду, такъ какъ процессъ, сопровождаемый распаденіемъ ткани, не можетъ, по нашему мнѣнію, развиваться остро, въ нѣсколько часовъ. Отсутствие боли именно доказываетъ хроническое теченіе воспаления, которое вслѣдствіе застоя крови повело, не причиняя боли, къ омертвѣнію ткани. Аналогичное явленіе пред-

Частичный пульпитъ является преимущественно на дистальныхъ рогахъ нижнихъ моляровъ, что, быть можетъ, объясняется большей вышиной ихъ сравнительно съ мезіальными, такъ что незначительная костоѣда, развивающаяся по направленію къ дистальному рогу, про-

бодаетъ болѣе тонкій дентинный слой и, не занимая большого протяженія, быстрѣе достигаетъ пульпы.

Впрочемъ, это пока только гипотеза, для подтвержденія которой число изслѣдованныхъ случаевъ еще далеко не достаточно.

Воспаленіе при частичномъ пульпитѣ всегда ограничивается мельчайшими частями пульпы; въ самыхъ развитыхъ случаяхъ поперечникъ воспаленнаго мѣста не превышаетъ 1 мм. Эти мѣста имѣютъ блѣдно-розовый или свѣтло-красный, иногда темно-красный цвѣтъ; на нѣкоторыхъ изъ нихъ при помощи лупы различаются маленькія кровоизліянія. Особенно хорошо обрисовываются воспалительные очаги послѣ окраски препарата; тогда они становятся замѣтными даже для невооруженнаго глаза благодаря своему гораздо болѣе темному цвѣту.

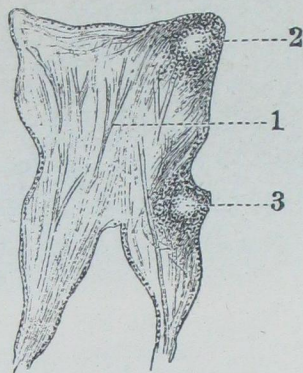
Заслуживаетъ упоминанія еще одно явленіе, которое замѣтно также невооруженному глазу, а именно, что корневая часть пульпы въ средней трети представляется постоянно налитой. На здоровой пульпѣ, наоборотъ, болѣе сильную инъекцію сосудовъ мы всегда находимъ въ самыхъ нижнихъ доляхъ корневого канала, такъ какъ здѣсь кровеносные

сосуды представляются еще довольно толстыми.—Впослѣдствіи мы возвратимся къ объясненію этого явленія.

Относительно мѣстоположенія воспалительнаго очага замѣчается слѣдующее странное явленіе: воспалительный процессъ иногда поражаетъ только поверхностныя части обнаженнаго рога пульпы, иногда же онъ развивается на срединѣ поверхности пульпы (фиг. 20); бываютъ также случаи, что мы находимъ два воспалительныхъ очага: одинъ—на рогѣ пульпы, другой—на шейкѣ ея (фиг. 21). Рѣже всего случается, что въ коронкѣ пульпа совершенно невредима, а воспалительный

очагъ находится только на мѣстѣ перехода въ шейку, при чемъ кариозная полость зуба расположена на поверхности коронки (фиг. 22).

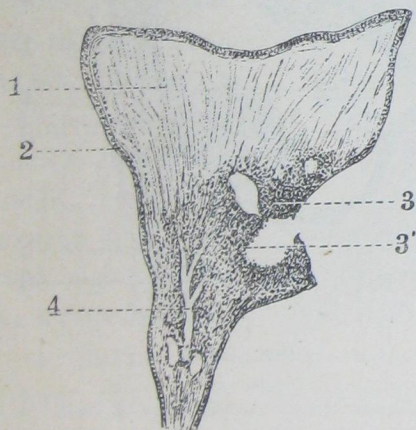
Какое бы положеніе не занимали воспаленныя области, слой одонтобластовъ во всѣхъ случаяхъ не обнаруживаетъ никакихъ измѣне-



Фиг. 21.

Увелич. 2.

1. Расширенный кровеносный сосудъ.
2. Воспалительный очагъ на рогѣ пульпы.
3. Воспалительный очагъ на шейной части пульпы.

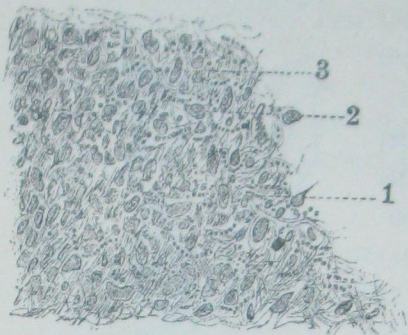


Фиг. 22.

Увелич. 2.

Частичный острый пульпитъ. 1. Независимая часть пульпы. 2. Слой одонтобластовъ. 3—3'. Воспалительный процессъ на шейной части пульпы. 4. Расширенный кровеносный сосудъ.

ній, въ томъ числѣ и зернистаго распада. Непосредственно подъ этимъ слоемъ воспаленная часть пульпы отличается сильной клѣточной инфильтраціей, которая по направленію къ болѣе глубокимъ частямъ пульпы не уменьшается постепенно и не представляетъ незамѣтнаго перехода къ нормальному строенію, а образуетъ рѣзко ограниченный очагъ; хотя периферія его представляетъ, конечно, также сильную клѣточную инфильтрацію, но по срединѣ эта инфильтрація доходитъ до степени настоящаго (хотя только микроскопическаго) гнойнаго фокуса. Мѣсто нагноенія представляется на препаратѣ пустымъ, такъ какъ во время приготовленія разрѣзовъ гнойныя клѣтки выпадаютъ (фиг. 20, 21, 22).



Фиг. 23.

Увелич. 460.

Часть воспалительнаго очага, изображеннаго на фиг. 20, при болѣе сильномъ увеличеніи. 1. Микрококки. 2. Гнойныя тѣльца. 3. Ядра соединительно-тканыхъ клѣтокъ.

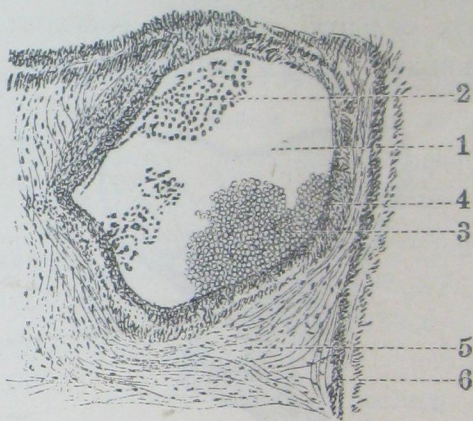
ихъ распадъ, а затѣмъ—значительное размноженіе клѣточекъ соединительной ткани, лежащихъ въ основномъ веществѣ пульпы. Кроме того, мы находимъ микрококковъ, расположенныхъ то продольными рядами, то цѣпотчатыми полукругами, то, наконецъ, безъ всякаго порядка; эти микрококки имѣютъ совершенно такую же величину, какъ и описанные въ главѣ объ *остромъ инулозномъ пульпитѣ* (фиг. 23).

Благодаря очень сильной клѣточной инфильтраціи ткань пульпы по срединѣ воспалительнаго очага обыкновенно вполне разрушена, такъ что эти части или представляютъ пустоту (вслѣдствіе выпаденія гнойныхъ клѣтокъ во время приготовленія препарата), или же содержатъ еще нѣсколько гнойныхъ тѣлецъ, а иногда и выступившую кровь (фиг. 24).

Необходимо принять, что слой одонтобластовъ устойчивѣ прочихъ частей пульпы, такъ какъ при частичныхъ воспаленіяхъ онъ, какъ мы видимъ, окружая воспаленное мѣсто, остается неповрежденнымъ. Микрококки гнойнаго очага, которые надо считать причиной вос-

паленія, конечно, также сильную клѣточную инфильтрацію, но по срединѣ эта инфильтрація доходитъ до степени настоящаго (хотя только микроскопическаго) гнойнаго фокуса. Мѣсто нагноенія представляется на препаратѣ пустымъ, такъ какъ во время приготовленія разрѣзовъ гнойныя клѣтки выпадаютъ (фиг. 20, 21, 22).

При болѣе сильномъ увеличеніи мы находимъ на такихъ воспаленныхъ мѣстахъ отчасти цѣльныя, неповрежденные гнойныя тѣльца, отчасти же



Фиг. 24.

Увелич. 66.

Воспалительный очагъ, изображенный на фиг. 21 цифрой 2. 1. Пустота. 2. Гнойныя тѣльца. 3. Кровяные свертки. 4. Мѣста мелкоклѣточной инфильтраціи. 5. Неповрежденная ткань пульпы. 6. Неповрежденный слой одонтобластовъ.

падения, могут повреждать пульпу по окружности, проникнуть через слой одонтобластов и все-таки не вызвать в нем воспаления.

Такъ какъ въ срединѣ воспалительнаго очага клѣточная инфильтрація достигаетъ такой сильной степени, что въ этомъ мѣстѣ уничтожается основное вещество пульпы, уступая мѣсто гнойнымъ клѣткамъ и микрококкамъ, то на весь процессъ мы можемъ смотрѣть, какъ на *образованіе микроскопическаго нарыва*. Последнее обстоятельство именно характерно для *остраго частичнаго пульпита* и отличаетъ его отъ *остраго частичнаго гнойнаго пульпита*, при которомъ воспаление распространяется и на слой одонтобластовъ. При *остромъ частичномъ гнойномъ пульпитѣ* нагноеніе, конечно, гораздо сильнѣе; но, несмотря на то, въ этомъ случаѣ не можетъ быть и рѣчи о нарывѣ, такъ какъ нагноеніе происходитъ на свободной поверхности пульпы и поэтому имѣетъ скорѣе характеръ язвеннаго процесса.

Остальныя части пульпы представляютъ измѣненія въ томъ отношеніи, что кровеносные сосуды въ каналѣ корня расширены и болѣе развѣтвлены, благодаря чему пульпа здѣсь, уже при макроскопическомъ изслѣдованіи, представляетъ яркочерный цвѣтъ.

Основное вещество остается безъ измѣненій, но въ промежуткахъ между волокнами находится много микрококковъ, расположенныхъ большими колоніями, цѣпочками или же въ безпорядкѣ (фиг. 25). Они почти всегда замѣчаются и въ невоспаленныхъ мѣстахъ пульпы, но не въ такомъ большомъ количествѣ, какъ въ частяхъ воспаленныхъ. Этимъ объясняется, почему *острый частичный пульпитъ* встрѣчается не только на верхнемъ рогѣ пульпы, но и въ болѣе низкихъ частяхъ, напр. на шейкѣ. Для возникновенія этого заболѣванія недостаточно одной костоѣды; микрококки въ свою очередь играютъ здѣсь извѣстную роль, и безъ внѣдренія ихъ *острый частичный пульпитъ* не развивается.

Пульпитъ въ шейкѣ наступаетъ тогда, когда микрококки проходятъ сквозь верхніе слои, не вызывая здѣсь воспаления и, только ос-



Фиг. 25.

Увелич. 690.

Часть, изображенная на фиг. 20 цифрой 3. 1. Волокна соединительной ткани. 2. Ядра соединительно-тканыхъ клѣтокъ. 3. Колоніи микрококковъ.

тановившись въ нижнихъ слояхъ, даютъ толчокъ воспалительному процессу. Для полноты этого объясненія необходимо еще принять меньшую сопротивляемость нѣкоторыхъ мѣстъ ткани пульпы. Справедливость такого взгляда подтверждается тѣмъ наблюденіемъ, что при обычныхъ формахъ *остраго частичнаго пульпита* слой одонтобластовъ, который расположенъ наиболѣе близко къ каріозному мѣсту дентина, зараженному микроорганизмами, остается пощаженымъ, между тѣмъ какъ ниже лежащія части пульпы воспаляются. Какимъ образомъ микрококки вызываютъ воспаленіе, неизвѣстно; процессъ этотъ можетъ имѣть или механическій, или химическій характеръ. Невредимость слоя одонтобластовъ имѣетъ мѣсто исключительно при частичномъ воспаленіи; напротивъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ *остраго общаго пульпита* этотъ слой представляетъ наиболѣе значительныя измѣненія, проявляющіяся въ энергическомъ каріокинезѣ и распаденіи клѣтокъ.

Объективные и субъективные симптомы. Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что съ патолого-гистологической стороны *острый частичный пульпитъ* допускаетъ вполне безошибочное опредѣленіе; только при постановкѣ макроскопическаго діагноза этой формы представляются нѣкоторыя затрудненія. Если заболѣваніе развивается на рогѣ пульпы, то мы не можемъ ошибиться, такъ какъ въ такихъ случаяхъ въ полость зуба мы всегда находимъ сначала совершенно распадающійся въ детритъ слой дентина, затѣмъ—нѣсколько болѣе плотный, но все еще уступающій давленію зонда и, наконецъ, вполне прочный дентинъ надъ всей поверхностью пульпы, за исключеніемъ того мѣста, которое соотвѣтствуетъ рогу пульпы; здѣсь ткань, такъ же какъ и предшествующій слой дентина, уступаетъ давленію зонда, и самое прикосновеніе къ этому мѣсту причиняетъ пациенту довольно сильную боль. Но размягченіе дентина и проистекающее отсюда воспаленіе пульпы не всегда соотвѣтствуетъ рогу пульпы. Бываетъ, что размягченіе дентина наиболѣе быстро прогрессируетъ на срединѣ покрова пульпы, такъ что воспалительный очагъ располагается на срединѣ поверхности коронковой части пульпы, какъ показываетъ фиг. 20. Въ этихъ случаяхъ также возможенъ правильный діагнозъ, но, конечно, при зондированіи точка дентина, уступающая давленію, оказывается не надъ рогомъ пульпы, а въ другомъ мѣстѣ.

Ошибки бываютъ въ тѣхъ случаяхъ *остраго частичнаго пульпита*, когда воспалительный очагъ развивается на шейной части пульпы (фиг. 22), костоѣда же существуетъ не тамъ, а на поверхности коронки; въ такихъ рѣдкихъ случаяхъ мы должны при постановкѣ діагноза прибѣгнуть къ помощи субъективныхъ симптомовъ. Эти симптомы заключаются въ довольно сильныхъ боляхъ, которыя всегда бываютъ при остромъ пульпитѣ; въ данномъ случаѣ продолжительность боле-

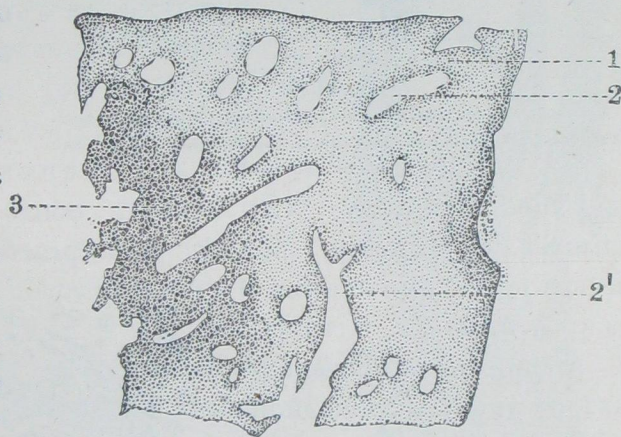
выхъ припадковъ меньше, при томъ они повторяются рѣже, напр., одинъ разъ въ сутки. По большей части они начинаются по вечерамъ, продолжаются отъ 5 до 10 минутъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже до 2 часовъ, и смѣняются полными интермиссіями. Если пациентъ не прибѣгаетъ къ врачебной помощи, то такія боли обыкновенно продолжаются 10—12 дней, а затѣмъ становятся чаще и сильнѣе,—и изъ *острого частичнаго пульпита* развивается *хроническій общій гнойный пульпитъ*.

3. Острое общее воспаление пульпы (pulpitis acuta totalis).

Патологическая гистологія. При этой формѣ заболѣванія макроскопическія измѣненія пульпы—тѣ же, что и при *остромъ частичномъ пульпитѣ*, съ тою только разницею, что они распространяются на всю коронковую пульпу, которая представляетъ мягкую консистенцію, припухлость, розовый или темно-красный цвѣтъ и покрыта въ нѣкоторыхъ случаяхъ кровоизліяніями. Перечисленные явленія сопровождаютъ каждый случай этого страданія пульпы и составляютъ вполне надежные признаки.

Микроскопическое изслѣдованіе даетъ не вполне аналогичные результаты. Въ отдѣльныхъ случаяхъ мы замѣчаемъ только сильно расширенные и наполненные кровью сосуды, въ другихъ — вокругъ этихъ расширенныхъ кровеносныхъ сосудовъ находимъ значительную клѣточную инфильтрацію (фиг. 26), тогда какъ клѣтки одонтобластоваго слоя представляютъ сильный каріокинезъ. На нѣкоторыхъ пульпахъ коронковая часть на всемъ своемъ протяженіи обнаруживаетъ мелкоклѣточную инфильтрацію.

Характеръ и степень измѣненій зависятъ отъ времени, которое протекло отъ начала болѣзни до извлеченія зуба. Если пациентъ извлекаетъ зубъ при первомъ же приступѣ боли, то, кромѣ расширенія кровеносныхъ сосудовъ и проистекающей отсюда гипереміи, мы, вѣроятно, не найдемъ никакихъ измѣненій. Въ тѣхъ случаяхъ, когда зубъ извлекается черезъ 1—2 дня послѣ пароксизма боли, мы найдемъ, кромѣ гипереміи, и выселившіяся блуждающія клѣтки (клѣточ-

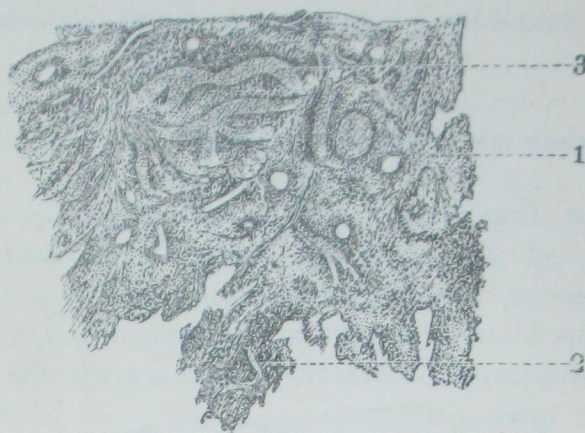


Фиг. 26.

Увелич. 30.

Острый общій пульпитъ. Сегментъ коронковой пульпы. 1. Неповрежденная ткань пульпы. 2—2'. Разрѣзъ кровеносныхъ сосудовъ. 3. Инфильтрированное мѣсто.

ная инфильтрація), вначалѣ особенно непосредственно возлѣ кровеносныхъ сосудовъ. Мнѣ попадались и такіе случаи (фиг. 27), въ которыхъ клѣточная инфильтрація доходила до такой степени, что основного вещества пульпы нельзя было различить, и среди инфильтраціонныхъ клѣтокъ видны были почти одни только расширенные кровеносные сосуды (фиг. 28). Инфильтрирующія клѣтки суть въ большинствѣ случаевъ выступившія изъ



Фиг. 27.

Увелич. 66.

Сегментъ коронковой пульпы. 1. Основное вещество пульпы.

2. Мелкоклѣточная инфильтрація. 3. Расширенные кровеносные

сосуды со свертками.

сосудовъ блуждающія клѣтки (гнойныя тѣла), отчасти же—продукты размноженія клѣтокъ соединительной ткани.

Микроорганизмы попадаютъ не въ каждомъ случаѣ *острую общую пульпиту*; напротивъ, ихъ существованіе, кажется, составляетъ скорѣе исключеніе.

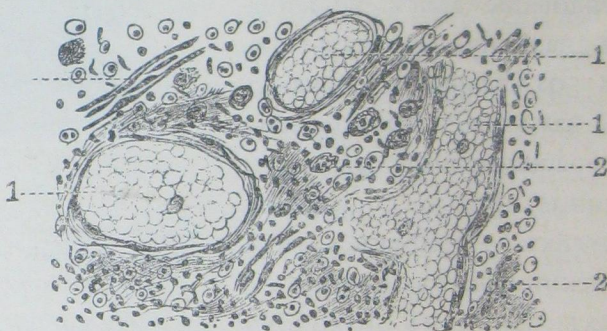
Мы не находимъ при *остромъ общемъ пульпитѣ* микроорганизмовъ по всей

вѣроятности потому, что пульпа, обнаженная на болѣе значительномъ протяженіи, сильнѣе подвергается термическимъ, механическимъ и химическимъ

раздраженіямъ и, благодаря расширенію кровеносныхъ сосудовъ и громадной гипереміи, оказываетъ столь болѣзненное давленіе на нервныя окончанія, что показаніе къ извлеченію зуба наступаетъ раньше, чѣмъ можетъ произойти значительное вѣдреніе микроорганизмовъ изъ сосѣдняго кариознаго дентина. Это слу-

жить достаточнымъ доказательствомъ, что микроорганизмы во многихъ случаяхъ являются лишь *слѣдствіемъ* кариознаго процесса, иначе говоря, характернымъ спутникомъ болѣзни, а не причиной ея.

Однако, какъ бы скоро не было произведено извлеченіе зуба, иногда клѣточная инфильтрація успѣваетъ принять такіе размѣры, что болѣшая часть пульпы оказывается уже уничтоженной и только на мѣстахъ соприкосновенія съ дентиномъ уцѣлѣваютъ маленькія частицы,



Фиг. 28.

Увелич. 305.

Мѣсто, изображенное на фиг. 27 цифрой 3. 1. Расширенные кровеносные сосуды, поперечный и продольный разрѣзы.

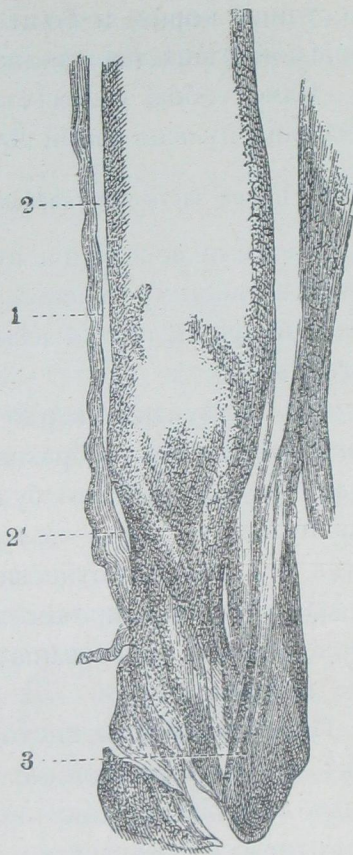
2. Клѣточная инфильтрація.

а вмѣсто распавшейся пульпы находится гнойный детритъ (фиг. 29). Въ такихъ случаяхъ на шейной и корневой части пульпы замѣчаются однородныя гіалиновидныя волокна, къ которымъ присталь слой гнойныхъ тѣлецъ, распада и микрококковъ; въ пульпѣ развивается картина коагуляціоннаго некроза. Такіе случаи нельзя, однако, причислять къ гнойному пульпиту, ибо—какъ мы увидимъ ниже—при *хроническомъ общемъ гнойномъ пульпитѣ* мы имѣемъ дѣло не съ распаденіемъ ткани, проникающимъ вглубь отъ поверхностныхъ слоевъ пульпы, но скорѣе съ инкапсулированными ретенционными гнойными кистами, надъ которыми верхнія части коронковой пульпы остаются неповрежденными; въ случаѣ же, описанномъ выше, имѣется быстро протекающій злокачественный воспалительный процессъ.

Объективные и субъективные симптомы. При изслѣдованіи такихъ зубовъ мы также находимъ дентинъ въ состояніи каріознаго распаденія (какъ и при *остромъ частичномъ пульпитѣ*), съ тою разницей, что дентинъ, образующій сводъ надъ полостью пульпы, уже на многихъ мѣстахъ уступаетъ давленію зонда, такъ что болѣе глубокое зондированіе вызываетъ сильныя боли, хотя бы зондъ непосредственно и не прикасался къ пульпѣ.

Субъективные симптомы разсматриваемой формы заболѣванія выражаются въ очень сильныхъ приступахъ боли, которая послѣ довольно короткихъ паузъ возобновляется съ прежней силой. Больные жалуются на бессонныя ночи; боль, по ихъ словамъ, охватываетъ не отдѣльный зубъ, а всю половину челюсти, такъ что очень часто они не могутъ съ опредѣленностью указать, какой зубъ пораженъ.

На верхнихъ зубахъ боль распространяется на подглазничную и височную области; иногда является ощущеніе, будто глазъ выталкивается изъ орбиты. На нижнихъ зубахъ боли распространяются до затылка, рѣже—до плеча; очень часто къ этому присоединяется рвущая боль въ ухѣ, достигающая особенно сильной степени при заболѣваніи зубовъ мудрости. Боли почти всегда наступаютъ самопроизвольно, безъ всякихъ внѣшнихъ поводовъ; но прониканіе частицъ пищи въ каріозную полость или быстрая перемена температуры могутъ, разу-



Фиг. 29.

Увелич. 30.

Острый общій пульпитъ. Язвенная форма. 1. Боковая часть уцѣлѣвшей пульпы.
2—2'. Приставшій къ стѣнкѣ детритъ.
3. Корневая пульпа.

мѣтсѣ, также вызвать болевой приступъ. Иногда боли продолжаются въ теченіе цѣлыхъ часовъ, не только безъ перерыва, но даже безъ ремиссій; перерывъ, если и бываетъ, то во всякомъ случаѣ длится не болѣе часа. Безпрестанная боль до того мучить больного, что не позже 3—4 дней онъ ищетъ помощи. Если же онъ превозможетъ свою боль, то изъ *острой общаго пульпита*, благодаря сильной гипереміи, развивается *хроническій паренхиматозный пульпитъ*, и боли тогда уменьшаются. Можетъ, однако, случиться, что вслѣдствіе гипереміи воспаленной пульпы разовьется острое разлитое воспаленіе надкостницы корня, и боли сдѣлаются до того уже невыносимыми, что больной рѣшается наконецъ на извлеченіе зуба.

Само собою разумѣется, что съ помощью умерщвленія и полного удаленія пульпы такой зубъ можно легко спасти.

4. Острое частичное гнойное воспаленіе пульпы (*pulpitis acuta partialis purulenta*).

Гнойныя воспаленія пульпы, благодаря меньшей интенсивности боли и затяжному теченію, имѣютъ болѣе хроническій характеръ, почему и причисляются нѣкоторыми авторами къ хроническимъ пульпитамъ.

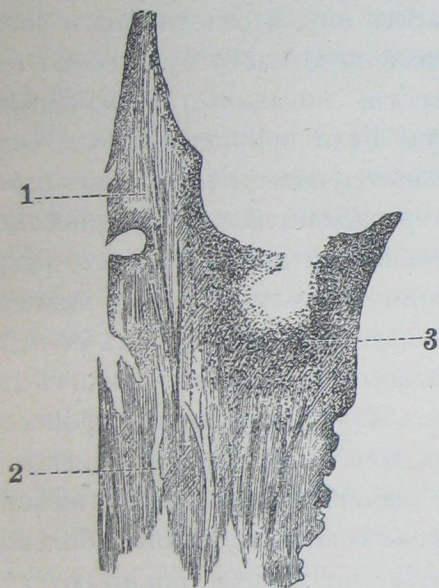
Но такъ какъ твердо установлено, что на поверхности пульпы нагноеніе можетъ образоваться даже въ теченіе 12—24 часовъ (напр., если при выскребаніи будетъ обнажена здоровая или уже воспаленная пульпа и сверху положена пломба), то частичный гнойный пульпитъ мы должны отнести къ острымъ формамъ; къ хроническимъ воспаленіямъ мы причисляемъ общій гнойный пульпитъ, который сопровождается образованіемъ абсцесса внутри пульпы и имѣетъ затяжное теченіе.

Патологическая гистологія. При *остромъ частичномъ пульпитѣ*, какъ мы видѣли гнойные очаги на рогѣ пульпы или въ другихъ мѣстахъ вначалѣ обильно инфильтрированы блуждающими клѣтками, среди которыхъ замѣчается много микрококковъ; эта инфильтрація можетъ принять такіе размѣры, что основное вещество пульпы распадается, а инфильтрированное мѣсто получаетъ характеръ микроскопическаго абсцесса. Соотвѣтственно этому нѣкоторые назвали эту форму *острымъ частичнымъ гнойнымъ пульпитомъ*. Такое названіе нельзя, однако, считать подходящимъ, такъ какъ при *остромъ частичномъ пульпитѣ* на поверхности пульпы *никогда не замѣчаетсягноя, а только гиперемія* и припухлость ткани; при *остромъ частичномъ гнойномъ же пульпитѣ* выступаютъ совершенно другія явленія, которыя придаютъ этой болѣзни особый характеръ и даютъ намъ право трактовать ее, какъ отдѣльную патологическую форму.

Пораженная этимъ заболѣваніемъ пульпа представляетъ на своемъ рогѣ небольшую полость, къ стѣнкамъ которой прилипъ гной. Непо-

средственно подъ этимъ мѣстомъ въ пульпѣ замѣчается сильная инъ-екція, на пространствѣ около $\frac{1}{4}$ мм. величиною, прочія же части ко-ронковой и корневой пульпы остаются на всемъ своемъ протяженіи бѣлоснѣжными.

На серіи разрѣзовъ такой пульпы, уже при слабомъ увеличеніи, можно констатировать, что ткань невоспаленныхъ частей совершенно неповреждена. Три ряда клѣтокъ одонтобластовъ не обнаруживаютъ никакихъ измѣненій. Напротивъ, на той части коронковой пульпы, которая соотвѣтствуетъ воспаленному рогу, на каждомъ разрѣзѣ за-мѣчается то мелкое, то болѣе глубокое, расширяющееся по направле-нію къ тѣлу пульпы, полукруглое углубленіе, ограниченное совершенно неповрежденными частями (фиг. 30).



Фиг. 30.
Увелич. 20.

Острый частичный гнойный пульпитъ. 1. Не-поврежденная коронковая часть пульпы. 2. Кро-веносный сосудъ въ шейной части пульпы. 3. Изъ-язвленное мѣсто съ мелкоклѣточн. инфильтраціей.

При болѣе сильномъ увеличеніи ясно видно, что поверхностные слои пульпы вмѣстѣ со слоемъ однтобла-стовъ уничтожены; на днѣ углубленія на протяженіи около $\frac{1}{4}$ мм. виднѣются беспорядочныя массы гнойныхъ клѣ-токъ, которыя тѣснѣе скучиваются въ срединѣ. Эта гнойная инфильтрація постепенно уменьшается по направле-нію вглубь и незамѣтно сливается съ паренхимой пульпы.

Отсюда ясно различіе между *ост-рымъ частичнымъ пульпитомъ* и опи-сываемой формой. При первомъ об-ласть воспаления не захватываетъ по-верхностнаго слоя одонтобластовъ; при послѣдней формѣ онъ пораженъ.

Поэтому синонимъ «язвенный пуль-питъ» (pulp. ulcerosa), предложенный *Arkövu* для этой формы, долженъ быть

признанъ правильнымъ, такъ какъ, повидимому, гнилостное зараженіе приводитъ къ изъязвленію пульпы.

Несмотря на самыя тщательныя изысканія, мнѣ не удалось при этой формѣ найти микрококковъ или бациллъ, въ частности—*инос-родной палочки пульпы* (*bacillus pulpaе pyogenes*) [Miller¹⁰⁸].

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что изъ *острой частичнаго гнойнаго пульпита* въ теченіе короткаго времени могутъ развиваться тѣ формы *острой общаго пульпита* (см. фиг. 29), въ которыхъ язвенный про-цессъ распространяется на всю коронку пульпы и проявляется въ ви-дѣ коагуляціоннаго некроза. Изъ *острой частичнаго пульпита*, нао-оборотъ, развивается *хроническій общій гнойный пульпитъ*, такъ какъ

при послѣдней формѣ слой одонтобластовъ, какъ мы увидимъ ниже, никогда не уничтожается, и весь процессъ начинается въ срединѣ пульпы, а не на периферіи ея. Всѣ эти обстоятельства говорятъ за то, что, несмотря на сходныя клиническія явленія, помощьюъ микроскопическаго изслѣдованія можно провести рѣзкую разницу между *острымъ частичнымъ инойнымъ пульпитомъ* съ одной стороны и *острымъ частичнымъ, а также хроническимъ общимъ инойнымъ*—съ другой.

Объективные и субъективные симптомы. При изслѣдованіи каріозной полости съ помощьюъ зонда мы замѣчаемъ, что умѣренное давленіе на пораженный конецъ пульпы вызываетъ ощущеніе боли не тотчасъ же, но черезъ нѣсколько мгновеній. Дѣло въ томъ, что боль является только тогда, когда дѣйствіе давленія будетъ передано отъ дентиннаго слоя, съ трудомъ поддающагося ему, и отъ гнойнаго слоя, покрывающаго пульповый рогъ, на воспаленную часть пульпы. Съ отнятіемъ зонда въ продѣланномъ отверстіи показывается маленькая капля гноя, а боль немедленно исчезаетъ. Если при негнойномъ остромъ частичномъ пульпитѣ воспалительный очагъ и не всегда ограничивается рогомъ пульпы, но можетъ располагаться на срединѣ коронковой поверхности, или же одновременно на двухъ мѣстахъ, напр. на рогѣ и на шейкѣ пульпы, то при гнойномъ пульпитѣ этого никогда не бываетъ; здѣсь воспаленіе всегда развивается на пульповомъ рогѣ, а именно: въ нижнихъ молярахъ—на дистальныхъ рогахъ, въ верхнихъ молярахъ—на небныхъ. Въ зубахъ съ однимъ корнемъ язвенный процессъ всегда начинается на самой выдающейся точкѣ коронковой пульпы.

Боль, сопровождающая эту форму заболѣванія пульпы, имѣетъ почти такую же силу, какъ и при *остромъ общемъ пульпитѣ*; болевые припадки при началѣ страданія умѣренныѣ, но затѣмъ усиливаются и часто проявляются такъ, что въ теченіе первой половины дня боли нарастаютъ, чтобы затѣмъ снова ослабѣть; совершенно безболѣзненныхъ періодовъ при этой формѣ пульпита не бываетъ. Боль—бьющая, пульсирующая. Постепенное усиленіе боли во время припадка, послѣдующая ремиссія и самый характеръ боли объясняются образованіемъ гноя, происходящимъ на поверхности пульпы. Вначалѣ, при умѣренномъ нагноеніи, давленіе, оказываемое гноемъ на воспаленныя части пульпы, еще незначительно, и боли поэтому—слабѣе; но по мѣрѣ накопленія гноя, возрастаютъ и боли, пока ему не удастся выдѣлиться въ каріозную полость; ремиссія продолжается до тѣхъ поръ, пока опять не накопится гной. Болѣзнь продолжается не болѣе 8 дней. Если пациентъ не потеряетъ за это время терпѣнія, то у него развивается *язвенная форма остраго общаго пульпита*, которая влечетъ за собою *разлитой инойный періодонтитъ*, пока, наконецъ, пациентъ не остановится на мысли удалить зубъ. До появленія періодонтита зубъ еще вполне доступенъ лѣченію.

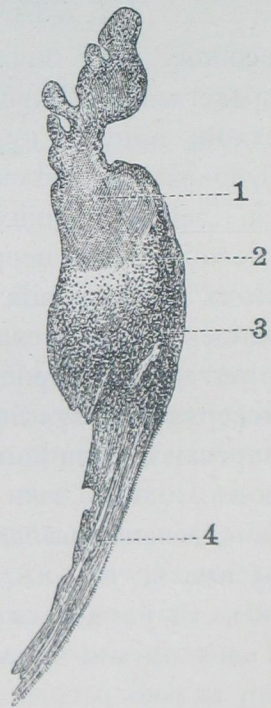
5. Острое травматическое воспаление пульпы (pulpitis acuta traumatica).

Патологическая гистологія. Въ различныхъ случаяхъ этого заболѣванія пульпа уже потому не представляетъ одинаковыхъ микроскопическихъ измѣненій, что продолжительность времени, протекшаго между травмой и извлеченіемъ, оказываетъ на нихъ большое вліяніе.

Родъ и сила травмы также, разумѣется, не могутъ быть безразличны въ этомъ отношеніи. Пульпа зуба съ треснувшей коронкой не такъ подвержена вѣшнимъ вліяніямъ, чѣмъ, напр., въ томъ случаѣ, когда при неудачной попыткѣ извлеченія коронка отламывается и пульпа на всемъ протяженіи становится доступной для микроорганизмовъ слюны, а равно для термическихъ, химическихъ и травматическихъ вліяній. Поэтому мы упомянемъ здѣсь только о нѣкоторыхъ измѣненіяхъ ткани, возникающихъ послѣ травматическихъ поврежденій пульпы.

Въ пульпѣ нижняго моляра, сломаннаго при извлеченіи и черезъ 24 часа послѣ перелома поступившаго на изслѣдованіе, клѣтки одонтобластового слоя видны были еще довольно хорошо; на мѣстѣ же остальной паренхимы коронковой пульпы находилась почти однородная, краснобурая масса, съ едва замѣтной полосатостью на поверхности и содержащая только на периферіи крошечныя ядра. Ниже, на шейной части пульпы, видна была сильная клѣточная инфильтрація, которая въ корневой пульпѣ опять уступила мѣсто такой же ткани, какая находилась въ коронковой части. Повидимому, вызванный травмой разрывъ кровеносныхъ сосудовъ и обусловленное этимъ профузное кровоизліяніе имѣло своимъ послѣдствіемъ пропитываніе паренхимы пульпы и своеобразное окрашиваніе однородныхъ мѣстъ. Клѣточная инфильтрація, наблюдавшаяся на отдѣльныхъ мѣстахъ, доказываетъ, что тутъ играло роль и воспаленіе (фиг. 31).

Въ другомъ случаѣ, гдѣ коронка верхняго средняго рѣзца была отломана ударомъ лошадиннаго копыта, пульпа подверглась изслѣдованію черезъ пять дней послѣ раненія. Въ слѣѣ одонтобластовъ я нашелъ около шести рядовъ клѣтокъ, которыя были совершенно круглы, сильно набухши и состояли изъ однородной протоплазмы съ неясными очертаніями ядеръ; окрашивались эти клѣтки съ трудомъ. Отсюда

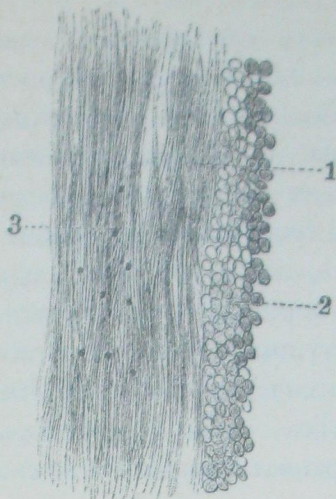


Фиг. 31.

Увелич. 3.

Острый травматическій пульпитъ. 1. Однородная ткань, пропитанная кровью. 2. То же мѣсто безъ пропитыванія кровью. 3. Клѣточная инфильтрація. 4. Корневая часть пульпы.

слѣдуетъ, повидимому, что вслѣдствіе травмы клѣтки одонтобластоваго слоя размножились. Внутри этихъ рядовъ клѣтокъ паренхима пульпы представлялась совершенно расщепленной, а волокна имѣли матовый восковой цвѣтъ и мелкозернистый видъ; между ними находилось нѣсколько разбросанныхъ и сильно окрашенныхъ ядеръ (фиг. 32).



Фиг. 32.

Увелич. 305.

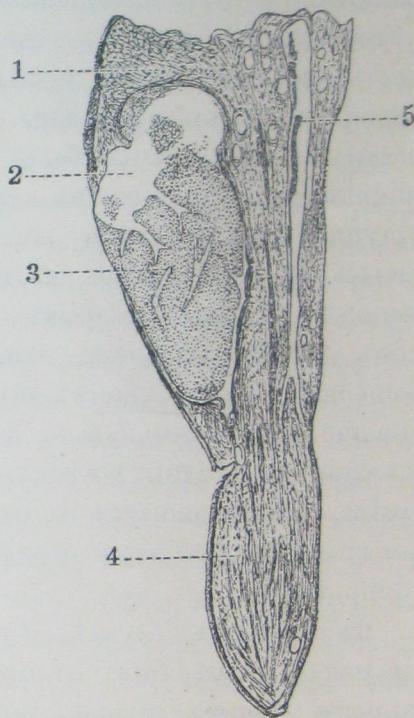
Острый травматическій пульпитъ. 1. Расщепленная ткань пульпы. 2. Слой одонтобластовъ. 3. Сильно окрашенные клѣточные ядра.

Ни въ первомъ, ни во второмъ случаѣ мнѣ не удалось найти микроорганизмовъ, описанныхъ Miller-омъ¹⁰⁸).

Къ острому травматическому пульпиту я долженъ отнести также одинъ случай, гдѣ верхній моляръ былъ извлеченъ вслѣдствіе *острой разлитой инойной періодонтита*. Онъ былъ запломбированъ амальгамой. Расколовъ зубъ, я нашелъ въ немъ слѣдующее: полость пульпы соотвѣтственно

небному рогу была обнажена, такъ что пульпа въ этомъ мѣстѣ непосредственно соприкасалась съ амальгамой; вынутая пульпа имѣла темно-бурокрасный цвѣтъ, была очень хрупка, легко крошилась и отличалась своеобразнымъ непріятнымъ запахомъ. Подъ микроскопомъ въ небной части найдено значительное кровоизліяніе (фиг. 33), которое начиналось не на поверхности пульпы, а было инкапсулировано, напоминая, такимъ образомъ, одинъ изъ случаевъ *хронической общаго инойного пульпита*, съ тою разницей, что въ инкапсулированной области находился не гной, а кровь. Ткань пульпы была измѣнена, а именно, сильно расщеплена, при чемъ отдѣльныя волокна имѣли необычный перламутровый блескъ (фиг. 34). Какъ въ области кровоизліянія, такъ и въ окружающей ткани найдено небольшое количество микрококковъ, разбросанныхъ въ безпорядкѣ.

Измѣненія пульпы въ данномъ случаѣ приходится отнести на счетъ амальгамовой пломбы, отъ сопри-



Фиг. 33.

Увелич. 20.

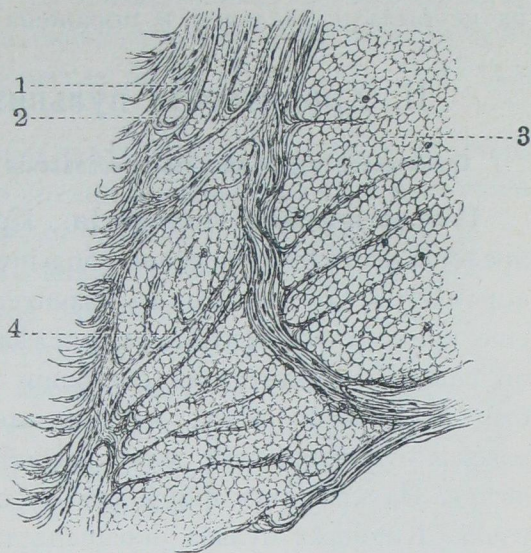
Острый травматическій пульпитъ. 1. Неповрежденная ткань пульпы. 2. Мѣсто кровоизліяній съ выпавшими кровяными свертками. 3. Сохранившіеся кровяные свертки. 4. Корневая пульпа. 5. Продольный разрѣзъ кровеноснаго сосуда.

косновения съ которой развился *острый травматическій пульпитъ*. Вѣроятно также, что гнойный воспалительный процессъ въ надкостницѣ корня произошелъ вслѣдствіе поздняго удаленія пульпы.

Приведенныя различныя гистологическія измѣненія, возникающія въ пульпѣ послѣ травмы, не представляютъ, слѣдовательно, одинаковой картины; такимъ образомъ, принятіе такой отдѣльной формы заболѣванія не совсѣмъ оправдывается съ патолого-гистологической точки зрѣнія. Тѣмъ не менѣе мы считаемъ необходимымъ всѣ формы пульпита, возникающія отъ травматическаго поврежденія, отнести по ихъ причинному моменту въ одну рубрику *острого травматическаго пульпита*, такъ какъ въ противномъ случаѣ намъ пришлось бы всевозможныя измѣненія пульпы, вызываемыя травмами, излагать при каждой формѣ болѣзни особо.

Объективные и субъективные симптомы. Діагнозъ въ этихъ случаяхъ почти всегда очень легокъ. Большинство случаевъ *острого травматическаго пульпита* происходитъ при неудачныхъ извлеченіяхъ зубовъ вслѣдствіе переломовъ, влекущихъ за собой обнаженіе пульпы. Въ этихъ случаяхъ спустя нѣсколько часовъ послѣ фрактуры мы находимъ пульпу припухшей, сильно инъецированной, иногда покрытою маленькими кровоизліянiями; малѣйшее прикосновеніе вызываетъ жестокія боли; спустя нѣсколько дней мы видимъ на поверхности пульпы уже распадающуюся ткань, нечувствительную къ прикосновенію, тогда какъ болѣе глубокія части пульпы еще продолжаютъ реагировать на внѣшнія вліянія.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда на зубной коронкѣ образовались только трещины, благодаря которымъ полость пульпы сообщается съ содержимымъ полости рта, мы также можемъ діагностировать *острый травматическій пульпитъ*, если промываніе зуба холодной или теплой водой вызываетъ болѣе или менѣе сильную реакцію. Въ такихъ случаяхъ пораженный зубъ дѣлается очень чувствительнымъ также къ доступу слишкомъ холоднаго или нагрѣтаго воздуха, а также кислотныхъ жидкостей; но самопроизвольныя боли возникаютъ рѣдко. На-



Фиг. 34.

Увелич. 305.

Геморрагическая часть и прилегающая ткань пульпы на препаратъ фиг. 33. 1. Расщепленная соединительная ткань. 2. Поперечный разрѣзъ кровеноснаго сосуда. 3. Кровяной сгустокъ. 4. Соединительно-тканниа волокна среди кровяного сгустка.

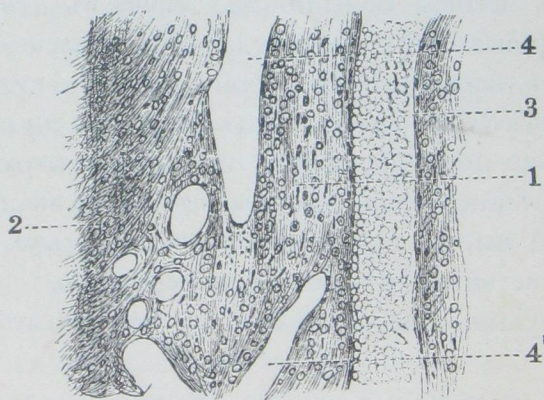
противъ, когда вслѣдствіе фрактуры зуба коронковая часть пульпы на всемъ своемъ протяженіи сдѣлалась доступной вреднымъ вліяніямъ, болевые приступы могутъ возникать самопроизвольно и продолжаться нѣсколько часовъ, въ особенности, если уже раньше обнаженія пульпа не была нормальной и поражена была какимъ-нибудь воспаленіемъ.

II. Хроническій пульпитъ (pulpitis chronica).

1. Хроническое паренхиматозное воспаление пульпы (pulpitis chronica parenchymatosa).

Патологическая гистологія. При этой формѣ заболѣванія зубы представляютъ обыкновенно большую каріозную полость, такъ что коронковая часть пульпы въ значительной мѣрѣ обнажена. На мѣстахъ, еще прикрытыхъ дентиномъ, послѣдній почти всегда уже размягченъ, но еще не находится въ состояніи распада. Изрѣдка пульпа имѣетъ блѣдно-розовый цвѣтъ, въ большинствѣ же случаевъ она представляется темнокрасной или краснобурой; иногда она имѣетъ сѣрый цвѣтъ. На красномъ фонѣ тамъ и сямъ замѣчаются крошечныя бѣлыя точки. Корневая пульпа окрашена такъ же, какъ и коронковая; иногда, впрочемъ, она бываетъ бѣлоснѣжнаго цвѣта. Консистенція пульпы мягче обыкновеннаго; поверхность коронковой части обыкновенно бахромчата и вздута; иногда даже простымъ глазомъ видны кровоизліянія.

Уже эти макроскопическія особенности показываютъ, что описываемая патологическая форма сопряжена съ хронической гипереміей, а слѣдовательно, и съ гиперплазіей тканевыхъ элементовъ. Что ка-



Фиг. 35.

Увелич. 200.

Хроническій паренхиматозный пульпитъ. 1. Круглыя клітки соединительной ткани. 2. Веретенообразныя клітки соединительной ткани. 3. Кровеносный сосудъ со свертками. 4—4'. Расширенныя кровеносныя сосуды.

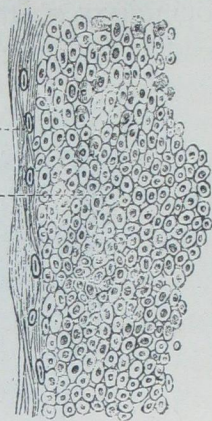
сается микроскопическаго строенія, то оно во многомъ соотвѣтствуетъ тому процессу, который Black⁹⁵⁾ обозначаетъ названіемъ «гипереміи пульпы».

По нашему мнѣнію, эта форма представляетъ собою хроническое воспаленіе, такъ какъ подобныя измѣненія пульпы встрѣчаются только на тѣхъ зубахъ, на которыхъ костоѣда сдѣлала уже большіе успѣхи; зубъ въ такихъ

случаяхъ уже давно сдѣлался чувствительнымъ, а измѣненія пульповой ткани (гиперплазія) вмѣстѣ съ гипереміей требуютъ для своего образованія длительного времени. При дальнѣйшемъ продолженіи

процесса изъ гиперплазіи развивается атрофія, такъ какъ клѣтки оказываютъ другъ на друга давленіе и потому атрофируются. Это подтверждается микроскопическимъ изслѣдованіемъ, которое обнаруживаетъ то сильную гиперемію, то гиперплазію, то обѣ вмѣстѣ, или же вмѣсто гиперплазіи иногда оказывается уже атрофія. Будучи связана съ гипереміей, гиперплазія всегда идетъ рука объ руку съ размягченіемъ ткани.

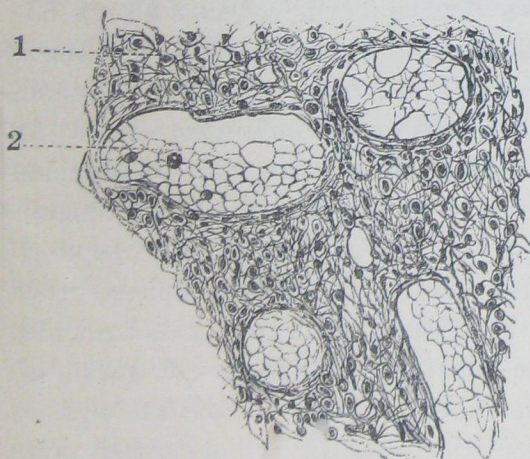
Такъ, фиг. 35 представляетъ едва замѣтную гиперплазію вслѣдствіе минимальнаго размноженія клѣтокъ соединительной ткани, между тѣмъ какъ сосуды здѣсь находятся въ большемъ количествѣ и въ сильно расширенномъ видѣ; большинство изъ нихъ пусты, нѣкоторые же наполнены свернувшейся кровью. Въ другомъ случаѣ (фиг. 36), наоборотъ, расширение кровеносныхъ сосудовъ едва замѣтно, тогда какъ въ коронковой пульпѣ почти всюду обнаруживается значительное размноженіе клѣтокъ. Эти клѣтки нѣсколько отличаются отъ тѣхъ размножающихся клѣтокъ соединительной ткани, которыя наблюдаются при другихъ, въ особенности при острыхъ, заболѣваніяхъ пульпы, такъ какъ онѣ имѣютъ круглую форму, матовый блескъ и слабо окрашиваются; ядра ихъ окрашены то очень блѣдно, то, напротивъ, ярко. Не подлежитъ сомнѣнію, что въ этомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло дѣйствительно съ клѣтками соединительной ткани; но онѣ находятся въ состояніи паренхиматознаго перерожденія, которое, очевидно, служитъ переходной стадіей къ перерожденію жировому. Гораздо болѣе интересная картина получается тогда, когда существуетъ сочетаніе гипереміи съ гиперплазіей. Въ этомъ случаѣ на коронковой части пульпы уже при слабомъ увеличеніи замѣчаются косые или поперечные разрѣзы расширенныхъ и наполненныхъ свернувшейся кровью сосудовъ. Паренхима пульпы болѣе богата клѣтками и при сильномъ увели-



Фиг. 36.

Увелич. 305.

Хроническій паренхиматозный пульпитъ. 1. Веретенообразныя клѣтки соединительной ткани. 2. Круглыя гиперпластическія клѣтки съ большими ядрами.



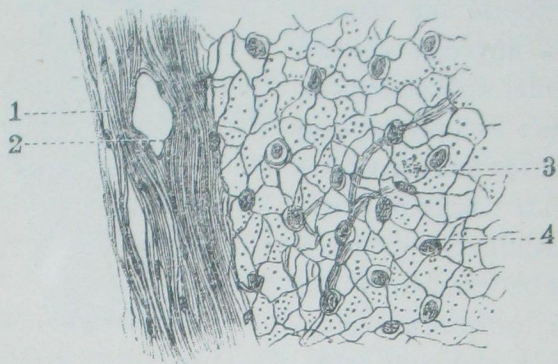
Фиг. 37.

Увелич. 305.

1. Аденоидная соединительная ткань. 2. Расширенные кровеносные сосуды.

ченіи (фиг. 37) представляетъ собою сѣтевидную соединительную ткань, въ которой промежутки, образованные отростками соединяющихся ме-

жду собою соединительно-тканныхъ клѣтокъ, не очень велики, отъ чего пульповая ткань пріобрѣтаетъ видъ мелкаго сита. Первоначально *волокнистая* и только отчасти *аденоидная* (съ очень мелкими петлями) *ткань* пульпы совершенно превращается въ широкопетлистую *аденоидную соединительную ткань*, вслѣдствіе сильнаго размноженія клѣтокъ, обусловленнаго гипереміей. Иногда (фиг. 38) начало атрофіи замѣчается уже въ аденоидной соединительной ткани: промежутки, образуемые слияніемъ соединительно-тканныхъ отростковъ, гораздо шире, самые отростки очень тонки, и даже клѣточное тѣло начинаетъ сморщиваться. Иногда же бываетъ, что только часть пульпы состоитъ изъ такой сѣтчатой ткани, тогда какъ въ остальной части ткани еще пре-



Фиг. 38.

Увелич. 605.

Хроническій паренхиматозный пульпитъ. 1. Соединительная ткань съ веретенообразными соединительно-тканными клѣтками. 2. Поперечный разрѣзъ кровеноснаго сосуда. 3. Колонія микрококковъ. 4. Звѣздчатая соединительно-тканная клѣтка съ тонкими отростками.

обладаетъ волокнистый характеръ. Эти мѣста, слѣдовательно, еще не затронуты болѣзненнымъ процессомъ; тамъ же, гдѣ существуетъ аденоидная соединительная ткань, процессъ уже вполне развитъ. Въ промежуткахъ аденоидной ткани очень часто находятся микрококки, которые не вполне выполняютъ ихъ, но образуютъ группы изъ 7—8 штукъ.

Изъ всего сказаннаго ясно, что эту форму заболѣванія пульпы не легко смѣшать со всякой другой, въ особенности, если на мѣстѣ волокнистой—уже развилась аденоидная соединительная ткань. Но иначе обстоитъ дѣло въ тѣхъ случаяхъ, когда мы, какъ упомянуто выше, ставимъ діагнозъ *хроническаго паренхиматознаго пульпита* лишь на основаніи сильной гипереміи и проистекающаго отсюда расширенія кровеносныхъ сосудовъ; здѣсь возможно смѣшеніе съ тѣми формами *остраго общаго пульпита*, гдѣ извлеченіе зуба послѣдовало въ періодѣ гипереміи. При этомъ нужно принимать во вниманіе предшествующее состояніе, а равно и степень развитія костоѣды. Если пациентъ указываетъ, что боль въ зубѣ существуетъ уже давно, не достигая, однако, сильной степени, если мы, кромѣ того, находимъ пульпу сильно припухшей и бахромчатой на поверхности, то, несмотря даже на отсутствіе микроскопическихъ данныхъ, мы можемъ поставить діагнозъ *хроническаго паренхиматознаго пульпита*. Если же, наоборотъ, приступъ боли случился только одинъ разъ и отличался большой силой, если пульпа чрезвычайно гиперемична, но другихъ измѣненій въ консистенціи не представляетъ, кромѣ, пожалуй, незначительнаго при-

пуханія, то мы имѣемъ дѣло съ *острымъ общимъ пульпитомъ*. Далѣе, при *последней формѣ* гиперемія можетъ быть и очень велика, но кровеносные сосуды никогда не получаютъ такого расширенія, какъ при *хроническомъ паренхиматозномъ пульпитѣ*. Однимъ словомъ: при *остромъ общемъ пульпитѣ* существуетъ активная, при *хроническомъ паренхиматозномъ*—пассивная гиперемія.

Объективные и субъективные симптомы. При этой формѣ пульпита каріозная полость представляетъ въ большинствѣ случаевъ очень большіе размѣры. Дентинъ въ большей своей части распадается въ детритъ, и только сводъ полости пульпы состоитъ еще изъ связнаго дентиннаго слоя, хотя уже вполнѣ размягченнаго, или же и этотъ слой уже не вполнѣ прикрываетъ пульпу, такъ что одинъ или два ея рога совершенно обнажены. Прикосновеніе къ размягченному дентинному слою не вызываетъ у пациента болевыхъ ощущеній, какъ это бываетъ при *остромъ общемъ пульпитѣ*; даже прикосновеніе къ самымъ рогамъ пульпы не вызываетъ тотчасъ жестокой боли, а только непріятное чувство. Главнымъ признакомъ этого заболѣванія пульпы служить то обстоятельство, что при прикосновеніи къ пульповому рогу или къ поверхности пульпы, а также при прободеніи непрочнаго дентиннаго покрова посредствомъ зонда, возникаетъ кровотеченіе, которое можетъ быть столь обильнымъ, что вся каріозная полость наполняется кровью. Это обстоятельство объясняется сильной застойной гипереміей. При орошеніи холодной или теплой водой реакція очень слаба, въ особенности, если пульпа не обнажена. Эта реакція выражается только въ непріятномъ ощущеніи и наступаетъ не моментально, а только черезъ нѣсколько мгновеній.

Со словъ пациента мы узнаемъ, что зубъ уже давно, иногда даже болѣе года, имѣетъ дупло, но никогда не причинялъ боли. Въ послѣднее время стала чувствоваться ноющая, тянущая боль, или очень непріятное, такъ сказать, безпрестанно напоминающее о себѣ ощущеніе. Но боль ни разу не дѣлалась невыносимой, почему пациентъ и не искалъ врачебной помощи. Эти слабыя боли продолжались иногда нѣсколько часовъ, иногда даже болѣе 12, но затѣмъ проходили дни безъ малѣйшаго болевого ощущенія. Болевые приступы въ большинствѣ случаевъ вызывались тѣмъ, что больной по забывчивости жевалъ больной стороной. Если пациентъ соблюдаетъ осторожность, то зубы съ *паренхиматознымъ воспаленіемъ пульпы* могутъ въ продолженіи цѣлыхъ мѣсяцевъ не причинять боли. Иногда, наконецъ, пациентъ рассказываетъ, что нѣсколько недѣль тому назадъ, благодаря возникшему въ зубѣ очень непріятному ощущенію, онъ ковырялъ въ немъ зубочисткой. При этой манипуляціи сразу получилась сильная боль, которая, однако, продолжалась лишь нѣсколько мгновеній, затѣмъ уменьшилась, а черезъ 10—15 минутъ совершенно исчезла; съ тѣхъ поръ

зубъ нисколько не тревожилъ пациента и только день—два тому назадъ сталъ опять причинять ему безпокойство.

Такое явленіе объясняется тѣмъ, что въ тѣхъ случаяхъ *хроническаго паренхиматознаго воспаленія*, когда пульпа уже обнажена въ одномъ или нѣсколькихъ мѣстахъ, болевое ошущеніе всегда меньше, чѣмъ тогда, когда дентинный покровъ, хотя и размягченъ совершенно, но еще вполнѣ прикрываетъ пульпу. Дѣло въ томъ, что гиперемія, сопровождающая эту форму заболѣванія, вызываетъ припуханіе пульповой ткани; если же пульпа не обнажена, то она не находитъ мѣста для своего расширенія, нервы ея, такимъ образомъ, подвергаются большему давленію и часто причиняютъ боли, тогда какъ обнаженная пульпа расширяется свободно, и боли поэтому—и меньше, и рѣже.

Такія формы *хроническаго паренхиматознаго пульпита*, при которыхъ пульпа обнажена, соотвѣтствуютъ, такъ называемой у другихъ авторовъ, индолентной (безболѣзненной) пульпѣ; подъ этимъ послѣдніе разумѣютъ такую пульпу, которая въ теченіе долгаго времени остается обнаженной, не вызывая значительныхъ приступовъ боли. Но такое воззрѣніе, разумѣется, ошибочно, ибо пульпа въ этихъ случаяхъ мало болѣзненна не потому, что она по природѣ нечувствительна, но потому, что въ ней развилось хроническое воспаленіе, которое не сопровождается рѣзкими, острыми симптомами; при другихъ условіяхъ, при воздѣйствіи другихъ этиологическихъ моментовъ, въ этой же самой пульпѣ могъ бы развиваться *острый общій пульпитъ*, причиняющій жесточайшія боли съ непродолжительными ремиссіями.

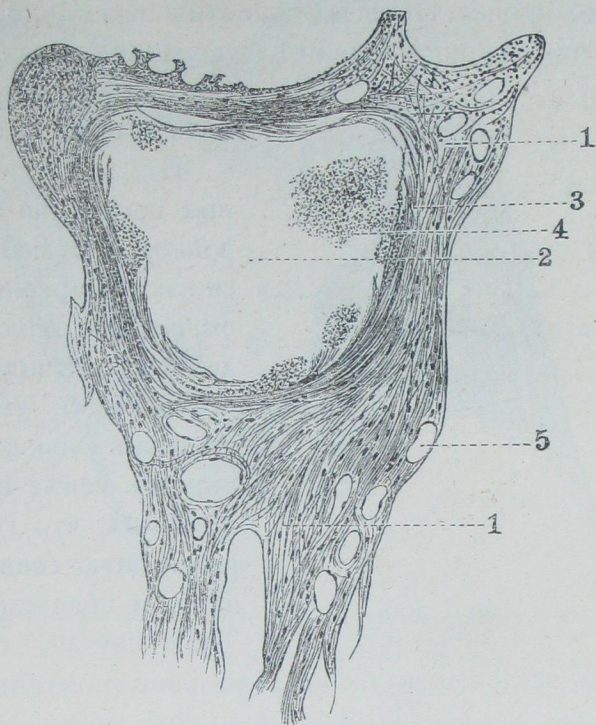
2. Хроническое общее гнойное воспаленіе пульпы (*pulpitis chronica totalis purulenta*).

Патологическая гистологія. Въ коронкахъ зубовъ мы находимъ очень большія каріозныя полости, которыми вполнѣ обнажаются, по крайней мѣрѣ, два пульповыхъ рога; дентинъ, прикрывающій остальную часть пульпы, также представляетъ уже сильную степень размягченія. Пульпа при этомъ имѣетъ въ большинствѣ случаевъ бѣловато-сѣрый цвѣтъ, мягкую консистенцію и—что очень характерно—представляетъ *зыбленіе*, простирающееся, впрочемъ, только на ея коронковую часть.

Подъ микроскопомъ на разрѣзѣ, взятомъ изъ середины пульпы, мы замѣчаемъ слѣдующую картину: слой одонтобластовъ совершенно неизмѣненъ и развѣ только на обнаженныхъ рогахъ представляетъ мелкоклѣточную инфильтрацію; подъ ними на небольшомъ протяженіи мы находимъ еще совершенно нормальную пульповую ткань. И только подъ этими неповрежденными частями находится густой слой круговыхъ волоконъ соединительной ткани, окаймляющій полость. Последняя обыкновенно соотвѣтствуетъ очертаніямъ коронковой части

пульпы, рѣдко бываетъ совершенно выполнена гноемъ и содержитъ, кромѣ гнойныхъ тѣлецъ, жировой или обызвест-
вленный детритъ. На стѣн-
кахъ полости, образован-
ныхъ круговыми волокнами
соединительной ткани, за-
мѣчается высохшій гной,
приставшій крупными не-
правильной формы кусоч-
ками (фиг. 39).

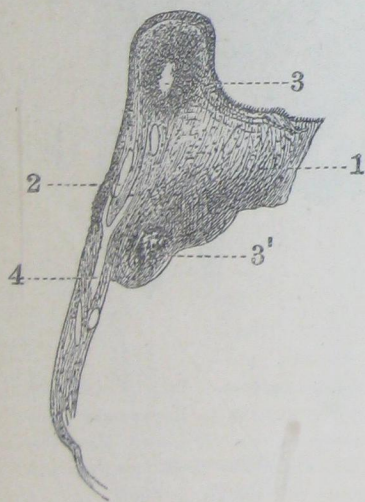
На фиг. 40 *a*, *b*, *c* и *d*,
представляющихъ рядъ раз-
рѣзовъ одной и той же
пульпы, мы видимъ различ-
ныя части гнойной полости
пульпы. Здѣсь видно, ка-
кимъ образомъ образова-
лась гнойная полость. На
фиг. 40 *a*, напр., малень-
кая гнойная полость имѣет-
ся на пульповомъ рогѣ, при-
чемъ расположеііе и ве-
личина очага напоминаетъ
острый частичный пульпитъ, и еще меньшій воспалительный очагъ
въ самомъ тѣлѣ пульпы.



Фиг. 39.

Увелич. 45.

Хроническій общій гнойный пульпитъ. 1. Неизмѣненная ткань
пульпы. 2. Гнойная полость. 3. Круговыя волокна вокругъ полости
нарыва. 4. Сгущенный гной. 5. Кровеносный сосудъ, поперечный
разрѣзъ.



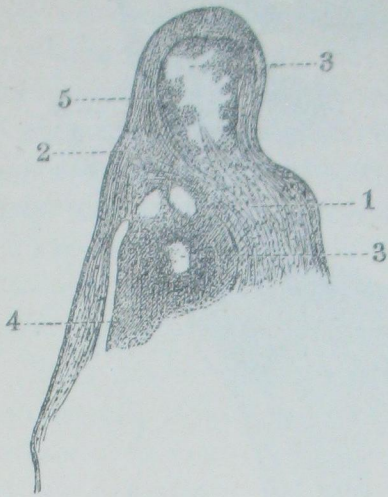
Фиг. 40 *a*.

Увелич. 30.

На фиг. 40 *b* инфильтрированныя обла-
сти получаютъ большіе размѣры. На фиг.
40 *c* два инфильтрированныхъ мѣста сли-
ваются въ одно. Нагноеніе настолько по-
двинулось впередъ, что по срединѣ обра-
зовалось уже пустое мѣсто неправильной
формы; въ то же время третій очагъ ин-
фильтраціи также достигъ значительной
степени развитія. Наконецъ, на фиг. 40 *d*
мы находимъ въ срединѣ пульпы большую
полость. Такимъ образомъ, въ описыва-
емомъ случаѣ гнойная полость представ-
ляетъ лагуновидную форму, въ перифери-
ческой части она раздѣлена нормальной
тканью пульпы на отдѣльныя бухты, между

тѣмъ какъ въ центрѣ нагноеніе зашло такъ далеко, что первоначаль-
но существовавшія тамъ волокна соединительной ткани совершенно

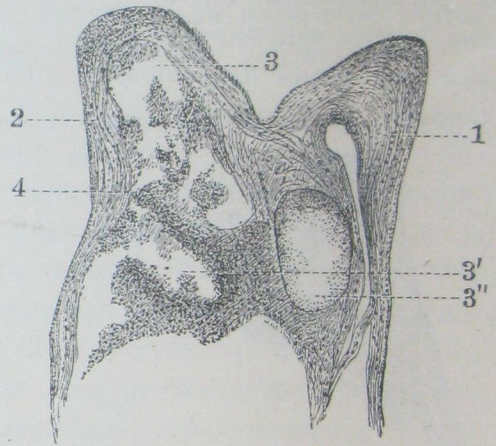
исчезли. Весьма вѣроятно, что при дальнѣйшемъ развитіи болѣзненнаго процесса всѣ волокнистыя перемычки, раздѣляющія абсцессы на доли, въ концѣ концовъ исчезли бы, и разрывы пульпы повсюду представили бы такую же картину, какая изображена на фиг. 40 *d* или на фиг. 39.



Фиг. 40 *b*.
Увелич. 30.

Изъ этого слѣдуетъ, что подобныя гнойныя воспаленія начинаются въ срединѣ коронковой пульпы и отсюда распространяются къ периферіи. Если, несмотря на непрерывно продолжающееся нагноеніе, не будетъ предпринято извлеченіе зуба, и, при постоянномъ увеличеніи гнойной полости, круговыя волокна соединительной ткани станутъ менѣ прочными, то слѣдается возможнымъ, что гной прорветъ капсулу, образованную соединительно-тканными волокнами, и покажется на поверхности пульпы. Такіе случаи, впрочемъ, довольно рѣдки, такъ какъ пациентъ еще до изліянія гноя обыкновенно стремится посредствомъ извлеченія зуба положить конецъ своимъ, хотя и не очень сильнымъ, но непрерывнымъ болямъ. Само собою разумѣется, что при прокалываніи уцѣлѣвшихъ верхнихъ частей пульпы какимъ-нибудь инструментомъ полость опорожняется отъ гноя и боль мгновенно прекращается. Если на такую пульпу положить мышьякъ, то вначалѣ, вслѣдствіе давленія, боль только усилится.

Итакъ, я считаю важнымъ различать между собою слѣдующія формы: *острый частичный пульпитъ*, *острый частичный инейный пульпитъ*, *язвенную форму острою общаю пульпиту* и *хроническій общій инейный пульпитъ*. При первомъ мы имѣемъ дѣло съ воспаленіемъ, которое обнимаетъ очень маленькую область пульпы непосредственно

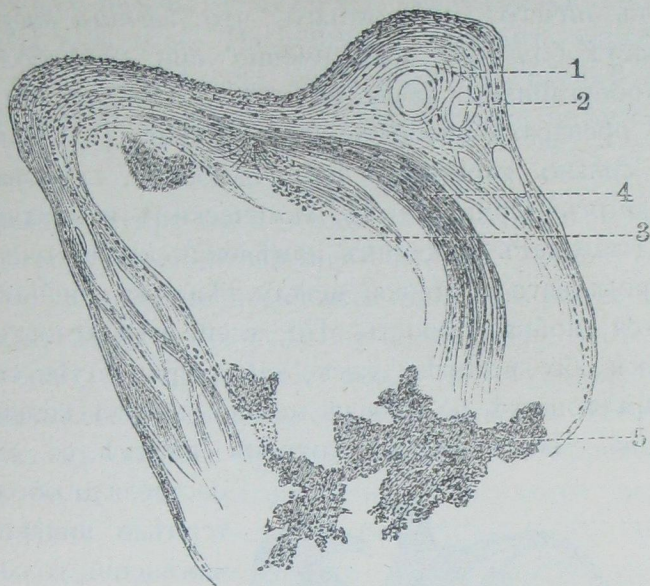


Фиг. 40 *c*.
Увелич. 30.

подъ слоемъ одонтобластовъ, сопровождается клѣточной инфильтраціей и, вѣроятно, обязано своимъ происхожденіемъ микрококкамъ. Вторая форма есть язвенный процессъ, который, благодаря воздѣйствію гниlostныхъ веществъ, оказываетъ разрушающее вліяніе даже

Хроническій общій инейный пульпитъ. Фиг. 40 *a*, *b*, *c* показываютъ ходъ развитія абсцесса: 1. Нормальная ткань пульпы. 2. Слой одонтобластовъ. 3—3'—3''. Маленькіе гнойные очаги. 4. Соединительная ткань, раздѣляющая гнойные очаги между собою. 5. Гной.

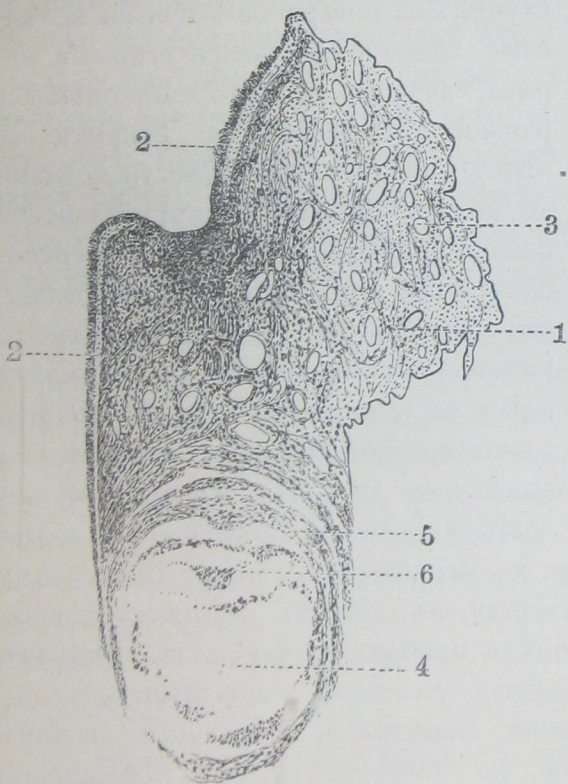
на слой одонтобла-
стовъ и при своей
интенсивности и про-
должительности про-
никаетъ болѣе или
менѣе глубоко въ
пульпу; при дальнѣй-
шемъ развитіи своемъ
эта форма переходитъ
въ острый общій яз-
венный пульпитъ. На-
конецъ, хроническій
общій гнойный пуль-
питъ есть хронически
протекающій гнойно-
воспалительный про-
цессъ въ срединѣ ко-
ронковой пульпы, ко-
торый, медленно распротраняясь къ периферіи, разрушаетъ ткань



Фиг. 40 d.
Увелич. 30.

Продольный разрѣзъ срединъ пульпы. 1. Нормальная ткань пульпы 2. По-
перечный разрѣзъ кровеноснаго сосуда. 3. Гнойный очагъ. 4. Круговыя
волокна соединительной ткани. 5. Сгустившійся гной.

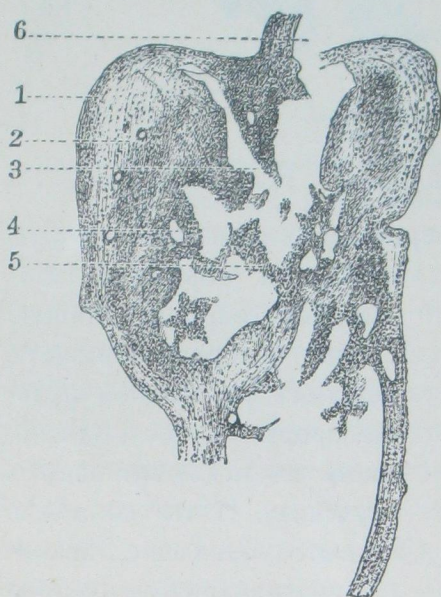
пульпы и образуетъ зыб-
лющійся нарывъ, тонкую
стѣнку котораго образуетъ
остатокъ уцѣлѣвшей пуль-
пы, прорывающійся, однако,
лишь въ исключительныхъ
случаяхъ. Нѣтъ сомнѣнія,
что это воспаление, возни-
кающее внутри пульпы, обя-
зано своимъ происхожде-
ніемъ микроорганизмамъ,
которые проникаютъ или
черезъ кровеносные пути,
или черезъ ткань пульпы.
Но, несмотря на тщатель-
ныя изысканія, мнѣ до сихъ
поръ не удалось ихъ отыс-
кать, по всей вѣроятности,
потому, что при пригото-
вленіи препаратовъ они вы-
падаютъ вмѣстѣ съ гно-
емъ; возможно впрочемъ,
что самый воспалительный
процессъ разрушаетъ ихъ,



Фиг. 41.
Увелич. 30.

Хроническій общій гнойный пульпитъ. 1. Коронковая часть пуль-
пы. 2—2. Слой одонтобластовъ. 3. Поперечные разрѣзы крове-
носныхъ сосудовъ. 4. Гнойный очагъ въ шейкѣ пульпы. 5. Круго-
выя волокна въ стѣнкахъ абсцесса. 6. Остатки гноя.

Нѣтъ ничего невѣроятнаго, что *bacillus pyogenes pulpaе* (Miller¹⁰⁹) играетъ большую роль именно при этой болѣзненной формѣ. Что микроорганизмы являются здѣсь виновниками воспаления, явствуетъ изъ препарата, изображеннаго на фиг. 41, гдѣ коронковая часть пульпы сильно каріознаго зуба, наиболѣе, слѣдовательно, подверженная вреднымъ термическимъ, химическимъ и механическимъ вліяніямъ, не представляетъ никакихъ измѣненій, кромѣ очень маленькаго инфильтрированнаго мѣстечка; между тѣмъ въ шейной части пульпы оказывается гнойная полость. По всей вѣроятности этотъ абсцессъ прорвался бы вскорѣ, такъ какъ при болѣе сильномъ увеличеніи въ окаймляющихъ волокнахъ можно видѣть сильную гнойную инфильтрацію. Части пульпы, которыя вмѣстѣ со слоемъ одонтобластовъ



Фиг. 42.

Увелич. 30.

Хроническій общій гнойный пульпитъ. 1. Слой одонтобластовъ. 2. Нормальная ткань пульпы. 3. Гнойная полость. 4. Микроскопическій гнойный очагъ. 5. Палочки соединительной ткани въ гнойномъ очагѣ. 6. Мѣсто разрыва абсцесса.

составляли оболочку абсцесса, не терпѣли никакихъ гистологическихъ измѣненій; только сосуды подверглись умѣренному расширенію.

Фиг. 42 изображаетъ одинъ изъ тѣхъ рѣдкихъ случаевъ, когда гной, развившійся въ срединѣ пульпы, выступилъ на поверхность пульпы вслѣдствіе самопроизвольнаго вскрытія нарыва, такъ что полость опорожнилась раньше извлеченія зуба. Вскрытіе въ этомъ случаѣ нужно отнести не только на счетъ меньшей чувствительности пациента, который терпѣливо переносилъ боль, пока нарывъ не прорвался, но также и на счетъ своеобразнаго развитія послѣдняго. Мы не замѣчаемъ здѣсь настоящей полости, снабженной равномерными стѣнками, какъ это мы видѣли въ другихъ случаяхъ, но полость, которая посылаетъ бухтообраз-

ныя продолженія по направленію къ периферіи пульпы. При этихъ условіяхъ круговыя волокна, которыя въ другихъ случаяхъ развивались подъ слоемъ одонтобластовъ и придавали прочность остаткамъ пульповой ткани, на периферіи здѣсь совсѣмъ отсутствуютъ.

Объективные и субъективные симптомы. Каріозный дентинъ представляетъ слѣдующія явленія: на поверхности онъ совершенно распался въ детритъ; сводъ полости пульпы также вполне размягченъ, но образуетъ еще связный слой, который на многобугорчатыхъ зубахъ всегда имѣетъ дефекты, по крайней мѣрѣ, на двухъ рогахъ, такъ что при этой формѣ болѣзни пульпа всегда обнажена. При про-

никаніи зондомъ въ полость пульпы немедленно показывается одна—двѣ капли гноя, а иногда и больше. На зубахъ съ однимъ корнемъ размѣры костоѣды не столь значительны, но и въ этомъ случаѣ руководящимъ признакомъ служитъ появленіе гноя, а также ниже слѣдующіе симптомы.

При прободеніи зондомъ непрочнаго свода полости пульпы или при соприкосновеніи съ верхушкой обнаженной пульпы, паціентъ не ощущаетъ никакой боли, которая не появляется даже при болѣе глубоко въ прониканіи зонда. Мало того, если мы изслѣдуемъ зубъ во время самаго приступа боли, то прониканіе зонда и обусловленное этимъ удаленіе гноя вызываютъ немедленное облегченіе ея. Только просунувъ зондъ глубоко въ полость пульпы, мы можемъ причинить паціенту значительную боль. Эти явленія легко объясняются гистологическими данными. Пока нашъ инструментъ находится въ гнойной полости, паціентъ не ощущаетъ боли и только, когда мы касаемся гранулирующей стѣнки абсцесса, получается непріятное ощущеніе.

Очень характернымъ для этой формы заболѣванія представляется то обстоятельство, что къ ней по большей части присоединяется воспаленіе надкостницы корня, такъ что зубъ становится чувствительнымъ къ давленію, оказываемому на него въ нѣкоторыхъ направленіяхъ. Довольно часто это страданіе встрѣчается на запломбированныхъ зубахъ, гдѣ гниlostный дентинъ, оставшійся въ полости, является причиной заболѣванія. Въ такихъ случаяхъ мы можемъ поставить діагнозъ только по удаленіи пломбы и появленіи гноя. И то и другое приносить паціенту немедленное облегченіе.

Больной говоритъ о бьющихъ и колющихъ, довольно сильныхъ боляхъ, которыя мучили его по цѣлымъ днямъ, иногда даже больше недѣли; начало зубной боли, которая не существовала непрерывно, но утихала и снова возвращалась на два—три дня, онъ относитъ ко времени отъ 6 до 8 недѣль тому назадъ. Зубъ чувствителенъ во время жеванія и кажется болѣе длиннымъ, что дѣйствительно и бываетъ благодаря сопровождающему періодонтиту. Во время приступа боль не ограничивается больнымъ зубомъ, но простирается: на верхнихъ молярахъ—къ вискамъ и лобной области, на нижнихъ—къ шеѣ и затылку, на переднихъ зубахъ—къ области носа и глазъ.

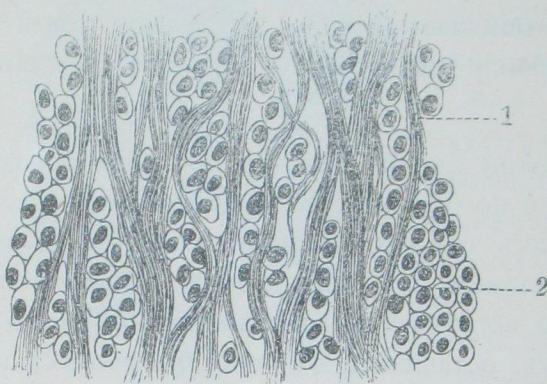
Во время ожесточенія болевыхъ припадковъ у паціента всегда существуетъ лихорадочное состояніе, которое очень часто сопровождается ознобомъ. Наступленіе припадковъ всегда совпадаетъ съ накопленіемъ гноя въ пульпѣ; какъ только гной получить возможность излиться, боли тотчасъ утихаютъ.

3. Хроническое гиперпластическое воспаление пульпы (*pulpitis chronica granulomatosa*).

Патологическая гистологія. Эта патологическая форма встрѣчается только на такихъ зубахъ, въ которыхъ пульпа обнажена на обширномъ протяженіи.

Характеристичнымъ представляется гиперплазія пульповой ткани, касающаяся не только волоконъ, но и клѣтокъ соединительной ткани. Но гиперплазія, наблюдаемая при этой формѣ заболѣванія, отличается отъ той, которую мы видѣли при *хроническомъ паренхиматозномъ пульпитѣ*, такъ какъ при первой никогда не встрѣчается развитіе аденоидной ткани.

При этомъ заболѣваніи коронковая часть пульпы имѣетъ величину перечнаго зерна, такъ что каріозная полость ею не вполне занята; поверхность ея бугриста и покрыта налетомъ, состоящимъ изъ гной-



Фиг. 43.

Увелич. 690.

Хроническій гиперпластическій пульпитъ. Часть пульповой коронки. 1. Волокна соединительной ткани. 2. Клѣтки, образующія гнѣзда.

ныхъ клѣтокъ и распавшейся ткани; по удаленіи его, обнаруживается темнокрасная и сильно гиперемичная пульпа; при легкомъ нажатіи выдѣляется сывороточная жидкость.

Корневая пульпа остается неизмѣненной ни по формѣ, ни по консистенціи и имѣетъ видъ тонкихъ отростковъ, прикрѣпленныхъ къ сильно гипертрофированной пульпѣ.

При микроскопическомъ изслѣдованіи на поверхности пульпы не замѣчается слоя одонтобластовъ; во всей коронковой части пульпы клѣтки соединительной ткани расположены въ видѣ гнѣздъ, при чемъ эти клѣтки состоятъ изъ большихъ круглыхъ, сильно окрашивающихся ядеръ и небольшого количества протоплазмы. Стѣнками гнѣздъ служатъ волокна соединительной ткани, образующія продольные пучки (фиг. 43). Клѣтки, заключенныя въ этихъ гнѣздахъ, въ отличіе отъ обыкновенныхъ клѣтокъ соединительной ткани, имѣютъ круглую форму, лишены отростковъ и не находятся ни въ какой связи съ соединительно-тканными волокнами; онѣ представляютъ усиленный процессъ дѣленія. Величина гнѣздъ очень различна. Нѣкоторые заключаютъ въ себѣ до 30 клѣтокъ, другія—только 3—4.

Мы можемъ считать вполне установленнымъ, что при этой формѣ заболѣванія рядомъ съ усиленнымъ размноженіемъ клѣтокъ происходитъ и разрушеніе ткани—изъязвленіе. Мы заключаемъ это на томъ

основаніи, что слой одонтобластовъ совершенно уничтожается, и на поверхности находится налетъ, состоящій изъ распавшейся ткани и гнойныхъ клѣтокъ. Этотъ язвенный процессъ представляетъ слѣдствіе продуктовъ химическаго разложенія, которое происходитъ въ каріозной полости и постоянно воздѣйствуетъ на пульпу.

Объективные и субъективные симптомы. Распознаваніе этой формы заболѣванія пульпы очень легко; въ добавокъ къ описаннымъ выше особенностямъ пульпы, послѣдняя представляется еще очень кровоточивой, такъ что прикосновеніе зонда часто вызываетъ обильное кровотеченіе. Проникая зондомъ глубже, мы замѣчаемъ, что кругловатое образование съ рѣзкими очертаніями переходитъ въ тонкій тканевой шнурокъ, при чемъ мѣсто перехода представляется въ видѣ тонкаго перехвата, образуемаго дентиннымъ сводомъ полости пульпы.

Прикосновеніе къ гранулирующему тѣлу пульпы и даже болѣе глубокое прониканіе внутрь не причиняетъ паціенту никакой боли, развѣ только непріятное ощущеніе; только послѣдующее кровотеченіе очень тяготитъ паціента.

Можно было бы предположить, что вслѣдствіе сильной гипереміи при этой формѣ заболѣванія долженъ также развиваться коллатеральнымъ путемъ періодонтитъ, но опытъ показываетъ, что этого не бываетъ.

Разрастаніе коронковой части пульпы на молярахъ начинается по большей части отъ двухъ пульповыхъ роговъ, и именно отъ тѣхъ, которые раньше всего были обнажены благодаря каріозному процессу. На зубахъ съ однимъ корнемъ эта болѣзнь развивается очень рѣдко, и въ такомъ случаѣ грануляціонный процессъ занимаетъ всю поверхность коронковой пульпы.

Явленія, побуждающія паціента при этомъ заболѣваніи искать нашей помощи, сводятся къ слѣдующему: продолжительное непріятное ощущеніе въ зубѣ, достигающее степени боли только въ томъ случаѣ, когда зубъ при жеваніи подвергается механическимъ раздраженіямъ. Чтобы избѣгнуть этого паціенты стараются не жевать той стороной, на которой находится больной зубъ. Кромѣ того, паціента очень тяготитъ весьма часто наступающее кровотеченіе, для котораго достаточно малѣйшаго прикосновенія къ грануляціонной ткани зубочистки или зубной щетки. Перемѣна температуры не причиняетъ паціенту боли, а только непріятное ощущеніе въ точно опредѣленномъ мѣстѣ.

4. Хроническое гангренозное воспаленіе пульпы (pulpitis chronica gangraenosa).

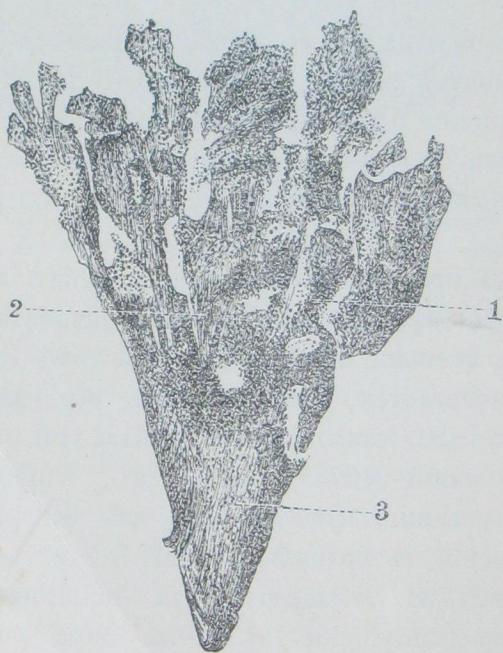
Патологическая гистологія. Описывая гангрену пульпы, Wedl ⁴⁸⁾ обращаетъ особое вниманіе на то обстоятельство, что часть пульпы можетъ уже сдѣлаться гангренозной, а остальная часть—еще нахо-

даться въ стадіи воспаленія. Эту то форму мы и называемъ *хроническимъ гангренознымъ пульпитомъ*, разумѣя подъ нимъ тѣ случаи пульпита, когда гангренозное распаденіе занимаетъ только одинъ пульповый рогъ и отдѣляется рѣзкой демаркаціонной линіей отъ прочихъ нормальныхъ или уже воспаленныхъ частей пульпы. Гангренозное распаденіе можетъ распространиться и на болѣе значительную часть пульпы, но во всякомъ случаѣ въ ней существуетъ и нормальная, или же находящаяся въ стадіи воспаленія, но не гангренозная ткань. Во многихъ случаяхъ демаркаціонная линія замѣтна на пульпѣ и при макроскопическомъ изслѣдованіи.

Эта форма заболѣванія описана и у *Witzel*-я ⁴⁸⁾, который иллюстрируетъ ее рисункомъ, гдѣ, впрочемъ, изображена не вся пульпа, но именно «распавшаяся масса ткани съ поверхности частично воспаленной коронковой пульпы».

Исходная точка *хроническаго гангренознаго пульпита* непостоянна, такъ какъ этотъ процессъ, напр., вслѣдствіе костоѣды дентина, можетъ начаться на коронковой части пульпы, а въ другихъ случаяхъ, вслѣдствіе воспаленія надкостницы корня, гангрена можетъ получить начало въ корневой пульпѣ и отсюда распространиться къ коронкѣ. *Scheff* мл. ¹⁰⁰⁾ описалъ рѣдкій случай, въ которомъ нельзя было кон-

статировать ни костоѣды коронки, ни періостита. По расщепленіи зуба, вся пульпа оказалась въ состояніи гангренознаго распаденія. Какимъ образомъ произошло зараженіе пульпы, нельзя было опредѣлить. Микроскопическая картина, которую мы находимъ при разсматриваемой формѣ заболѣванія, не всегда одинакова; она измѣняется, смотря по степени развитія гангренознаго процесса. Въ тѣхъ случаяхъ, когда распаденіе ткани еще незначительно и изъ пульпы можно еще приготовить разрѣзы, мы находимъ обыкновенно боковыя части пульпы слабо окрашенными, такъ какъ здѣсь ткань состоитъ изъ совершенно однородныхъ волоконъ; въ срединѣ же пульпы находятся многочис-



Фиг. 44 а.

Увелич. 30.

Хроническій гангренозный пульпитъ. Цѣльный продольный разрѣзъ пульпы. Поверхность пульпы расщеплена, слой одонтобластовъ отсутствуетъ. 1—2. Грануляціонныя клѣтки и бациллы. 3. Корневая пульпа.

ленные грануляціонныя клѣтки, а между ними — колоніи бациллъ.

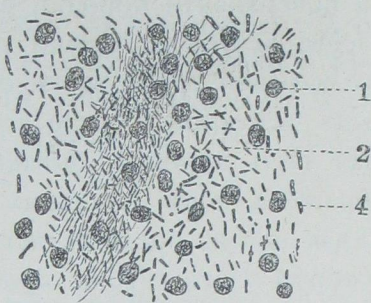
Длина и ширина этихъ бациллъ измѣнчива. Они лежатъ въ одиночку или попарно, образуя другъ съ другомъ уголъ, или перекрещиваясь. Въ болѣе длинныхъ и толстыхъ бациллахъ ясно различаются споры, отъ двухъ до трехъ въ каждой. Эти бациллы встрѣчаются *только до* демаркаціонной линіи; ниже они разомъ исчезаютъ и снова смѣняются однородной тканью (фиг. 44 а, b).

Въ другихъ случаяхъ, когда гангрена зашла такъ далеко, что вся коронковая пульпа превратилась въ детритъ, мы находимъ то длинныя, то прямыя или слегка изогнутыя, то даже S-видныя нити лептотрикса, представляющія ясное дѣленіе на членики. Въ другихъ мѣстахъ видны колоніи микрококковъ и стрептококковъ.

То обстоятельство, что при этой патологической формѣ находятъ множество микрококковъ и бациллъ, имѣющихъ различную величину и расположеніе, затрудняетъ рѣшеніе вопроса, какіе изъ этихъ микроорганизмовъ составляютъ настоящую причину болѣзни. Сомнѣніе можно было бы устранить прививкою здоровой пульпѣ чистыхъ культуръ, и на долю будущаго и выпадетъ разрѣшеніе этого въ высокой степени интереснаго и важнаго вопроса. Подобные опыты были недавно произведены *Miller-омъ* ¹⁰⁹⁾. Приводимыя здѣсь иллюстраціи доказываютъ только, что въ пульпѣ, пораженной разсматриваемымъ заболѣваніемъ, находится такъ много микроорганизмовъ, что ни тотъ, ни другой видъ не можетъ быть признанъ возбудителемъ болѣзни. Мы можемъ лишь сказать съ увѣренностью, что въ числѣ ихъ находятся *болѣзнетворные* микроорганизмы, такъ какъ только такимъ образомъ можно объяснить, почему въ одномъ случаѣ развивается хроническое воспаленіе, сопровождаемое гангреной, а въ другомъ—хроническое гнойное воспаленіе и т. д.

Достоверно одно, что микроскопическій діагнозъ этой формы можетъ быть поставленъ безъ затрудненій, какъ только, кромѣ гангренозныхъ мѣстъ, развившихся отъ внѣдренія бациллъ, мы находимъ демаркаціонную линію, отдѣляющую отъ нихъ тѣ части пульпы, въ которыхъ замѣчается усиленный каріомитозъ и куда гангрена въ сопровожденіи микроорганизмовъ еще не успѣла проникнуть.

Для обнаруженія въ пульпѣ бациллъ и микрококковъ болѣе всего пригоденъ водный растворъ сафранина. Чрезмѣрно окрашенные препараты просвѣтляются въ алкоголь. Въ препаратахъ, приготовленныхъ такимъ путемъ, основное вещество представляется блѣднымъ, а микроорганизмы получаютъ свойственный сафранину красноватый цвѣтъ.



Фиг. 44 b.

Увелич. 690.

Часть препарата фиг. 26 а, обозначенная цифрой 2. 1. Грануляціонныя клѣтки. 2. Бациллы безъ споръ. 4. Бациллы со спорами.

Объективные и субъективные симптомы. Результаты микроскопическаго изслѣдованія объясняютъ сущность этой болѣзни. Мы имѣемъ здѣсь дѣло съ хроническимъ воспаленіемъ пульпы, которое въ концѣ концовъ ведетъ къ гангренѣ ткани. Въ зависимости отъ начального момента воспаленія мы находимъ различные симптомы при изслѣдованіи зуба. Иногда мы находимъ на коронкѣ зуба лишь незначительную каріозную точку, отъ которой тянется каріозный каналъ до пульповаго рога. Но возможно также, что костоѣда, начавшись на поверхности коронки въ видѣ маленькой черной точки, по направленію вглубь настолько увеличивается, что коронковая часть пульпы въ большей своей части оказывается покрытой каріознымъ, размягченнымъ дентиномъ. Чаше всего, однако, при этомъ заболѣваніи болѣшая часть коронки бываетъ разрушена, пульпа во многихъ мѣстахъ обнажена, а въ остальныхъ покрыта мягкимъ, какъ хрящъ, дентиномъ. Самая пульпа представляетъ на поверхности массу тканеваго распада, который тѣмъ глубже простирается къ корню, чѣмъ раньше начался болѣзненный процессъ. Поэтому прикосновеніе зонда къ пульпѣ не причиняетъ пациенту никакой боли; только когда мы проникаемъ зондомъ глубже, мы достигаемъ до частей, прикосновеніе къ которымъ вызываетъ сильную боль. Но мы можемъ съ нѣкоторой вѣроятностью поставить діагнозъ, если бы даже и не достигли до чувствительной части пульпы, такъ какъ при развитіи гангрены и на весьма отдаленныхъ частяхъ пульпы, мы, проникая зондомъ сквозь сводъ ея полости, можемъ всегда открыть гангренозный запахъ. Разъ мы проникли зондомъ глубже и несмотря на гангренозный запахъ нашли мѣсто въ пульпѣ, прикосновеніе къ которому вызываетъ боль, мы можемъ уже съ полной увѣренностью поставить діагнозъ *хроническаго гангренознаго пульпита*.

Къ этой формѣ заболѣванія пульпы очень часто присоединяется верхушечное воспаленіе надкостницы корня, а именно въ тѣхъ случаяхъ, когда омертвѣніе пульповой ткани идетъ впередъ и достигаетъ верхушки корня.

Боли не всегда отличаются одинаковой силой. Если воспаленіе лишь постепенно переходитъ на остальные части пульпы, то боли напоминаютъ *острый частичный пульпитъ*; да и въ самомъ дѣлѣ, мы имѣемъ здѣсь дѣло въ сущности также съ частично воспаленной пульпой, съ тою только разницей, что воспаленіе здѣсь ведетъ къ омертвѣнію ткани. Если же воспаленіе сразу охватываетъ всю коронковую часть пульпы, а омертвѣніе пульповой ткани происходитъ медленно, то *хроническій гангренозный пульпитъ* можетъ причинять почти такія же боли, какъ *острый общій пульпитъ*. Обыкновенно, однако, мы встрѣчаемъ не такое теченіе, и болевые приступы, которые рѣдко возникаютъ самопроизвольно, а скорѣе отъ внѣшнихъ вліяній, про-

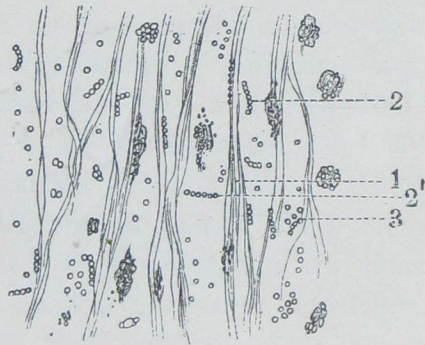
должаются отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ часа; но и по истеченіи этого времени наступаетъ не полный перерывъ, а только ремиссія, такъ что зубъ постоянно даетъ знать о себѣ пациенту. Но такъ какъ ремиссіи зачастую продолжаются цѣлые дни, то больной иногда очень долго не прибѣгаетъ ко врачебной помощи, тѣмъ болѣе, что въ иныхъ случаяхъ послѣ перваго приступа боли зубъ въ теченіе цѣлыхъ мѣсяцевъ не беспокоитъ больного, такъ какъ воспаленная часть пульпы быстро омертвѣла и, такъ сказать, обособилась, оставивъ прочія части невоспаленными. Только въ томъ случаѣ, если характеръ каріознаго процесса не даетъ возможности гангренознымъ частямъ обособиться, послѣднія, какъ септическое начало, вызываютъ дальнѣйшее воспаленіе въ здоровыхъ частяхъ. Вотъ почему часто случается, что больной ищетъ нашей помощи не вслѣдствіе боли, но только изъ-за дурнаго запаха, вызываемаго зубомъ.

5. Общая гангрена пульпы (gangraena pulpaе totalis).

Патологическая гистологія. При этомъ страданіи пульпа, какъ указываетъ *Wedl* ⁴⁸⁾, представляетъ во многихъ случаяхъ грязно-зеленоватобурю или сѣрую, распадающуюся массу; иногда распадаются среднія части, такъ что пульпа мало-по-малу превращается въ грязно-сѣрую очень тонкую перепонку, крѣпко приставшую къ дентиннымъ стѣнкамъ (влажная гангрена, *gangraena humida*); въ рѣдкихъ случаяхъ пульпа сохраняетъ свою консистенцію (сухая гангрена, *gangraena sicca*).

На препаратахъ, приготовленныхъ изъ такого детрита, лишь кое-гдѣ замѣчаются остатки пульповой ткани въ видѣ нѣсколькихъ волоконъ, между которыми расположены микрококки и бациллы различной величины, то въ одиночку, то группами по двое и болѣе (фиг. 45).

Находимыя при этой формѣ бациллы отличаются отъ бацилл хроническаго гангренознаго пульпита своей гораздо меньшей длиной и расположеніемъ не въ формѣ неопредѣленно-очерченныхъ колоній, а въ нѣздахъ, окруженныхъ волокнами (фиг. 46); эти нѣзды, благодаря своему болѣе сильному окрашиванію, легко замѣтны даже невооруженному глазу. Въ коронковой части пульпы колоніи бациллъ гораздо многочисленнѣе, чѣмъ въ корневой.

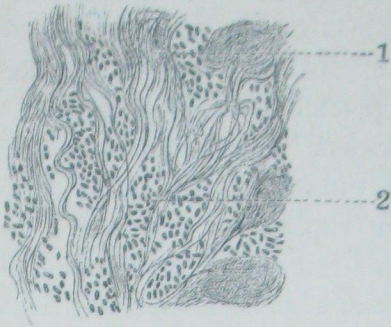


Фиг. 45.

Увелич. 690.

Общая гангрена пульпы въ періодъ образованія детрита. 1. Перерожденные волокна соединительной ткани. 2—2'. Микрококки, расположенные цѣпочками. 3. Микрококки, расположенные группами.

Понятно, что тѣ случаи *общей гангрены пульпы*, въ которыхъ пульпа совершенно распалась въ детритъ, при микроскопическомъ изслѣдованіи ничѣмъ не отличаются отъ *хроническаго гангренознаго пульпита*, если только при послѣднемъ мы подвергнемъ изслѣдованію омертвѣвшія части пульпы.



Фиг. 46.

Увелич. 690.

Общая гангрена пульпы; часть коронковой пульпы.

1. Расщепленная на волокна соединительная ткань. 2. Колоніи бациллъ.

и микрококковъ, расположенныхъ среди волоконъ, и, наконецъ, по отсутствію *демаркаціонной линіи*. Напротивъ, при *хроническомъ гангренозномъ пульпитѣ* руководящими признаками служатъ: усиленный каріомитозъ въ воспаленныхъ частяхъ пульпы, рѣзкая граница между гангренозными и воспаленными частями, бациллы, снабженныя многочисленными спорами и не расположенныя гнѣздами, но разбросанныя по всей ткани.

Объективные и субъективные симптомы. Общая гангрена пульпы въ большинствѣ случаевъ развивается изъ хроническаго гангренознаго пульпита, когда воспалительный процессъ заканчиваетъ свое теченіе и вся пульпа омертвѣваетъ. Тѣмъ не менѣе существуютъ основанія къ выдѣленію этой болѣзни въ самостоятельную форму, ибо у пациентовъ пульпа довольно часто оказывается совершенно омертвѣвшей не въ одномъ зубѣ, но во многихъ. Коронки этихъ зубовъ имѣютъ большіе дефекты, вмѣсто нихъ оказываются часто лишь небольшіе остатки; по словамъ больного, онъ никогда не испытывалъ зубной боли; онъ знаетъ только, что его зубы измѣнили свой цвѣтъ, постепенно становились болѣе и болѣе дуплистыми и, наконецъ, со всѣмъ искрошились.

Въ виду этого мы должны принять, что хотя бы гангрена пульпы и началась на одной изъ верхушекъ вслѣдствіе инфекціи со стороны каріознаго дентина, тѣмъ не менѣе воспалительныя явленія, обуславливающія ея возникновеніе, въ нѣкоторыхъ случаяхъ отходятъ совершенно на задній планъ: ни боли, ни непріятныхъ ощущеній, ни какихъ-либо симптомовъ воспаления надкостницы корня,—ничего этого нѣтъ, а между тѣмъ пульпа совершенно омертвѣваетъ.

Слѣд., представляя въ большинствѣ случаевъ заключительную стадію *хроническаго гангренознаго пульпита*, *общая гангрена пульпы* можетъ,

однако, иногда развиться и самостоятельно, безъ предшествовавшего воспаленія; въ этомъ случаѣ ее можно было бы считать продолженіемъ костоѣды, такъ какъ послѣдняя, въ сущности, есть не что иное, какъ гангрена твердаго вещества зуба.

Распознаваніе этой болѣзни не представляетъ никакихъ затрудненій. Зубъ пріобрѣтаетъ темносѣрый, синеватосѣрый, иногда темно-краснобурый цвѣтъ. Характеристичнымъ является здѣсь то обстоятельство, что ближайшая къ шейкѣ треть коронки почти всегда обнаруживаетъ наиболѣе замѣтное измѣненіе въ цвѣтѣ, остальные же части коронки сохраняются довольно хорошо. При изслѣдованіи зондомъ мы можемъ проникнуть до самаго конца канала корня, не причиняя пациенту ни малѣйшей боли; вынувши зондъ, мы ощущаемъ характеристичный гангренозный запахъ.

Запахъ этотъ имѣетъ различный характеръ, смотря по тому, имѣемъ ли мы дѣло съ *влажной гангреной пульпы* или *сухой*. Въ первомъ случаѣ запахъ—гнилостный, пронзительный, напоминающій запахъ тухлаго мяса; во второмъ—гангренозный запахъ не такъ ясно выраженъ и производитъ впечатлѣніе запаха отъ продуктовъ кислаго броженія. Кромѣ того, нужно замѣтить, что при *влажной гангренѣ* обыкновенно развивается воспаленіе надкостницы корня; при *сухой* же—этого не бываетъ.

Если *общая гангрена пульпы* не осложняется воспаленіемъ надкостницы корня, то, кромѣ дурного запаха и пустоты въ зубѣ, больной не испытываетъ никакихъ непріятностей. Очень часто пациенты обращаютъ вниманіе на это страданіе только тогда, когда оно поражаетъ передніе зубы, такъ какъ измѣненіе цвѣта рѣзко отличаетъ эти зубы отъ остальныхъ.

Воспаленіе пульпы молочныхъ зубовъ.

Молочные рѣзцы и клыки обыкновенно бываютъ пощажены пульпитомъ, такъ какъ глубокая костоѣда, составляющая главную причину воспаленій пульпы, поражаетъ эти зубы довольно рѣдко; зато на молочныхъ молярахъ пульпиты наблюдаются часто. Замѣчательно, что острия формы пульпитовъ встрѣчаются сравнительно рѣже хроническихъ; еще чаще развивается гангрена. Это объясняется тѣмъ, что пульпа молочныхъ зубовъ очень обильно снабжена кровью, и при воспаленіи легко развивается пассивная гиперемія или даже полный застой крови, которые и ведутъ въ послѣдствіи къ гангренѣ пульпы. Кромѣ того, нужно замѣтить, что въ молочныхъ зубахъ пульпитъ встрѣчается отъ начала четвертаго до седьмого года; позже онъ развивается гораздо рѣже, именно потому, что выпаденію молочныхъ зубовъ часто предшествуетъ атрофія пульпы, не

представляющая для пульпита благопріятной почвы. Къ тому же, при всасываніи молочныхъ зубовъ, которое обыкновенно начинается съ верхушки корня, прерывается связь нервовъ пульпы съ остальными нервными путями, и пульпа уже не можетъ служить источникомъ боли. У болѣе молодыхъ дѣтей, напротивъ, пульпитъ довольно часто причиняетъ боли, которыя требуютъ вмѣшательства зубного врача.

В. Атрофія пульпы (*atrophia pulpae*).

Между тѣмъ какъ воспаленія пульпы, служашія очень часто предметомъ лѣченія, представляютъ для практическаго врача большую важность, атрофія пульпы съ практической точки зрѣнія имѣетъ второстепенное значеніе, такъ какъ это заболѣваніе лишь рѣдко причиняетъ непріятности больному и рѣдко, слѣд., служитъ поводомъ къ лѣченію. Это обстоятельство служитъ, кажется, также причиной того, что въ большинствѣ учебниковъ атрофіи пульпы посвящается лишь нѣсколько словъ. Только *Albrecht* ⁶⁾ и *Wedl* ⁴⁸⁾ подробно описываютъ эту форму заболѣванія; они сосредоточиваютъ свое вниманіе главнымъ образомъ на гистологическихъ особенностяхъ атрофированной пульпы.

Относительно патологическихъ измѣненій при атрофіи пульпы *Albrecht* говоритъ слѣдующее: «Атрофія пульпы проявляется въ уменьшеніи сосудовъ, суженіи ихъ объема и измѣненіи цвѣта; пульпа становится блѣднѣе, тоньше и, въ концѣ концовъ, представляется въ видѣ тонкаго, бѣлаго шнурка. Подобное состояніе составляетъ фізіологическое явленіе въ позднемъ возрастѣ, когда подъ вліяніемъ отложенія дентиннаго вещества полость пульпы все болѣе и болѣе суживается, а ея содержимое, вслѣдствіе оказываемаго на него со всѣхъ сторонъ давленія, а можетъ быть, и вслѣдствіе истощенія собственной жизненной энергіи, уничтожается».

Иногда атрофія пульпы можетъ явиться конечнымъ результатомъ хроническаго паренхиматознаго пульпита. При изложеніи этой формы заболѣванія я упоминалъ, что вслѣдствіе гипереміи, которой она сопровождается, элементы пульповой ткани атрофируются и мѣсто волокнистой заступаетъ аденоидная соединительная ткань съ очень широкими петлями. Иногда, наконецъ, атрофія пульпы развивается безъ всякой видимой причины.

Такъ какъ разсматриваемая форма болѣзни въ однихъ случаяхъ представляется въ видѣ старческаго измѣненія, а въ другихъ—развивается изъ воспаленія, то съ этиологической точки зрѣнія мы должны присоединиться къ воззрѣнію *Wedl*-я, который различаетъ *первичную* или *старческую* и *вторичную* или *послѣдовательную* атрофію. Этотъ

авторъ считаетъ наиболѣе характеристичнымъ явленіемъ для атрофіи пульпы жировое перерожденіе пульповыхъ элементовъ; отсутствіе боли при этомъ заболѣваніи онъ также объясняетъ жировымъ перерожденіемъ нервныхъ элементовъ пульпы. Отсюда слѣдуетъ, что до сихъ поръ подъ атрофіей пульпы не понимали какую-нибудь опредѣленную патологическую форму, а сводили къ этому названію всѣ тѣ дегенеративные процессы, которые при извѣстныхъ условіяхъ развиваются въ пульпѣ и сопровождаются сморщиваніемъ ткани, а равно и уменьшеніемъ объема пульпы.

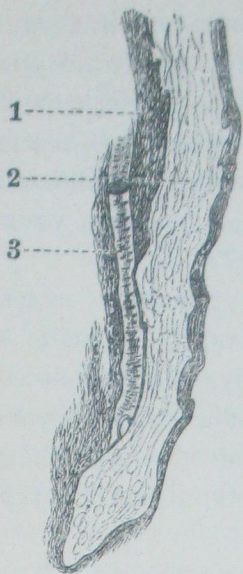
Но съ клинической точки зрѣнія мы должны атрофію пульпы опредѣлить точнѣе; поэтому мы скажемъ, что атрофію пульпы мы принимаемъ лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда ткань пульпы измѣнилась лишь *количественно*, т. е. уменьшилась; тѣ же случаи, когда пульпа претерпѣла *качественныя* измѣненія ткани, напр. при жировомъ перерожденіи, сухой гангренѣ, мы относимъ не къ атрофіи, но къ *перерожденію* пульпы.

Такое различіе въ особенности необходимо проводить при сухой гангренѣ: въ обоихъ случаяхъ пульпа представляетъ уменьшеніе объема и измѣненіе цвѣта; въ обоихъ случаяхъ пульпа не вполне выполняетъ пульповый каналъ,—и все-таки эти случаи имѣютъ коренное различіе. Дѣло въ томъ, что *атрофія* можетъ быть скорѣе разсматриваема, какъ старческій физиологическій процессъ; сухая же гангрена есть, напротивъ, слѣдствіе хроническаго, скрытно протекающаго воспаленія. Обѣ патологическія формы можно различить одну отъ другой, между прочимъ, по болѣе или менѣе ясному *запаху*, который совершенно отсутствуетъ при атрофіи пульпы. Мы видимъ отсюда, что при сухой гангренѣ въ ткани пульпы происходятъ и химическія измѣненія, которыя сопровождаются образованіемъ нѣкоторыхъ жирныхъ кислотъ, тогда какъ при атрофіи пульпы совершается только сморщиваніе ткани, безъ измѣненія ея химическихъ свойствъ. Кромѣ запаха, наблюдаемаго при сухой гангренѣ, обѣ формы обнаруживаютъ различіе и въ консистенціи пульпы: при простой атрофіи пульпа не размягчена, а скорѣе тягуча, какъ кожа, тогда какъ при сухой гангренѣ она распадается отъ малѣйшаго прикосновенія. Уменьшеніе объема при первомъ заболѣваніи значительнѣе, чѣмъ при второмъ; наконецъ, при атрофіи пульпа въ большинствѣ случаевъ имѣетъ совершенно бѣлый или бѣловатосѣрый цвѣтъ, при сухой же гангренѣ—болѣе буроватый и пятнистый.

Что касается гистологическихъ измѣненій, то, подобно Wedl-ю (1. с.), мы различаемъ три вида атрофіи пульпы, а именно:

1. **Простая атрофія пульпы** (*atrophia pulpae simplex*). Она встрѣчается у пожилыхъ особъ, зубы которыхъ сильно истерты, но не обнаруживаютъ признаковъ костоѣды и обыкновенно не причиняютъ

болей. Гистологическія измѣненія заключаются въ томъ, что ткань пульпы, соотвѣтственно суженію каналовъ, сильно уменьшена, при чемъ происходитъ отчасти жировое перерожденіе, отчасти обызвествленіе пульповой ткани. Обызвествленіе происходитъ, по мнѣнію *Wedl*-я, или потому, что самыя клітки обызвествляются, или же известковыя соли отлагаются въ органическое вещество изъ кровеносныхъ путей. Известковыя отложенія обладаютъ сильной преломляемостью свѣта и представляютъ даже двойное преломленіе. Отъ прибавленія соляной кислоты они совершенно растворяются при постоянномъ выдѣленіи пузырьковъ газа, и въ результатъ остается атрофированное органическое вещество.



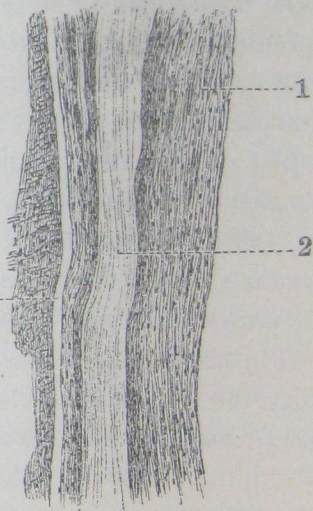
Фиг. 47.

Увелич. 100.

Склеротическая атрофія пульпы. 1. Неизмѣненная часть пульпы. 2. Склеротическія полосы. 3. Кровеносный сосудъ.

2. Склеротическая атрофія пульпы (*atrophia pulpaе sclerotica*); она наблюдается чрезвычайно рѣдко, но ея гистологическія измѣненія достаточно извѣстны изъ описанія *Wedl*-я. Склерозъ пульповой ткани въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ простирается на всю пульпу, но обыкновенно онъ поражаетъ только нѣкоторыя части ея, какъ это подтверждается и моими наблюденіями въ двухъ соотвѣтственныхъ случаяхъ. Въ одномъ изъ нихъ пульпа была гораздо меньше и плотнѣе, чѣмъ обыкновенно, но вмѣстѣ съ тѣмъ не бѣлаго, а бурога цвѣта. На всѣхъ препаратахъ этой пульпы средину ея занимала не окрашивавшаяся, почти однородная, неправильнаго очертанія область, въ которой тамъ и сямъ проходили тонкія волокна; съ обѣихъ сторонъ ея находились нормальныя части пульпы. Кромѣ того, съ одной стороны лежалъ сосудъ, шедшій въ продольномъ направленіи (фиг. 47).

Во второмъ случаѣ склеротическая часть также шла по срединѣ пульпы, но была значительно меньше, такъ что на большомъ протяженіи пульпа представляла неизмѣненныя волокна соединительной ткани и кліточные ядра (фиг. 48).



Фиг. 48.

Увелич. 100.

Склеротическая атрофія пульпы. 1. Нормальная ткань пульпы. 2. Склеротическая часть. 3. Продольный разрѣзъ кровеноснаго сосуда.

3. Сѣтчатая атрофія пульпы (*atrophia pulpaе reticularis*) [*Wedl*]. Эта форма представляетъ собою, по словамъ *Wedl*-я, самостоятельное,

протекающее, повидимому, хронически и безъ всякой боли, обратное развитіе ткани, происходящее, главнымъ образомъ на стертыхъ зубахъ въ преклонномъ возрастѣ, но также и на молочныхъ зубахъ—и замѣтнѣе всего на зубахъ съ однимъ корнемъ. При этомъ заболѣваніи пульпа, по *Wedl*-ю, оказывается сплюснутой, сморщенной; обыкновенно гладкая поверхность покрыта мелкими зубчиками, цвѣтъ—темнобуро-желтый или темнобуро-красноватый отъ большаго или меньшаго содержанія распавшейся крови. Пульпа—суха, хрупка, напоминаетъ пергаментъ; она почти не разбухаетъ въ уксусной кислотѣ, и даже соединительная ткань ея просвѣтляется съ трудомъ. Зачастую пульпа представляется тонкой и просвѣчивающей, на подобіе шелковой бумаги.

Объективные и субъективные симптомы. Такъ какъ при атрофіи пульпы пациенты не испытываютъ зубной боли, при томъ же такіе зубы совершенно крѣпко сидятъ въ своихъ луночкахъ, подвергаясь лишь въ самыхъ рѣдкихъ случаяхъ хроническому періоститу корня, то случаи этого заболѣванія только тогда попадаютъ на изслѣдованіе, когда вслѣдствіе сильнаго жеванія на такихъ зубахъ развивается верхушечное острое воспаленіе надкостницы корня; послѣднее не имѣетъ, однако, съ измѣненіями пульпы никакой связи и должно быть просто рассматриваемо какъ травматическое воспаленіе. Атрофія пульпы способствуетъ этому заболѣванію только въ томъ отношеніи, что благодаря ей зубъ дѣлается вообще менѣе устойчивымъ противъ внѣшнихъ вліяній.

По внѣшнему виду зубы остаются совершенно нормальными. На нихъ не замѣчается ни признаковъ костоѣды, ни хроническаго воспаленія надкостницы корня, которыя бы указывали на предшествовавшее воспалительное измѣненіе пульпы. Коронка зуба сильно стерта, ея функціи обыкновенно исполняетъ шейка. Въ большинствѣ случаевъ на этихъ зубахъ сосредоточивается главная работа при жеваніи, или потому, что это единственные уцѣлѣвшіе моляры, а ихъ сосѣди уже давно извлечены, или же потому, что это нижніе рѣзцы, которые за полнымъ отсутствіемъ моляровъ играютъ при жеваніи важную роль. Далѣе, это страданіе развивается обыкновенно у пожилыхъ особъ, перешагнувшихъ черезъ 45-лѣтній возрастъ.

Если на такихъ зубахъ не развилось верхушечное травматическое воспаленіе надкостницы, то они нечувствительны ни къ давленію, ни къ постукиванію инструментомъ; они не реагируютъ ни на орошеніе холодной, ни теплой водой; цвѣтъ ихъ не измѣняется, только блескъ обыкновенно утрачивается, такъ что по сравненію съ сосѣдями они представляются болѣе темными.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что это заболѣваніе не подлежитъ лѣченію; если же пациента тяготитъ осложненіе верхушечнымъ періоститомъ,

томъ корня, то можно рекомендовать противовоспалительное лѣченіе и подпиливаніе антагониста.

Съ атрофіей пульпы мы ставимъ въ связь тѣ патологическіе случаи, которые *Arkövy* ¹⁰⁵) обозначаетъ названіемъ *полнаго растворенія пульпы* (*dissolutio pulpae absoluta*). «Это явленіе заключается въ полномъ исчезаніи пульпы изъ ея полости, такъ что даже микроскопически нельзя открыть ея слѣдовъ. Съ внѣшней стороны такіе зубы совершенно нормальны, почему исчезновеніе пульпы не можетъ быть отнесено на счетъ костоѣды; иногда процессъ этотъ наблюдается въ хорошо запломбированныхъ зубахъ, при чемъ между пломбой и полостью пульпы оказывается тонкій, но совершенно, впрочемъ, неповрежденный, здоровый слой дентина». Происходящій здѣсь процессъ *Arkövy* объясняетъ слѣдующимъ образомъ: по всей вѣроятности, пульпа подверглась зараженію, которое распространялось сверху, начиная съ периферическихъ частей пульпы, но не получило полного развитія, а только затрудняло въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ (отъ 8 до 10) питаніе пульпы; въ то же время происходилъ процессъ всасыванія: зараженные области, благодаря реакціи со стороны нормальныхъ частей пульпы, послойно всасывались, пока процессъ, въ концѣ концовъ, не достигъ до верхушечнаго отверстія (*foramen apicale*).

С. Новообразованія пульпы (*neoplasmata pulpae*).

Къ новообразованіямъ пульпы мы относимъ: *полипы пульпы*, *известковые конкременты* (камни) и *новообразованіе дентиннаго вещества* въ ткани пульпы.

1. Полипы пульпы.

Полипы пульпы ¹⁶⁾ представляетъ слѣдствіе хроническаго гипертрофическаго воспаленія пульповой ткани и потому съ гистологической точки зрѣнія почти идентиченъ съ *хроническимъ гиперпластическимъ пульпитомъ*: дѣйствительно, при полипѣ микроскопъ также открываетъ отчасти продольныя, отчасти поперечныя волокна соединительной ткани, между которыми гнѣздами располагаются соединительно-тканныя клѣтки. Эти клѣтки характеризуются своею круглой формой, большими ядрами и отсутствіемъ отростковъ. Однимъ словомъ, мы видимъ ту же картину, что и при вышеупомянутомъ видѣ пульпита.

Но въ клиническомъ отношеніи необходимо дѣлать разницу между полипомъ пульпы и хроническимъ гиперпластическимъ пульпитомъ. При послѣднемъ, по словамъ *Arkövy*, выступающая надъ уровнемъ пульпы грануляціонная поверхность имѣетъ величину отъ просяного

зерна до горошины, мягка, вялой консистенціи и простирается только на одинъ или два рога пульпы. Напротивъ, *полипъ пульпы* (носящій у *Arkövy* названіе *хроническаго саркоматознаго пульпита*, *pulpitis chronica sarcomatosa*) представляетъ собою происшедшее отъ разращенія пульповой ткани компактное, плотное новообразование (neoplasma), которое «имѣетъ рѣзкія границы, по большей части гладко и лишь изрѣдка слегка дольчато, менѣе кровоточиво и—главное—простирается на весь сводъ полости пульпы; сверхъ того, оно занимаетъ еще болѣе или менѣе значительную часть полости коронки, а иногда даже и всю».

Поверхность полипа обыкновенно изъязвлена и покрыта гноемъ; это служитъ доказательствомъ, что рядомъ съ сильнымъ разращеніемъ ткани происходитъ и постоянное распаденіе ея на поверхности.

При выходѣ своемъ изъ канала пульпы, полипъ, выполняющій обыкновенно всю полость коронки, представляетъ незначительный перехватъ, такъ что онъ какъ бы сидитъ на стебелькѣ. Кровеносные сосуды очень расширены и потому полипъ легко подверженъ кровотеченіямъ.

Въ большинствѣ случаевъ полипы развиваются на нижнихъ молярахъ (хотя встрѣчаются на всѣхъ видахъ зубовъ), и именно на такихъ, которые имѣютъ одинъ общій каналъ корня. Если же зубъ имѣетъ нормальное число корней, то полипъ вырастаетъ изъ наиболѣе широкаго канала корня, образуя непосредственное продолженіе соотвѣтствующей корневой пульпы; остальные корни не принимаютъ, повидимому, никакого участія въ разращеніи и, если также подвергаются измѣненіямъ, то обнаруживаютъ обыкновенно хроническое гангренозное воспаленіе. Замѣчательно, по словамъ *Arkövy*, что корневая пульпа и въ своей верхушечной части представляетъ утолщеніе, отъ чего соотвѣтствующій каналъ корня у верхушечнаго отверстія обыкновенно значительно расширяется.

Объективные и субъективные симптомы. Кромѣ вышеупомянутыхъ признаковъ, мы замѣчаемъ, что каріозная полость зуба обыкновенно выполнена краснымъ, плотнымъ, отъ малѣйшаго прикосновенія зонда кровоточащимъ, мясopodobнымъ коническимъ тѣломъ, которое книзу, соотвѣтственно очертаніямъ полости пульпы, представляетъ стеблеобразное утонченіе; проникая пуговчатымъ зондомъ глубже, мы можемъ прослѣдить связь новообразованія съ корневой пульпой.

Зубы, у которыхъ существуетъ полипъ пульпы, часто нечувствительны къ давленію; только въ томъ случаѣ, если на верхушкѣ корня развился некрозъ или періодонтитъ, зубъ оказывается болѣзненнымъ при надавливаніи въ соотвѣтствующемъ направленіи. Вообще же пациентъ можетъ даже пользоваться этимъ зубомъ при разжевываніи кашицеобразной пищи; однако, своими острыми краями, частыми кро-

вотеченіями и дурнымъ запахомъ зубъ причиняетъ много непріятностей, заставляющихъ больного искать помощи у врача.

2. Известковые конкременты и новообразование дентиннаго вещества въ полости пульпы.

Относящіеся сюда болѣзненные измѣненія пульпы будутъ особо описаны *Schlenker*-омъ въ слѣдующей главѣ.

Лѣченіе болѣзней пульпы.

Истинная терапія пульпы не можетъ ограничиваться лѣченіемъ уже пораженной пульпы, обнаруживающей опредѣленную форму заболѣванія; уже при лѣченіи костоѣды мы должны по возможности стараться, чтобы пломба, употребляемая для остановки каріознаго процесса, не оказывала на пульпу химическихъ, термическихъ или механическихъ раздраженій. Иначе можетъ случиться, что мы излѣчимъ костоѣду, но не зубъ, такъ какъ постоянное раздраженіе легко вызываетъ воспаленіе пульпы и непрерывныя боли. Поэтому, если костоѣда приняла уже значительные размѣры и послѣ выскребыванія пораженныхъ дентинныхъ частей остается лишь очень тонкій слой здороваго дентина, покрывающій вполне нормальную, до сихъ поръ не причинявшую боли пульпу, мы должны приготовить пломбу такимъ образомъ, чтобы пульпа и на будущее время была защищена отъ внѣшнихъ раздраженій. То же относится и къ тому случаю, когда при выскребываніи будетъ обнаженъ рогъ пульпы вообще нормальной.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ мы должны искусственно прикрыть здоровую пульпу. Подъ искусственнымъ прикрытіемъ пульпы понимается операція, имѣющая цѣлью защитить здоровую вообще пульпу отъ тѣхъ опасностей, которыя угрожаютъ ея жизненности при пломбировкѣ каріознаго зуба; при этомъ пульпа можетъ быть еще закрыта вполне, но только очень тонкимъ дентиннымъ слоемъ, или она обнажилась въ какой-нибудь точкѣ во время выскребыванія, или же, наконецъ, была обнажена уже до выскребыванія.

Прикрытіе пульпы впервые произвелъ *Pfaff* (у него, вѣроятно, были предшественники) въ 1786 году, при чемъ онъ употреблялъ тонкую вогнутую металлическую пластинку.

Матеріалъ, считавшійся наиболѣе цѣлесообразнымъ для прикрытія пульпы, постоянно мѣнялся; такъ, употреблялись, да и теперь употребляются: картонная бумага, стволъ пера, англійскій пластырь, гуттаперча, смоченная въ креозотѣ хлопчатая бумага, асбестъ, хлорцинковый цементъ, іодоформовая паста и т. д. Въ послѣднее время *Witzel* снова рекомендовалъ металлическіе колпачки, которые въ самыхъ раз-

нообразныхъ формахъ находятся въ продажѣ. Своей вогнутой стороной, наполненной хлористымъ цинкомъ въ смѣси съ карболовой кислотой, они осторожно накладываются на пульпу.

Въ послѣднее время повсюду предлагаютъ различные пластическіе, дурно проводящіе матеріалы для пломбы. Въ числѣ ихъ на первомъ мѣстѣ необходимо поставить *искусственный дентинъ* (artificial dentin) Fletcher-a. Этотъ матеріалъ въ совершенствѣ обладаетъ тѣми свойствами, какія мы считаемъ необходимыми для прикрытія пульпы: онъ не оказываетъ на пульпу ни химическаго, ни термическаго, ни механическаго раздраженія, представляетъ дурной проводникъ, употребленіе его не сопровождается никакими затрудненіями. Для этой цѣли употребляется также хлорцинковый цементъ, но онъ представляетъ то неудобство, что можетъ химически раздражать пульпу.

Прикрытіе пульпы *показано* въ тѣхъ случаяхъ, когда она покрыта хотя твердымъ, но очень тонкимъ слоемъ дентина, когда зубъ еще ни разу не причинялъ самопроизвольныхъ болей, а проявлялъ только чувствительность къ тепловымъ раздраженіямъ (въ особенности холодной водѣ) или механическимъ insultамъ (застрывшая при жеваніи пища), при чемъ эта чувствительность не бывала продолжительной, а прекращалась черезъ нѣсколько минутъ. Отсюда слѣдуетъ, что картина болѣзни, которую мы выше описали подъ названіемъ *остраго септического пульпита*, совершенно соотвѣтствуетъ показаніямъ къ прикрытію пульпы. И дѣйствительно, *острый септический пульпитъ* есть единственная форма воспаленія пульпы, при которой мы не должны приступать къ прижиганію пульпы, а можемъ получить хорошіе результаты отъ одного прикрытія.

Удаливъ совершенно размягченный дентинъ и достаточно продезинфицировавъ полость, мы дѣлаемъ все, что необходимо для устраненія начинающихся патологическихъ измѣненій пульпы; мы лишаемъ микроорганизмы питательной почвы и предупреждаемъ развитіе остраго воспаленія пульпы.

Многіе авторы считаютъ прикрытіе пульпы показаннымъ и въ тѣхъ случаяхъ, когда пульпа покрыта хотя и размягченнымъ дентиннымъ слоемъ, но еще имѣющимъ хрящевидную консистенцію. По моему мнѣнію, здѣсь прикрытіе показано лишь при извѣстныхъ условіяхъ, а именно, если съ помощью тщательнаго дифференціальнаго діагноза мы можемъ съ увѣренностью сказать, что пульпа совершенно здорова. Въдь очень часто случается, что подъ такимъ размягченнымъ слоемъ дентина находится совершенно омертвѣвшая пульпа; запломбировавъ такой зубъ безъ предварительнаго лѣченія пульпы, мы обречемъ пациента на всѣ послѣдствія остраго періодонтита. Анамнезъ, изъ котораго мы узнаемъ, что зубъ никогда не причинялъ самопроизвольныхъ болей, не долженъ вводить насъ въ искушеніе, такъ какъ

гангрена пульпы можетъ развиваться безъ болей и другихъ симптомовъ остраго воспаленія. Такъ какъ, слѣдовательно, безъ зондированія пульпы мы не можемъ съ увѣренностью рѣшить, осталась ли она неповрежденной, или нѣтъ, то при *хрящевидномъ размягченіи оставшаюся дентиннаго покрова* мы считаемъ прикрытіе пульпы противопоказаннымъ.

Равнымъ образомъ я считаю противопоказаннымъ прикрытіе пульпы въ тѣхъ случаяхъ, когда при выскребаніи обнажится пульповый рогъ. Дѣло въ томъ, что прикрытіе пульпы имѣетъ цѣлью не только предотвратить зубную боль, но и сохранить жизнеспособность пульпы. А опытъ показываетъ, что прикрытіе обнаженной пульпы приноситъ очень часто дурные результаты, во-первыхъ, потому, что вскорѣ появляются сильныя боли вслѣдствіе остраго язвеннаго воспаленія пульпы; во-вторыхъ, подобный зубъ, хотя и служитъ очень хорошо иногда въ теченіе цѣлыхъ мѣсяцевъ или даже года, но затѣмъ сразу обнаруживаетъ признаки остраго разлитаго періодонтита, вызваннаго тѣмъ, что прикрытая пульпа подверглась послѣдовательному омертвѣнію, и развившіяся септическія начала не могли быть удалены.

Въ своемъ сочиненіи о болѣзняхъ пульпы *Witzel* указываетъ, что искусственное прикрытіе пульпы, произведенное согласно его показаніямъ и съ помощью его очень тщательной техники, давало 6 % неудачныхъ случаевъ, тогда какъ девитализація и послѣдовательное антисептическое лѣченіе пульпы давали только 2—3% неудачъ. Мы видимъ, такимъ образомъ, что прикрытіе, примѣняемое на обнаженныхъ при выскребаніи пульпахъ, вообще представляетъ рискованную операцію; къ тому же до сихъ поръ въ литературѣ нѣтъ данныхъ, которыя бы показывали, что прикрытая пульпа дѣйствительно сохраняетъ свою жизнеспособность. Образование замѣстительнаго дентина послѣ прикрытія также очень сомнительно, и если возможность этого и не можетъ быть прямо отрицаема, то мы все же должны признать, что разъ прикрытіе сопровождается довольно высокимъ процентомъ неудачныхъ исходовъ, мы должны предпочитать такой способъ лѣченія зуба, который угрожаетъ намъ меньшими опасностями со стороны пульпы. Мы разумѣемъ здѣсь, конечно, девитализацію.

То обстоятельство, что прикрытіе пульпы тѣмъ не менѣе породило столь обширную литературу, и что такъ много заботились объ усовершенствованіи этой операціи, находитъ свое объясненіе въ дурныхъ результатахъ, которые, до антисептическаго способа лѣченія, давала девитализація, такъ какъ прижатая и предоставленная разложенію пульпа впослѣдствіи причиняла много бѣдъ. Но въ настоящее время, когда антисептическій способъ дѣлаетъ прижиганіе пульпы совершенно безвредной операціей, нѣтъ никакого основанія стараться во что бы то ни стало прикрыть пульпу, тѣмъ болѣе, что это лишь въ

очень рѣдкихъ случаяхъ достигаетъ своей главной цѣли—сохраненія жизнеспособности пульпы.

Вотъ почему мы вполне раздѣляемъ мнѣніе *Ваите*, который съ своей стороны избѣгаетъ прикрытія даже при обнаженной пульпѣ. Съ патолого-гистологической точки зрѣнія мы также не можемъ одобрить прикрытія обнаженной пульпы. Если костоѣда сдѣлала уже такіе успѣхи, что при выскребаніи мы вскрываемъ полость пульпы, то, вѣроятно, уже произошло внѣдреніе туда микроорганизмовъ; хотя до сихъ поръ они и не вызвали воспаления, но послѣ прикрытія они найдутъ благопріятную питательную среду въ кровяныхъ сверткахъ, образовавшихся на поверхности пульпы, размножатся и вызовутъ пульпитъ. Промываніе кровоточащаго мѣста антисептическими средствами не всегда бываетъ достаточно для того, чтобы обеззаразить кровяные свертки: оно дѣйствуетъ лишь на верхній слой. Я не хочу этимъ сказать, что это происходитъ въ каждомъ случаѣ; но разъ существуетъ такая возможность, слѣдуетъ при обнаженной пульпѣ избѣгать прикрытія. Нельзя отрицать, что въ значительномъ числѣ случаевъ прикрытіе обнаженной пульпы предотвращаетъ зубную боль, но неизвѣстно, сохраняетъ ли пульпа въ такихъ зубахъ навсегда свою физиологическую функцію; скорѣе мы должны допустить, что въ благопріятныхъ случаяхъ происходитъ пергаментообразное высыхание пульпы или простая атрофія пульпы; въ менѣе же благопріятныхъ случаяхъ пульпа подвергается гангренозному распаденію, за которымъ слѣдуетъ острый періодонтитъ, или же (при медленномъ развитіи гангрены) хроническій періодонтитъ съ флюсомъ; наконецъ, въ самыхъ неблагопріятныхъ случаяхъ въ пульпѣ происходитъ нагноеніе, которое, благодаря метастазамъ, влечетъ за собою острый гнойный періодонтитъ.

Лѣченіе воспаленной пульпы.

За исключеніемъ *общей гангрены пульпы*, всѣ формы воспаления пульпы, рассмотрѣнныя нами выше, вызываютъ болѣе или менѣе сильныя боли. Задача практическаго врача заключается поэтому прежде всего въ устраненіи боли, ради чего пациентъ и обращается къ помощи. Мы видѣли, что патологическія формы воспаления пульпы очень разнообразны; несмотря на то, лѣченіе ихъ довольно сходно. Поэтому мы не будемъ касаться специальной терапіи каждой патологической формы, а изложимъ терапію *пульпита вообще*, при чемъ, однако, подробно укажемъ всѣ тѣ отклоненія отъ общаго метода лѣченія, какія будутъ требоваться отдѣльными формами воспаления.

Когда мы имѣемъ предъ собой воспаленную и причиняющую, слѣд., боли пульпу, то ближайшей задачей является устраненіе этой

боли. Мы не станемъ перечислять здѣсь различныхъ средствъ, которыя прежде употреблялись для прекращенія зубной боли, въ особенности при пульпитахъ, и даже теперь употребляются профанами. Сюда, напр., относятся разнообразнѣшія алкогольныя жидкости (спиртъ, ромъ), ароматическія вещества (гвоздичное масло, лалонъ, чеснокъ), ѣдкія вещества (карболовая кислота, креозотъ). Всѣ эти средства могутъ подчасъ успокоить боль на короткое время или даже вызвать моментальное улучшеніе, потому что одни изъ нихъ дѣйствуютъ на нервы пульпы анестезирующимъ образомъ, другія—оказываютъ прижигающее дѣйствіе на пульпу, третьи—вызываютъ гиперемію слизистой оболочки рта и поэтому дѣйствуютъ отвлекающимъ образомъ. Но вліяніе всѣхъ этихъ средствъ обыкновенно непродолжительно, такъ что въ концѣ концовъ пациентъ бываетъ вынужденъ обратиться къ помощи зубного врача. Что иногда самая жестокая зубная боль у пациента прекращается, какъ только онъ очутится въ пріемной зубного врача, объясняется, вѣроятно, рефлекторнымъ вліяніемъ по причинѣ психическаго возбужденія.

До тѣхъ поръ пока *Sprine* не сталъ въ 1836 году впервые употреблять мышьякъ для устраненія боли при воспаленіи пульпы и тѣмъ не оказалъ человѣчеству большую услугу, сами зубные врачи были почти безсильны противъ зубной боли, вызываемой воспаленіемъ пульпы. Употребленіе для этой цѣли каленнаго желѣза представляетъ, конечно, жестокую операцію, которой пациенты справедливо болѣе боятся, чѣмъ извлеченія зуба.

Съ введеніемъ мышьяка въ зубоврачебную практику мы получили драгоцѣнное средство, которое почти всегда дѣйствуетъ благотворно на болящую пульпу и позволяетъ ручаться предъ больнымъ, что мукающая его боль прекратится въ теченіе 1—2 часовъ.

Примѣненіе мышьяка рекомендуется въ формѣ пасты слѣдующаго состава:

Rp. Acidi arsenicosi	или	Rp. Acidi arsenicosi 5,0
Morphii muriatici aa 5,0		Cocaini
Creosoti q. s. ut fiat pasta,		Creosoti aa q. s. ut fiat pasta.

Мы употребляемъ мышьякъ для прижиганія пульпы въ слѣдующихъ случаяхъ:

1. При переломахъ зубовъ, когда пульпа обнажается, при чемъ безразлично, нормальна ли пульпа или представляетъ травматическое воспаленіе; слѣдовательно, и вообще при *остромъ травматическомъ пульпитѣ*.
2. При *остромъ частичномъ пульпитѣ*.
3. При *остромъ частичномъ гнойномъ пульпитѣ*.
4. При *остромъ общемъ пульпитѣ*.
5. При *хроническомъ паренхиматозномъ пульпитѣ*.

6. При хроническомъ общемъ гнойномъ пульпитѣ.
7. При хроническомъ гангренозномъ пульпитѣ.
8. При хроническомъ гиперпластическомъ пульпитѣ.
9. При зубныхъ полипахъ.
10. При образованіи конкрементовъ въ зубной пульпѣ.
11. При отщепленныхъ зубахъ до приготовленія штифтового зуба.
12. При случайномъ обнаженіи полости пульпы во время выскребыванія.

Мышьякъ дѣйствуетъ на ткань пульпы прижигающимъ образомъ; его болеутоляющее дѣйствіе обуславливается, главнымъ образомъ, вліяніемъ на нервы пульпы. *Arkövy* произвелъ по этому предмету изслѣдованія и получилъ слѣдующіе результаты: послѣ примѣненія мышьяка 1) возникаетъ гиперемія и расширеніе сосудовъ; 2) образуется мышьяковистый гемоглобинъ; 3) молекула мышьяка поглощается кровью сосудовъ пульпы, и потому содержимое этихъ сосудовъ подвергается мелкозернистому распаденію, а сосуды сморщиваются; 4) соединительная ткань пульпы и слой одонтобластовъ не обнаруживаютъ измѣненій, соединительно-тканныя клѣтки, наоборотъ, увеличиваются; 5) на нервныя волокна мышьякъ оказываетъ специфическое дѣйствіе, такъ какъ міэлинъ зернисто распадается и осевой цилиндръ исчезаетъ; 6) прижатая мышьякомъ пульпа представляется невооруженному глазу всегда красновато-бурой; 7) надкостница корня поражается только тогда, когда пульпа очень долго подвергается дѣйствію мышьяка; 8) если мышьякъ приложенъ не непосредственно на пульпу, то этихъ измѣненій не наблюдается; 9) дентинъ остается безъ измѣненій.

На воспаленную пульпу мышьякъ дѣйствуетъ слабѣе, чѣмъ на невоспаленную; онъ оказываетъ также и антисептическое вліяніе, но менѣе энергичное, чѣмъ карболовая кислота. Для девитализаціи пульпы достаточно минимальнаго количества мышьяковистой пасты (съ половину булавочной головки).

Нѣкоторые зубные врачи опасаются примѣненія этой пасты, утверждая, что она вредно вліяетъ на вещество зуба, что при этомъ очень легко возникаютъ пораженія надкостницы корня, и что, наконецъ, могутъ произойти явленія отравленія. Но всѣ эти страхи совершенно неосновательны. Нѣкоторые авторы, напр., *Baume*, *Schlenker*, утверждаютъ, въ противоположность *Arkövy*, что мышьякъ, какъ и многія другія средства, дѣйствуетъ на вещество зуба измѣняющимъ образомъ. Но самъ *Baume* указываетъ, что при правильномъ примѣненіи это вліяніе на практикѣ не имѣетъ никакого значенія. Опасеніе, что употребленіе мышьяка очень легко можетъ вызвать періодонтитъ, также, повидимому, неосновательно.

Въ прежнее время дѣлали даже такъ, что мышьякъ вводился въ зубъ, а сверху накладывалась пломба, и періодонтитъ послѣ этого не развивался. Правда, черезъ нѣсколько мѣсяцевъ возникалъ періодонтитъ, но причиною этого былъ не мышьякъ, а распавшаяся и омертвѣвшая пульпа. Кромѣ того, въ практикѣ нерѣдки случаи, что пациентъ, по наложеніи мышьяка, долго не показывается, а затѣмъ, явившись снова, сообщаетъ, что съ того времени онъ уже не ощущалъ въ зубѣ боли и могъ даже отлично жевать имъ. Зубъ, слѣдовательно, не былъ чувствителенъ ни къ давленію, ни къ переменамъ температуры, а самопроизвольныя боли и подавно въ немъ не появлялись.

Что касается явленій отравленія, то въ литературѣ извѣстно очень мало случаевъ, да и тѣ, при условіи осторожнаго примѣненія мышьяка, можно совершенно игнорировать.

Но зато безусловно нужно остерегаться простого прижиганія пульпы мышьякомъ безъ послѣдующаго лѣченія зуба, потому что въ этомъ случаѣ не только можетъ погибнуть зубъ, но вслѣдствіе гангренознаго распада пульпы легко возникаютъ постоянныя воспаленія надкостницы, которыя въ свою очередь ведутъ иногда къ тяжелымъ заболѣваніямъ челюстей.

Многіе зубные врачи считаютъ примѣненіе мышьяка при выскребаніи обнаженной пульпы, а также при *остромъ частичномъ пульпитѣ* неумѣстнымъ. Въ первомъ случаѣ они немедленно прикрываютъ ее «искусственнымъ дентиномъ» Fletcher-a, во второмъ же—стараясь возстановить правильную циркуляцію и излѣчить пульпу. Для этого они поступаютъ слѣдующимъ образомъ: они удаляютъ съ поверхности пульпы тонкій слой размягченнаго дентина, производя такимъ образомъ легкое кровотеченіе, затѣмъ вкладываютъ маленькій компрессикъ изъ ваты, смоченной въ слабой карболовой кислотѣ или опіиной тинктурѣ, и временно запломбируютъ полость искусственнымъ дентиномъ. Только въ томъ случаѣ, если воспаленная пульпа не излѣчивается этимъ способомъ, герп. заболѣваніе не останавливается, они прижигаютъ, наконецъ, пульпу.

Другіе заходятъ еще дальше и лѣчатъ даже *острый частичный инойный или язвенный пульпитъ*, стараясь залѣчить гноящуюся поверхность пульпы слабыми вяжущими средствами и затѣмъ прикрыть.

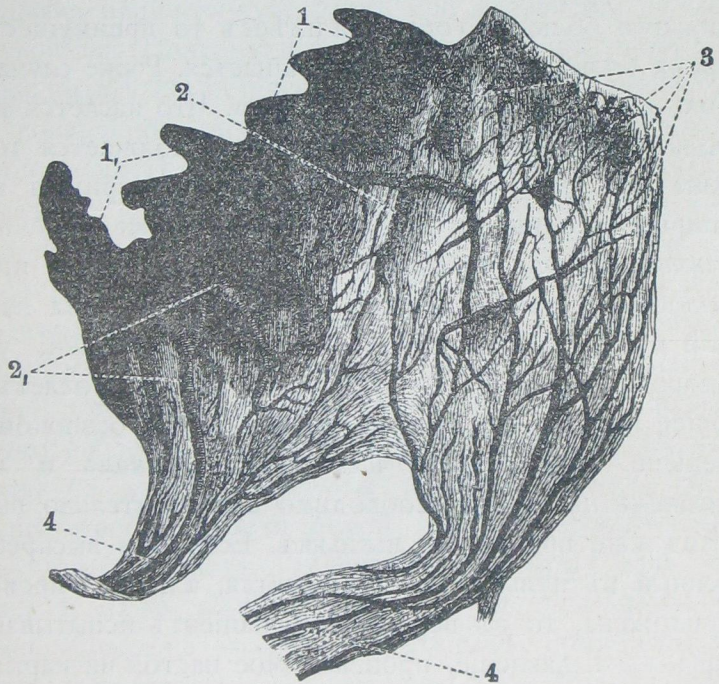
По нашему мнѣнію, всѣ эти старанія сохранить пульпу, во что бы то ни стало, бесполезны. Съ практической точки зрѣнія, прижигая зубъ тотчасъ же и затѣмъ продолжая его лѣченіе при соблюденіи антисептическихъ предосторожностей, мы приносимъ пациенту гораздо больше пользы, чѣмъ въ томъ случаѣ, если мы начинаемъ лѣченіе безъ прижиганія, что къ тому же причиняетъ обыкновенно довольно сильныя боли. Уже при изложеніи способа прикрытія я указалъ, что при случайномъ обнаженіи пульпы я всегда прижиганіе предпочитаю при-

крытію. Если при помощи послѣдняго намъ и удастся предотвратить зубную боль, то все же остается сомнительнымъ, достигаемъ ли мы этимъ способомъ дѣйствительнаго сохраненія жизнеспособности пульпы. Еще менѣе мы можемъ быть увѣренными въ этомъ, если имѣемъ дѣло съ воспаленной пульпой. Если бы мы могли напередъ опредѣлить, какіе случаи *острой частичной* или *острой частичной инфильтрации* пульпита протекаютъ благопріятно, то эти старанія сохранить пульпу еще имѣли бы смыслъ, но за невозможностью этого, цѣлесообразнѣе прижиганіе, дающее все же гораздо болѣе благопріятные результаты.

Мы считаемъ поэтому прижиганіе пульпы посредствомъ мышьяка показаннымъ при всѣхъ формахъ воспаленія пульпы, а также при обнаженіи здоровой пульпы во время выскребанія. Изъ числа воспаленій исключеніе составляетъ только *острый септический пульпитъ*, при которомъ антисептическое лѣченіе каріозной полости и прикрытіе пульпы даютъ очень хорошіе результаты, и *обнаженная гангренозная пульпа*, гдѣ удаленіе больныхъ частей удается, разумѣется, очень хорошо безъ предшествовавшаго прижиганія.

Противопоказано примѣненіе мышьяковистой пасты при пульпитахъ молочныхъ зубовъ, а равно и такихъ, которые уже очень хрупки и ломки,

и, наконецъ,—на что должно быть обращено особенное вниманіе—въ тѣхъ случаяхъ *пульпита*, которые осложнены *разлитымъ острымъ периодонтитомъ*. Нельзя, конечно, думать, что мышьяковистая паста прямо оказываетъ ухудшающее дѣйствіе на периодонтитъ, но дѣло въ томъ, что закрытіе полости пульпы пастой вызываетъ въ пульпѣ и, окольнымъ путемъ, въ надкостницѣ застой крови, отъ чего усиливается периодонтитъ. Въ такихъ случаяхъ необходимо прежде устранить периодонтитъ и затѣмъ уже произвести девитализацію пульпы.



Фиг. 49.

Частично воспаленная пульпа послѣ 36-часового дѣйствія мышьяка, по Witzel-ю. 1—11. Сосочки, разрушенные дѣйствіемъ мышьяка. 2—21. Сильно расширенные сосуды. 3. Воспаленная часть пульпы, не затронутая мышьякомъ. 4—41. Расширенные кровеносные сосуды корневой пульпы.

Примѣненіе мышьяковистой пасты съ цѣлью прижиганія заболѣвшей пульпы производится слѣдующимъ образомъ. Для возможно полнаго дѣйствія необходимо привести пасту въ непосредственное соприкосновеніе съ пульпой. Это достигается наиболѣе успѣшно при посредствѣ проламыванія части сохранившагося покрова полости пульпы. Проламываніе производится или съ помощью острыхъ ложковидныхъ экскаваторовъ или съ помощью бормашины; затѣмъ, на обнаженную и поврежденную вслѣдствіе пробуриванія пульпу прикладывается посредствомъ маленькаго компрессики изъ ваты кусочекъ мышьяковистой пасты, величиною съ половину булавочной головки, а полость закрывается компрессикомъ изъ ваты, смоченнымъ въ растворѣ мастики или сандарака. Проламываніе покрова полости пульпы съ помощью экскаваторовъ или бормашины представляетъ довольно героическую операцію, которая причиняетъ пациенту минутную, но очень сильную боль; зато операція имѣетъ то преимущество, что въ короткое время боль совершенно прекращается. Рѣже случается, что дергающая боль еще продолжается 1—2 часа. Что касается тѣхъ случаевъ, когда боль послѣ приложенія мышьяка продолжается 10—12 часовъ, то это означаетъ, что мышьяковистая паста не пришла въ непосредственное соприкосновеніе съ пульпой. При *остромъ общемъ и хроническомъ паренхиматозномъ пульпитѣ* необходимо послѣ проламыванія покрова полости пульпы подождать 1—2 минуты, пока изъ сильно гиперемичной пульпы вытечетъ нѣсколько капель крови; уже это небольшое опорожненіе сосудовъ пульпы настолько утоляетъ боль, что послѣдующее приложеніе мышьяковистой пасты беспокоитъ пациента гораздо меньше. При *остромъ частичномъ гнойномъ и хроническомъ общемъ гнойномъ пульпитѣ* необходимо предварительно выпустить гной, а затѣмъ уже приложить мышьякъ. Если при выскребаніи нарывъ, заключенный въ пульпѣ, не прорывается, а паста, несмотря на то, будетъ приложена, то въ первые часы пациентъ испытываетъ сильныя мученія, такъ какъ давленіе, производимое пастой на нарывъ, значительно усиливаетъ боль.

При *хроническомъ инерпластическомъ пульпитѣ* и при *полипахъ пульпы* передъ вложеніемъ мышьяковистой пасты можно удалить значительную часть грануляціонной опухоли съ помощью Куперовыхъ ножницъ или большого ложковиднаго экскаватора; при обѣихъ формахъ заболѣванія мышьяковистая паста служитъ не столько прижигающимъ средствомъ, ибо чувствительность пульпы и безъ того незначительна, сколько вяжущимъ и кровоостанавливающимъ.

Нѣкоторые практики считаютъ необходимымъ до накладыванія мышьяковистой пасты успокоить зубную боль приложеніемъ морфія съ танниномъ, квасцовъ или свинцовой воды съ тинктурой опія. Я считаю это излишнимъ, такъ какъ, во-первыхъ, самое примѣненіе этихъ

средствъ причиняетъ почти такую же боль, какъ и употребленіе мышьяка; во-вторыхъ, всѣ эти средства очень мало успокаиваютъ зубную боль, такъ что при послѣдующемъ вкладываніи мышьяковистой пасты пациентъ все-таки испытываетъ страданія.

Болеутоляющее дѣйствіе мышьяка на воспаленную пульпу, какъ видно изъ вышесказаннаго, сказывается очень скоро.

Другой очень важный вопросъ заключается въ томъ, во сколько времени мышьякъ дѣлаетъ пульпу совершенно нечувствительной, такъ что бы можно было смѣло приступить къ извлеченію пульпы, не боясь причинить пациенту боли.

Въ общемъ можно сказать, что такой моментъ наступаетъ черезъ 48 часовъ, при условіи, если мышьякъ наложенъ непосредственно на обнаженную пульпу. Опытъ однако показываетъ, что послѣ однократнаго приложенія мышьяка пациентъ чувствуетъ при извлеченіи пульпы еще довольно сильную боль. Поэтому мы считаемъ благоразумнымъ у очень чувствительныхъ особъ по истеченіи 24 часовъ, если коронковая часть сдѣлалась совершенно нечувствительной, а корневая еще обнаруживаетъ чувствительность, совершенно вскрыть полость пульпы съ помощью остраго буравчика и вторично приложить мышьякъ. Оставивъ послѣдній еще на 48 часовъ въ зубѣ, мы можемъ уже приступить къ извлеченію пульпы съ полною увѣренностью, что пациентъ не будетъ ощущать при этомъ никакой боли. Двукратное примѣненіе мышьяка я считаю очень полезнымъ, потому что этимъ совершенно устраняется боязнь пациента предъ такъ называемымъ удаленіемъ зубного нерва. При однократномъ употребленіи мышьяка случается очень часто, что пациентъ испытываетъ во время извлеченія пульпы сильную боль и поэтому въ случаѣ необходимости новой операціи испытываетъ такой страхъ, что предпочитаетъ переносить зубную боль въ теченіе цѣлыхъ дней и даже недѣль, лишь бы не подвергнуться мучительному лѣченію. Опасеніе вызвать двукратнымъ приложеніемъ мышьяка періодонтитъ совершенно неосновательно. Въ сотняхъ случаевъ, при самыхъ разнообразныхъ формахъ пульпита, я производилъ двукратное приложеніе мышьяка и ни разу не вызвалъ этимъ остраго разлитого періодонтита. Изрѣдка, дѣйствительно, обнаруживаются симптомы верхушечнаго остраго періодонтита, но послѣ тщательнаго промыванія холодной водой они очень скоро проходятъ, не причиняя ни малѣйшаго ущерба послѣдующей функціи зуба. Единственный вредъ, который можетъ принести двукратное употребленіе мышьяка, заключается въ томъ, что пульпа при этомъ дѣлается очень хрупкой, такъ что корневую часть пульпы намъ не удастся вынуть нервоэкстракторомъ за одинъ разъ. Но такъ какъ, благодаря двукратному приложенію мышьяка, проникновеніе нервоэкстракторомъ въ ка-

налъ корня совершенно безболѣзненно, то для паціента вполне безразлично, извлекаемъ ли мы пульпу сразу или въ нѣсколько пріемовъ.

Хотя мышьяковистая паста для большинства случаевъ пульпита представляетъ вѣрное болеутоляющее средство, однако встрѣчаются и такіе случаи (въ особенности часто это бываетъ при *хроническомъ гангренозномъ пульпитѣ*), когда двукратнымъ и даже троекратнымъ примѣненіемъ мы все-таки не можемъ достигнуть полной нечувствительности; замѣчательно, что въ этихъ случаяхъ чувствительность сохраняется только въ нижней трети корневой части пульпы, какъ это ясно видно по той реакціи, которую больной обнаруживаетъ при продвиганіи туда экстрактора пульпы. Вначалѣ, при первомъ ввѣдреніи нервозэкстрактора въ каналъ корня, больной ничего не ощущаетъ, но какъ только мы доходимъ до болѣе глубокихъ частей, появляются очень сильныя боли. Это объясняется тѣмъ, что при *хроническомъ гангренозномъ пульпитѣ* поверхностныя части пульпы уже до примѣненія мышьяка были совершенно нечувствительны, мышьякъ же только тогда дѣйствуетъ прижигающимъ образомъ, когда онъ приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ жизнеспособной тканью; а такъ какъ накладываемая паста не проникаетъ въ каналъ корня, то жизнеспособныя и воспаленныя части пульпы сохраняютъ чувствительность. Такіе случаи все-таки очень рѣдки и нисколько не уменьшаютъ важнаго значенія мышьяка. Чтобы сдѣлать подобные случаи еще болѣе рѣдкими, необходимо при *хроническомъ гангренозномъ пульпитѣ* компрессикъ съ мышьяковистой пастой вводить въ полость пульпы возможно глубже.

Кромѣ мышьяка, можно употреблять для прижиганія пульпы и концентрированную карболовую кислоту или хлористый цинкъ. Растворъ ляписа, іодоформъ въ видѣ порошка или пасты также дѣйствуютъ иногда на пульпу болеутоляющимъ и прижигающимъ образомъ. Но карболовая кислота и хлористый цинкъ дѣйствуютъ гораздо медленнѣе мышьяковистой пасты; для того чтобы достигнуть полной нечувствительности пульпы, ихъ приходится прикладывать нѣсколько разъ. Если удастся положить на пульпу кусочекъ кристаллизованной карболовой кислоты, то это также даетъ очень хорошіе результаты. Въ прежнія времена, какъ мы уже упоминали, для девитализации пульпы употребляли каленое желѣзо; но эту операцію, по ея крайней болѣзненности, слѣдуетъ отвергнуть. Въ послѣднее время *Weiser* рекомендовалъ разрушеніе пульпы электролитическимъ путемъ. Для этого онъ употребляетъ анодъ изъ очень тонкой стальной проволоки, которую вводитъ въ каналы корня, и плоскій катодъ, прикладываемый къ щекѣ или ладони паціента.

Извлечение каутеризованной пульпы и пломбированіе каналовъ корня. Когда посредствомъ мышьяковистой пасты мы устранили воспали-

ніе пульпы и вызванную имъ зубную боль, нашей дальнѣйшей заботой должно быть консервативное лѣченіе зуба. Послѣднее только тогда сопровождается успѣхомъ, если прижженную мышьякомъ и умерщвленную пульпу мы удалимъ изъ зуба; если же, наоборотъ, послѣ прижиганія мы предоставимъ зубъ самому себѣ, то разовьется искусственная гангрена пульпы, которая въ свою очередь можетъ повести къ самымъ разнообразнымъ формамъ періодонтита и періостита. Вотъ почему первую задачу нашу послѣ девитализаціи пульпы составляетъ удаленіе ея. Это совершается съ помощью такъ называемыхъ нервоэкстракторовъ (фиг. 50), гибкихъ, очень тонкихъ иголъ, снабженныхъ зубчиками. Въ продажѣ онѣ существуютъ въ различныхъ формахъ и различного качества. Очень удобны иглы *Donaldson*-а, которыя очень упруги и не такъ ломаются, какъ другія. Извлеченіе пульпы изъ зубовъ съ однимъ корнемъ очень легко и совершается слѣдующимъ образомъ: смочивъ нервоэкстракторъ въ 50%-мъ растворѣ карболовой кислоты или абсолютномъ алкоголѣ, мы продвигаемъ его въ каналъ корня до самой верхушки, быстро поворачиваемъ его нѣсколько разъ вокругъ продольной оси и вытягиваемъ наружу. Пульпа наматывается на иглу и при извлеченіи отрывается у конца корня. Въ зубахъ съ нѣсколькими корнями извлеченіе не во всѣхъ корняхъ легко; такъ, дистальный корень нижнихъ моляровъ не представляетъ никакихъ затрудненій, точно также—небный корень верхнихъ моляровъ и небный корень верхнихъ премоляровъ (если у нихъ два корня); наоборотъ, изъ мезіальныхъ корней нижнихъ моляровъ, щечныхъ корней верхнихъ моляровъ и премоляровъ пульпа извлекается съ трудомъ. Труднѣе всего удалить пульпу изъ мезіально-щечнаго корня верхнихъ моляровъ; иногда полное извлеченіе пульпы здѣсь даже рѣшительно невозможно. Извлеченіе удастся легче, если коронковая поверхность высверлена достаточно широко, для того чтобы нервоэкстракторъ могъ свободно проникнуть во всѣ каналы пульпы.



Фиг. 50.
Нервоэкстракторъ.

Существуютъ также особия, приспособленные для бормашины сверла (буравчики), съ помощью которыхъ очень хорошо извлекается пульпа, но лишь въ тѣхъ случаяхъ, если въ каналъ корня можно проникнуть по совершенно прямому направленію. Эти буравчики очень удобны для извлеченія пульпы изъ зубовъ, у которыхъ отщеплена коронка съ цѣлью приготовленія штифтового зуба.

Послѣ извлеченія пульпы происходитъ (обыкновенно изъ канала корня) незначительное кровотеченіе, главнымъ образомъ при хроническомъ паренхиматозномъ пульпитѣ. Легче всего остановить это кровотеченіе, промывая зубную полость холодной или горячей водой.

Остановивъ кровотеченіе, мы можемъ приступить, при посредствѣ коффердама, къ пломбированію корневыхъ каналовъ. Многіе практики высказываются противъ немедленной пломбировки каналовъ; они считаютъ болѣе благоразумнымъ вводить въ каналы корня сначала хлопчатобумажныя нити, смоченныя въ 3—5%-номъ или даже концентрированномъ растворѣ карболовой кислоты или въ другомъ антисептическомъ веществѣ (сулемѣ и т. д.); только продержавъ ихъ въ зубѣ 24—48 часовъ, они приступаютъ къ пломбировкѣ корневыхъ каналовъ. Такое видоизмѣненіе способа мотивируется тѣмъ, что за это время въ концѣ каналовъ корня, вблизи верхушечнаго отверстія, образуется довольно плотный тромбъ, который необходимо подвергнуть обеззараживанію, для того чтобы онъ въ послѣдствіи не могъ разложиться и вызвать воспаленіе надкостницы корня.

Я считаю такую предосторожность излишнею по слѣдующимъ причинамъ: противогнилостныя средства мы примѣняемъ лишь тамъ, гдѣ необходимо обезвредить гнилостныя начала. Но если мы девитализировали воспаленную пульпу съ помощью мышьяка и затѣмъ извлекли ее, то мы не имѣемъ дѣла ни съ какими септическими началами. Могутъ возразить, что упомянутый тромбъ съ теченіемъ времени можетъ сдѣлаться септическимъ. Но разъ мы, при современныхъ методахъ лѣченія, употребляемъ для пломбированія каналовъ корня лишь вещества, обладающія противогнилостными свойствами, то я не вижу никакой надобности вводить сначала помощью хлопчатой бумаги противогнилостное средство, а затѣмъ дѣлать противогнилостную пломбировку. Гораздо проще тотчасъ же послѣ извлеченія пульпы приступить къ противогнилостной пломбировкѣ каналовъ корня.

Опасеніе, что при немедленной пломбировкѣ возможно послѣдовательное кровотеченіе, въ большинствѣ случаевъ неосновательно, такъ какъ кровотеченіе при извлеченіи пульпы почти всегда совершенно прекращается послѣ 1—2-кратнаго орошенія полости пульпы 3—5%-нымъ растворомъ карболовой кислоты. Но если бы даже при пломбированіи и показалось незначительное кровотеченіе, то въ этомъ нѣтъ ничего опаснаго для зуба, такъ какъ кровь обеззараживается противогнилостной пломбой, и благодаря герметическому закрытію корневыхъ каналовъ для воздуха, не можетъ подвергнуться разложенію даже и въ послѣдствіи. Впрочемъ, такое кровотеченіе представляетъ вообще очень рѣдкое явленіе, въ особенности если девитализація пульпы достигнута двукратнымъ примѣненіемъ мышьяка.

Мы считаемъ поэтому возможнымъ, по извлеченіи пульпы, умерщвленной посредствомъ мышьяка, тотчасъ же приступать къ пломбированію корневыхъ каналовъ противогнилостно дѣйствующими веществами (непосредственное закрытіе, *obturation immediate*); предварительное же

употребленіе передъ пломбировкой специальныхъ противогнилостныхъ средствъ мы считаемъ излишнимъ.

Для пломбированія корневыхъ каналовъ въ разные годы употреблялось множество разнообразнѣйшихъ веществъ; всякій видѣлъ въ предлагаемомъ имъ средствѣ панацею, которая навѣрняка предотвращаетъ послѣдовательный періодонтитъ. Такимъ образомъ, къ концу семидесятыхъ и началу восьмидесятыхъ годовъ возникла цѣлая литература, которая исключительно занималась рекламированіемъ различныхъ медикаментовъ для пломбировки корневыхъ каналовъ. Перечисленіе всѣхъ этихъ указаній повело бы очень далеко [см. литературу ²¹⁾—³⁹⁾ и ⁵⁷⁾—⁷¹⁾], и я упомяну только о нѣкоторыхъ. На первомъ мѣстѣ нужно назвать іодоформъ, который въ видѣ порошка, пасты или іодоформовой палочки употреблялся для пломбированія каналовъ корня, да и теперь примѣняется многими практиками съ очень хорошимъ успѣхомъ. Затѣмъ употреблялись и еще употребляются кѣгутъ, деревянные палочки, хлорокись цинка, феноловый цементъ (*Witzel*), хлопчатая бумага, смоченная въ карболовой кислотѣ или сулемѣ, и т. д. Долгое время употреблялось даже золото, затѣмъ Hill's stopping и т. д.

За исключеніемъ двухъ послѣднихъ матеріаловъ, которые теперь уже очень мало употребляются, мы можемъ сказать, что всякое антисептическое средство можетъ служить въ этомъ случаѣ хорошимъ пломбировочнымъ матеріаломъ, такъ какъ при пломбировкѣ корня мы имѣемъ въ виду лишь устраненіе послѣдовательнаго зараженія надкостницы корня черезъ корневые каналы.

Запломбировавъ каналы антисептическимъ веществомъ, мы должны еще запломбировать полость пульпы отвердѣвающимъ матеріаломъ, для того чтобы защитить корневую пломбу отъ атмосфернаго воздуха; для этой цѣли можетъ служить цинкохлористый цементъ или фосфатцементъ.

Witzel ⁹³⁾ ⁴⁵⁾ рекомендуетъ при *остромъ частичномъ пульпитѣ* каутеризацію пульпы мышьяковистой пастой, а затѣмъ ампутацію ея. Послѣднюю онъ производитъ слѣдующимъ образомъ: ложкообразными экскаваторами онъ отдѣляетъ коронковую часть пульпы отъ корневой; затѣмъ смазываетъ корневые отрѣзки смѣсью разведенной карболовой кислоты и таннина и прикрываетъ ихъ тонкимъ слоемъ нетвердѣющаго карболоваго цемента. Сверху наносится слой обыкновеннаго цемента и затѣмъ кладется пломба. При помощи карболоваго цемента *Witzel* надѣется сдѣлать корневые части пульпы асептическими на продолжительное время и тѣмъ избѣжать гангренознаго распада и послѣдующаго періодонтита. Онъ достигалъ этимъ способомъ иногда очень хорошихъ результатовъ, и это можетъ служить доказательствомъ того, что при пломбировкѣ корней главное значеніе

имѣетъ асептическое состояніе содержимаго каналовъ; этой цѣли удовлетворяетъ не только какое-нибудь опредѣленное, но и всякое противогнилостное средство.

Ваите ¹⁰⁷⁾ сдѣлалъ въ недавнее время идею *Witzel*-я объ ампутаціи пульпы предметомъ дальнѣйшихъ изслѣдованій. Онъ искалъ такого противогнилостнаго средства, которое путемъ *всасыванія* обеззараживало бы остающіяся корневая части пульпы. Сначала онъ употреблялъ квасцы, но эта соль оказывала слишкомъ раздражающее дѣйствіе на надкостницу корня. Впослѣдствіи онъ нашелъ въ бурѣ искомое средство, которое путемъ всасыванія совершенно обезвреживаетъ корневая части пульпы и не раздражаетъ надкостницы. Самый способъ стерилизаціи очень простъ: послѣ девитализаціи и ампутаціи пульпы на культю корневыхъ частей кладется кусочекъ буры, а затѣмъ зубъ пломбуется оловянной фольгой, чѣмъ преграждается сообщеніе съ атмосфернымъ воздухомъ. Этимъ способомъ *Ваите* достигалъ очень хорошихъ результатовъ. Неизвѣстно только, надолго ли сохраняется противогнилостное дѣйствіе буры и не можетъ ли съ теченіемъ времени все-таки послѣдовать гангренозное распаденіе корневой пульпы.

Лѣченіе общей гангрены пульпы.

Какъ мы видѣли, лѣченіе воспаленной и прижатой мышьякомъ пульпы довольно просто и требуетъ немного времени, такъ какъ немедленно послѣ извлеченія пульпы мы можемъ произвести пломбировку корневыхъ каналовъ.

Иначе обстоитъ дѣло при лѣченіи пульпы, подвергшейся полному гангренозному распаденію. Гангренозная пульпа, въ особенности при *влажной гангрены*, обладаетъ сильно выраженными гнилостными свойствами; рядомъ опытовъ культуры и прививки *Miller* ¹⁰⁹⁾ доказалъ, что гнойныя и гангренозныя пульпы зубовъ представляютъ обильный источникъ заразы. Онъ переносилъ маленькіе кусочки такой пульпы подъ кожу мышей. По прошествіи сутокъ вокругъ зараженнаго мѣста появлялось воспаленіе и опухоль. Къ концу второго или третьяго дня обыкновенно развивался маленькій нарывъ. Было сдѣлано 58 опытовъ такой подкожной прививки и въ 36,8 % случаевъ послѣдовали тяжелыя явленія, а въ 7 % даже смертельный исходъ.

Что пульпа, подвергшаяся гангренозному распаденію дѣйствительно дѣйствуетъ заражающимъ образомъ, это извѣстно каждому врачу-практику изъ его собственнаго опыта, такъ какъ самыя тяжелыя гнойныя воспаленія надкостницы, встрѣчающіяся на каждомъ шагѣ, происходятъ въ большинствѣ случаевъ черезъ инфекцію надкостницы продуктами разложенія гангренозной пульпы, которые, не находя выхода изъ закупоренной пульпы въ полость рта, проникаютъ черезъ

верхушечное отверстіе и вызываютъ инфекціонное воспаленіе сосѣднихъ частей.

Часто случается также, что, просверливая (при лѣченіи гангрены) полость пульпы и проникая экстракторами въ корневые каналы для удаленія детрита, мы прожимаемъ ничтожныя частицы послѣдняго черезъ верхушечное отверстіе. Уже черезъ 3—4 часа у пациента появляются жестокия боли, и изслѣдованіе открываетъ всѣ симптомы воспаления надкостницы.

Опытъ учитъ, что особенно заразительными свойствами отличается распадъ при влажной гангренѣ пульпы; при сухой же гангренѣ зараженіе возникаетъ не такъ легко. Здѣсь я обращаю особенное вниманіе на тѣ случаи, когда къ намъ обращается пациентъ съ запломбированнымъ уже зубомъ, утверждая, что боли появились у него около 2 недѣль послѣ пломбировки; лицо у него опухло, и пациентъ не можетъ жевать больнымъ зубомъ. Удаливъ пломбу, мы находимъ въ коронкѣ и въ корневыхъ каналахъ пульпу въ состояніи гангренознаго распада, вызваннаго искусственнымъ образомъ вслѣдствіе девитализаціи. Такіе случаи гангрены обладаютъ очень заразительными свойствами, такъ что при удаленіи распада необходимо соблюдать величайшую осторожность.

Поэтому при лѣченіи *общей гангрены пульпы* я считаю цѣлесообразнымъ предварительно ограничиваться только пробуравливаніемъ покрова полости пульпы и затѣмъ, не проникая нервоэкстракторами въ каналы корня, оставлять зубъ въ теченіе сутокъ совершенно открытымъ. Опытъ показываетъ, что при этомъ значительная часть заражающихъ газовъ удаляется, и даже въ тѣхъ случаяхъ, когда уже начался періодонтитъ, боли замѣтно ослабѣваютъ. Мы рекомендуемъ пациенту старательно полоскать ротъ, чтобы и этимъ также предотвратить появленіе періодонтита. Только черезъ 24 часа мы осторожно удаляемъ изъ каналовъ корня съ помощью нервоэкстракторовъ гангренозный детритъ, остерегаясь продавить частицы его черезъ верхушечное отверстіе. Продвиганіе въ каналы корня экстракторовъ, обмотанныхъ ватой, съ цѣлью стереть распадъ, какъ это дѣлаютъ нѣкоторые врачи-практики, слѣдуетъ отвергнуть, такъ какъ намотанныя волокна очень легко могутъ продавить остатки распада черезъ верхушечное отверстіе.

Очистивъ каналы корня, мы снова оставляемъ полость пульпы на сутки открытой, для того чтобы оставшіеся газы могли выдѣлиться; только черезъ 48 часовъ послѣ начала лѣченія можно произвести основательное обеззараживаніе каналовъ корня съ помощью ватныхъ нитей, смоченныхъ въ противогнилостной жидкости. Для обеззараживанія можно употреблять разнообразнѣйшія средства. Очень при-

годнымъ мы считаемъ *эйкаліптовое масло*, которое дѣйствуетъ не только обеззараживающимъ, но и въ высшей степени дезодорирующимъ образомъ.

При первомъ вкладываніи *эйкаліптоваго масла*, оставляемого нами въ каналахъ корня на сутки, мы не закрываемъ зуба герметически, для того чтобы развивающіеся газы могли еще улетучиваться изъ полости пульпы.

Послѣ вторичнаго вкладыванія *эйкаліптоваго масла* мы закрываемъ зубъ уже герметически посредствомъ ватнаго шарика или Hill's stopping-a. Эту процедуру мы продолжаемъ до тѣхъ поръ, пока вата, смоченная въ обеззараживающемъ растворѣ и введенная въ каналы корня, не перестанетъ издавать гангренознаго запаха, а будетъ пахнуть только употребленнымъ средствомъ. Въ большинствѣ случаевъ для полной дезинфекціи достаточно пяти—шести вкладываній *эйкаліптоваго масла*.

Послѣ этого мы приступаемъ къ пломбированію каналовъ корня. Это производится такимъ же образомъ, какъ и въ другихъ случаяхъ пульпита, гдѣ послѣ прижиганія сдѣлано извлеченіе пульпы.

Очень удобно въ такихъ случаяхъ пломбировать каналы корня пастой изъ *эйкаліптоваго масла* и окиси цинка. Закрытіе самой полости пульпы производится посредствомъ *цинкохлористаго цемента* или *фосфатцемента*.

Witzel ⁹³⁾ употребляетъ при лѣченіи гангренозной пульпы сулему по слѣдующей формулѣ:

Rp. Sublimat 20,0
Acid. phenylic. 10,0
Spir. vini rectific. 75,0
Aqu. menth. pip. 25,0
M. D. S. 20%-ный растворъ сулемы
для обеззараживанія вонючихъ полостей
пульпы и не поддающихся извлеченію
разложившихся остатковъ пульпы.

или Rp. Sublimat 2,0
Acid. phenyl.
Morphii muriat. aa. 1,5
mise exactiss. terend. adde
Ol. menth. pip.
Ol. caryophyll. aa. gtt. 1
D. S. Морфійно-сулемово-феноло-
вая паста. Для прижиганія гангреноз-
ной пульпы и обеззараживанія воню-
чихъ полостей пульпы.

Примѣненіе этихъ составовъ *Witzel* рекомендуетъ дѣлать слѣдующимъ образомъ:

«Какъ только зубъ приготовленъ и созданъ удобный доступъ въ полость пульпы, изъ коронки и доступныхъ каналовъ корня удаляютъ остатки распавшейся пульпы, при постоянномъ орошеніи 2 %-нымъ сулемовымъ спиртомъ.

Послѣ этого окружаютъ зубъ коффердамомъ или пропускной бумагой и, посредствомъ ливера или стекляннаго капельнаго шприца въ каучуковой оправѣ и съ поршнемъ, специально предназначеннаго для инъекцій сулемы, впускаютъ нѣсколько капель 20 %-наго раствора сулемы въ полость пульпы. Затѣмъ продвигаютъ нѣсколько разъ

тонкій гибкій корневой штопферъ какъ можно глубже въ каналы корня, приводятъ, такимъ образомъ, сильное обеззараживающее средство въ самое близкое соприкосновеніе со стѣнками канала и съ приставшими къ нимъ остатками пульпы.

Послѣ этого переносятъ въ полость пульпы на шпатель маленькій кусочекъ *морфійно-сулемово-феноловой пасты*, проталкивая ее тѣмъ же зондомъ, но лишь въ тѣ каналы, изъ которыхъ гангренозная пульпа удалена цѣликомъ.

Тѣхъ же каналовъ, которыхъ нельзя было освободить отъ гнилостныхъ остатковъ пульпы, не пломбируютъ, а только усиленно ихъ обеззараживаютъ.

Въ защищенную отъ притока слюны и очищенную полость коронковой пульпы вводятъ лишь нѣсколько капель 20 %-наго раствора сулемы и часть послѣдняго продвигаютъ тончайшими корневыми штопферами глубоко въ каналы. При этомъ остроконечный штопферъ необходимо нѣсколько разъ вынимать изъ канала и продувать полость пульпы воздушнымъ баллономъ, для того чтобы спиртъ улетучился, а сулема осталась въ ткани зуба; затѣмъ съ помощью капельнаго шприца или кусочка губки въ полость пульпы снова впускаютъ нѣсколько капель сулемоваго раствора и опять проводятъ его посредствомъ штопфера въ корневые каналы.

Всей этой процедурой остатки пульпы и прочее гнилостное содержимое канала смѣшиваются съ растворомъ сулемы—сильнѣйшимъ дезинфекціоннымъ средствомъ—и дѣлаются безвредными. Избытокъ раствора удаляютъ, осторожно притрагиваясь кусочкомъ губки.

Для того чтобы крѣпкій обеззараживающій растворъ дѣйствовалъ только на полость пульпы и по возможности не прижигалъ слизистой оболочки рта, на края полости пульпы накладывается соотвѣтственная металлическая капсула, а зубъ прикрывается мастиковой замазкой или, еще лучше, фосфатцементомъ. Не слѣдуетъ вполне запломбировывать полости, а вкладывать лишь столько, чтобы фиксировать металлическую капсулу и прикрыть полость пульпы.

Такимъ образомъ, жидкое обеззараживающее средство остается заключеннымъ въ полости пульпы, что дѣлаетъ излишними повторныя посѣщенія больного. Черезъ 2—3 сутокъ, часто даже черезъ 24 часа, полости пульпы и зараженные луночки, въ которыхъ постепенно проникаетъ прижигающее вещество, настолько обеззараживаются, что, совершивъ еще въ послѣдній разъ увлажненіе полости пульпы 20 %-нымъ растворомъ сулемы, можно тотчасъ же приступить къ окончательной пломбировкѣ полости.

Ради опыта мы даже не разъ умышленно не удаляли вонючей гни-
лостной массы изъ корневыхъ каналовъ, но, смѣшавъ ее вышеопи-
саннымъ образомъ съ 20 0/0-нымъ растворомъ сулемы, оставляли,
на подобіе «корневой пломбы», и немедленно, въ тотъ же сеансъ,
производили окончательную пломбировку зуба. Несмотря на это, и
здѣсь (если только полость коронки мы не выполняли цементной па-
стой, а оставляли пустой, покрывъ ее металлической пластинкой, на
которую накладывалась пломба) мы достигали своей цѣли, т. е. со-
храненія зуба».

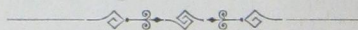
Литература.

1. *A. Hartung*. Verlarvte Zahnkrankheiten. Leipzig, 1824.
2. *J. Bauer*. Die Odontalgia. Mon. 1830.
3. *J. G. G. Werth*. Die Odontalgia. Berlin, 1836.
4. *A. Harris Chapin*, Baltimore. Ueber einige Krankheiten der Zahnpulpa. «Zahnarzt», 1857, янв., стр. 1, апр., стр. 17, июль, стр. 193.
5. *Defoulon*. Pathologische Betrachtungen über die Zähne. «Zahnarzt». 1857. Мартъ, стр. 74.
6. *E. Albrecht*. Die Krankheiten der Zahnpulpa. Berlin, 1858.
7. *Sam. Cartwright*. Ueber die Verderbniss der Zähne etc. 5 Vorlesungen im King's College «Zahnarzt». London, 1860, июль, стр. 240.
8. *Herm. Friedberg*. Ueber einige Fälle von Heilung der Prosopalgie etc. Virch. Arch. f. path. Anatomie. T. XVIII. 1860.
9. *A. zur Nedden*. Die Behandlung der blossliegenden Pulpa vor dem Füllen der Zähne. Wien, 1861.
10. *Leber und Rottenstein*. Untersuchungen über die Caries der Zähne. Berlin, 1867.
11. *C. Döbbelin*. Die Neuralgien der Zähne. Leipzig, 1868.
12. *R. Hohl*. De novis Pulpaе dentis formationibus. Berlin, 1868.
13. *J. Bruck*. Beiträge zur Histologie und Pathologie der Zahnpulpa. Breslau, 1871.
14. *C. Jack*. Die conservative Behandlung der Zahnpulpa. Deutsch von v. Langsdorff. Leipzig, 1874.
15. *James J. Garretson*. Neuralgia etc. (Univers of Pennsylv.) nach D. Cosm. in D. V. f. Zahnheilk. 1874.
16. *Detzner*. Pulpaneubildung, Pulpapolyp, Hypertrophie der Pulpa. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. Июль, 1875.
17. *L. Holländer*. Die Odontalgie, deren Ursachen und Behandlung. Тамъ же. Апрель, 1876.
18. *J. Forster-Flagg*. Dental Pathology and Therapeutics (pulpitis). D. Cosmos 1876. Стр. 281 и 337.
19. *A. Scheller*. Beitrag zur Symptomatologie der Pulpaerkrankungen. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1878. Терп. 1.
20. *Georg Mayer*. Pathologische Erscheinungen an Zahnwurzeln in Folge von abgebrochenen Nervextractoren. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1877.
21. *C. Sauer*. Erhaltung der Zähne mittels Catgut nach Beseitigung einer erkrankten Pulpa. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1877.
22. *S. Robicsek*. Ueber die wichtigsten Consequenzen der in Folge von Caries entblösten Zahnpulpa und deren Behandlung. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1877.
23. *C. Spence-Bate*. Ueber antiseptische Behandlung der Zahnpulpa und Zahnhöhle. Odontalgische Gesellschaft. 1877.
24. *S. Chuse Henry*. Eine neue Art Wurzel zu füllen. Missouri Dental-Journal. 1876.
25. *A. W. Barrett*. Zersetzung der Zahnpulpa als Ursache von Periodontitis Transactions. 1875.
26. *Alfred Coleman*. Ueber die Behandlung der durch Krankheit exponirten Pulpa und todter und eiternder Zähne. Transactions. 1877.
27. *Georg Henry*. Die conservative Behandlung der Zahnpulpa, wenn dieselbe exponirt ist, gegen Devitalisation. Transactions. 1877.
28. *A. Witzel*. Die antiseptische Behandlung der Pulpakrankheiten des Zahnes mit Beiträgen zur Lehre von den Neubildungen in der Pulpa. Berlin, 1879.
29. *John Tomes*. Ein System der Zahnheilkunde. Deutsch von Nedden. Leipzig, 1861.
30. *Chas. Tomas*. (Discuss.) Transact O. S. Gr. Brit. 1878. Vol. X. March. Nr. 5.

31. *Jaegle*. Hämorrhagie, Pyämie und Tod in Folge eines fungösen Auswuchses der Pulpa am unteren rechten zweiten Mahlzahn. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1878.
32. *Astbley Barrett*. Antiseptische zahnärztliche Chirurgie Deutsche Vierteljahrsschrift f. Zahnheilk. 1878.
33. *Josef Walker*. Ueber die Behandlung und Extraction der Zahnpulpa. Transact. 1878.
34. Discussion über die Behandlung der exponirten Zahnpulpa in St. Louis dental Society Dr. Eames. 1878.
35. *Julius Parreidt*. Zur Behandlung der entblösten Zahnpulpa. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1879.
36. *Schlenker*. Ueber das Füllen der Wurzelcanäle nach *Witzel* und *Sauer*. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1879.
37. *Forster-Flagg*. Pathologie und Therapie der Zähne. Deutsche Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1879.
38. *J. Parreidt*. Pulpitis in einem nicht cariösen Zahne. Periostitis alveolodentalis. Leipzig, 1880.
39. *M. Schlenker*. Historische Bemerkungen über Pulpenüberkappungen vor Christi Geburt bis zur gegenwärtigen Zeit. Leipzig, 1880.
40. *W. H. White*. Case of Fracture of the teeth producing severe symptoms nach Medic. Times a. Gaz. D. Cosm. 1880, стр. 676.
41. *T. B. Curtis*. Boston, Sudden and Transient swelling of the lips, nach Med. a. Surg. Journ. in D. Cosm. 1880, стр. 445.
42. *Fr. Wellauer*. Holz als Füllungsmaterial der Wurzelcanäle.
43. *M. Schlenker*. Das Füllen der Wurzelcanäle mit Portland-Cement nach Dr. *Witte*. D. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde. 1880.
44. *Schneider*. Die Anwendung des Arsens in der zahnärztlichen Praxis. D. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde. 1880.
45. *M. Schlenker*. Ueber Pulpenamputation nach *Witzel*. D. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde. 1880.
46. *Faß*. Praktische Darstellung der operativen Zahnheilkunde. 1860.
47. *J. E. Gravens*. Syrupus calcis lact. phosphatus.
48. Prof. Dr. *C. Wedl*. Pathologie der Zähne, mit besonderer Rücksicht auf Anatomie und Pathologie. Leipzig, 1870.
49. *F. H. Stellwagen*. Natürliches Dentin zur Ueberkappung der Pulpa. D. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde. 1880.
50. *J. W. Watson*. Secondary hard formations in pulp. cavity etc. Brit. Journ. of Dental Sc. 1881. Листъ XXIV, № 315, стр. 209.
51. *Woodhouse*. Ueber Behandlung exponirter Pulpen. D. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1880.
52. *Th. Fletcher*. Praktische Metallurgie für Zahnärzte. Deutsch von Parreidt. Leipzig, 1881.
53. *J. R. Gurner*. (Cas. com.) Transact. O. S. Gr. Brit. 1881. Май. Листъ XIII, № 7, стр. 44.
54. *Underwood* and *Milles*. An investigation into effects of organisms upon the teeth and alveol. portions of the jaws. Transact. internat. Medic. Congress. 1881. «Diseases of the teeth».
55. *Julius Scheff jun.* Das Jodoform in der Zahnheilkunde. D. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde. 1881.
56. *Marion Smale*. Ossification der Pulpa in einem gesunden Zahne. Monthly Review of dental Surgery. 1881.

57. *Arthur Underwood*. Die antiseptische Behandlung der Wurzeln. Monthly Review. 1881.
58. *Evans Torner*. Spontan disorganisation of the pulp. Journ. Br. Dent. Assoc. 1882, стр. 63.
59. *Jos. Arkövy*. On the relations of path. concretions of the tooth pulp to prosopalgia etc. Journ. of Brit. Dent. Assoc. 1882, июль, августъ.
60. *Dental Cosmos*. Sämmtliche Jahrgänge.
61. *Bödeker*. The minute anatomy, physiolog., patholog. and therap. of the dental pulp.; Pulpitis. Dent. Cosmos. 1882, июль, стр. 337.
62. *V. L. Tanzer*. Ueber die therapeut. Anwendung des Jodoforms in d. Dentistik. D. Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1882.
63. *O. Walkhoff*. Ein neues Wurzelfüllungsmaterial. D. Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1882.
64. *Schmidt*. Ueber den Werth des Thymols als Antisepticum. D. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1882.
65. *Schneider*. Das Jodoform in der Zahnheilkunde. D. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1882.
65. *Skogsborg*. Das Jodoform in der Zahnheilkunde. D. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1882.
66. *Schlenker*. Untersuchungen über die Verknöcherung der Zahnnerven. D. Monatsschrift f. Zahnheilkunde. 1882.
67. *Arkövy*. Bericht über einige Experimente bezüglich der Devital. d. Pulpa. D. Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1882.
68. *Scheff*. Das Chinolin als Antisepticum in der Zahnheilkunde. D. Monatsschrift f. Zahnheilkunde. 1882.
69. *S. Niemeyer*. Notizen über Jodoform. D. Monatsschr. f. Zahnheilkunde. 1882.
70. *Hagelberg*. Jodoform zur Ueberkappung d. Pulpa. D. Monatsschr. f. Zahnheilkunde. 1882.
71. *Witzel*. Gebrauch des Jodoforms in der zahnärztlichen Praxis. D. Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1882.
72. *Morgenstern*. Einwanderung von Pilzen in die harten Zahnschubstanzen. D. Monatsschr. f. Zahnheilkunde. 1882.
73. *Schlenker*. Untersuchungen über das Wesen der Zahnverderbniss. D. Monatsschrift f. Zahnheilkunde. 1882.
74. *J. A. Klump*. The effects of malarial poisoning on the dent. pulp. 1883. Cosmos, № 10, стр. 531.
75. *E. James Garretson*. Diagnosis in Neuralgia. D. Cosm. 1883, январь.
76. *Alfr. Coleman*. On spontaneous fracture of the teeth. Transact. O. S. Gr. Brit. Vol. XII. № 6. 1883, апрѣль.
77. *Chas. Tomes*. (Casual commun.) Trans. O. S. gr. Br. Vol. XV. № 1. 1883, стр. 4—5.
78. *Walkhoff*. Vereinfachte Behandlung d. Pulpakrankheiten mittels Jodoformknorpel und Chlorphenol. D. Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1883.
79. *Jul. Parreidt*. Zur Diagnose der Pulpareizung und des empfindlichen Dentins. D. Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1883.
80. *J. Arkövy*. Ueber die Beziehungen d. pathologischen Concretionen d. Zahnpulpa zur Prosopalgie. Journal. 1883.
81. *E. James Dexter*. Arsenik zur Erhaltung der Pulpen. D. Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1883.
82. *G. Charles Tomes*. Wurzelfüllungen mit Paraffin. D. Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1883.
83. *J. Arkövy*. Untersuchungen über die Entwicklung d. Odontoma internum liberum. D. Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1884.

84. *Schmidt*. Jodoformbehandlung zur Conservirung erkrankter Zahnpulpen. D. Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1883.
85. *Fr. Hesse*. Die Füllung der Zahnwurzeln. D. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1884.
86. *W. Howe*. Ausfüllung von Pulpacanälen. D. Monatsschr. 1884.
87. *Balbuvil*. Ueber Behandlung pulpaloser Zähne. D. Monatsschrift, 1884.
88. *L. Mosley Denis*. Beobachtungen über Neuralgien, welche von Zähnen herrühren, ihre Diagnose und operative Behandlung. Nach Dental Record. London. Vol. IV. № 4. Im Centralbl. für Zahnheilkunde. 1884, январь.
89. *Baume*. Lehrbuch der Zahnheilkunde. 2 изд., 2 вып. Leipzig, 1883.
90. *L. Brandt*. Ueber Entzündung der Zahnpulpa und die Nachtheile ihrer Behandlung mit Arsenik. Bonn, 1884.
91. *Holländer*. Das Füllen der Zähne. 2 изд. 1885. A. Felix, Leipzig.
92. *R. T. H. King*. Some points in dental diagnose. Brit. Journ. of dental Sc. June 1. 1885.
93. *Witzel*. Compendium der Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten des Zahnes. Hagen, 1886.
94. *Ch. S. Tomes*. A system of dental surgery. London, 1887.
95. *G. W. Black*. «Pathology of the Dental Pulp.» The american System of Dentistry.
96. *A. Buzer*. Hadbuch der Zahnheilkunde. Berlin, 1887.
97. *Correspondenzblatt* für Zahnärzte sämtliche Jahrgg.
98. *Walkhoff*. Die Technik der Pulpaüberkappung. D. Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1887.
99. *Skogsborg*. Die Vortheile der conservativen Pulpabehandlung vor der Cauterisation mit Arsenik. D. Monatsschr. f. Zahnheilkunde. 1887.
100. *Scheff J. jun.* Zur Differentialdiagnose der Pulpitis gangraen. tot. hum. und der Neuralgia n. trigemini Oe. u. Vierteljahrssch. f. Zahnheilk. 1887. Стр. 10.
101. *Weil*. Histologie der Zahnpulpa. D. Monatsschr. f. Zahnheilkunde. 1887.
102. *Warnekros*. Das Füllen der Zähne bei intacter Pulpa. Berlin, 1888.
103. *Zahnärztliches Wochenblatt*. I., II. und III. Jahrg. Hamburg.
104. *Zahntechnische Reform*. Sämmtliche Jahrg. Berlin.
105. *Arkövy*. Diagnostik der Zahnkrankheiten und der durch Zahnleiden bedingten Kiefererkrankungen. Stuttgart, 1886.
106. *Oesterreichisch-ungarische Vierteljahrsschrift* für Zahnheilkunde. Sämmt. Jahrg. Wien.
107. *Baume*. Lehrbuch der Zahnheilkunde. 3 изд., 2 вып. 1891.
108. *Miller*. «Bactéries pathogènes de la bouche».
109. *W. D. Miller*. Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig, 1889.



Чувствительный дентинъ, гиперестезія дентина.

J. Scheff-a младш.

Этимъ названіемъ мы обозначаемъ ненормальную чувствительность дентина, которая можетъ возникнуть самопроизвольно, но въ большинствѣ случаевъ представляется послѣдствіемъ нѣкоторыхъ вредныхъ вліяній. Мы различаемъ чувствительность дентина въ **физиологическомъ** и въ **патологическомъ** смыслѣ. Первая возникаетъ всюду, гдѣ дентинъ обнажается, не подвергаясь заболѣванію; послѣдняя представляетъ патологическое, болѣзненное состояніе дентина.

Во многихъ случаяхъ дентинъ, лишившись эмали, вызываетъ боль уже самъ по себѣ, безъ всякаго механическаго, химическаго или термическаго раздраженія; иногда даже, не сдѣлавъ предварительно тщательнаго изслѣдованія, мы готовы приписать боль обнаженію пульпы въ этомъ мѣстѣ. Несомнѣнно, что слишкомъ высокая или низкая температура можетъ причинять зубу непріятное ощущеніе, но *Ваите* констатировалъ, что неповрежденные зубы не могутъ ощущать колебаній температуры.

Онъ говоритъ объ этомъ слѣдующее: «Ради опыта я держалъ передъ своими здоровыми рѣзцами нижней челюсти почти раскаленный желѣзный инструментъ. Вначалѣ я ничего не ощущалъ. Слѣдовательно, эмаль во всякомъ случаѣ нечувствительна. Только затѣмъ, когда теплота проникла черезъ эмаль и дентинъ, возникло непріятное ощущеніе, которое, въ концѣ концовъ, усилилось до степени болѣзненной чувствительности. Если бы дольше прикасаться къ зубамъ горячимъ тѣломъ, то, конечно, явилась бы сильная боль. Зубъ, слѣдовательно, воспріимчивъ къ этому раздраженію; но повліялъ ли на него жаръ, я не могъ опредѣлить».

«Я изслѣдовалъ затѣмъ тотъ же вопросъ съ помощью заостреннаго куска льда и черезъ нѣкоторое время получилъ такое же ощущеніе, какъ и при опытѣ съ горячимъ тѣломъ. Эмаль и въ этомъ случаѣ была нечувствительна. Только по охлажденіи всей зубной

стѣнки возникала чувствительность. Но и здѣсь я не могъ опредѣлить, былъ ли причиной этого явленія именно холодъ».

Тѣ же результаты получились при опытахъ *Baume* надъ пациентами.

Совершенно также обстоитъ дѣло по отношенію къ различнымъ кислотамъ. Нѣкоторые авторы полагаютъ, что чувствительность появляется только тогда, когда въ соприкосновеніе съ дѣйствующимъ агентомъ прійдутъ окружающія мягкія части. Подобнымъ же образомъ реагируютъ чувствительныя мѣста при соприкосновеніи со сладкими или солеными кушаньями и напитками. Сильнѣе всего чувствительность на поверхностныхъ мѣстахъ, въ особенности на границѣ между эмалью и дентиномъ, и сравнительно быстро уменьшается, по мѣрѣ дальнѣйшаго распространенія потери вещества. Это можно объяснить только тѣмъ, что вслѣдствіе разбуханія дентинныя каналцы уничтожаются, а вмѣстѣ съ тѣмъ сморщиваются и *Tomes*-овы волокна и потому теряютъ способность проводить къ пульпѣ внѣшніе инсульты и ошущенія. Замѣчательно однако, что не всякая точка дентина, обнаженная отъ эмали, становится чувствительной, и что нѣкоторыя становятся такими только по прошествіи извѣстнаго времени. Хотя, конечно, мы не въ состояніи дать удовлетворительнаго объясненія этому интересному факту, но, согласно сказанному выше, должны предположить, что дентинъ, какъ таковой, не обладаетъ *собственной чувствительностью*, и послѣдняя принадлежитъ скорѣе какимъ-нибудь другимъ органамъ, стоящимъ въ косвенной связи съ дентиномъ. Такими органами можно считать только залегающія въ дентинныхъ каналцахъ дентинныя или *Tomes*-овы волокна. Дѣло въ томъ, что они находятся въ соединеніи съ отростками дентинныхъ клѣтокъ или просто составляютъ до нѣкоторой степени ихъ продолженія. Всякаго рода раздраженіе передается ими пульпѣ. Это возможно только при существованіи проводимости въ *Tomes*-овыхъ волокнахъ; если только вслѣдствіе какого-нибудь патологическаго измѣненія она исчезаетъ, чувствительности не существуетъ, а возникающая до того—немедленно уничтожается. По мнѣнію *Baume*, источникъ чувствительности дентина нужно искать въ переходныхъ формахъ отъ нормальнаго дентина къ прозрачному.

Патологическое значеніе чувствительнаго дентина, по моему мнѣнію, еще не достаточно разъяснено. Большинство авторовъ полагаетъ, что онъ находится въ связи съ какой-нибудь стадіей каріознаго процесса, или, скорѣе, служитъ предвѣстникомъ его. Другіе держатся того мнѣнія, что въ этомъ явленіи нужно видѣть только нервное состояніе, которое, какъ и многіе подобные же процессы, зависитъ отъ состоянія окружающей нервной области.

Нельзя отрицать, что гиперестезія дентина очень часто наблюдается при началѣ костоѣды, но по мѣрѣ углубленія процесса можетъ

ослабѣть или совсѣмъ исчезнуть, чтобы затѣмъ возникнуть съ новою силой, когда каріозный процессъ проникнетъ до пульпы. Гиперестезія, возникающая въ послѣднемъ случаѣ, имѣетъ, разумѣется, иной характеръ: на нее должно скорѣе смотрѣть, какъ на боль, исходящую со стороны пульпы и вызываемую непосредственнымъ раздраженіемъ.

Но какъ понять тѣ случаи, въ которыхъ при самомъ тщательномъ наблюденіи и изслѣдованіи нельзя констатировать каріознаго процесса? Нельзя ли предположить, что и другія патологическія состоянія могутъ рефлекторнымъ путемъ вызвать въ дентинѣ то явленіе, которое мы называемъ гиперестезіей? Справедливость такого предположенія доказывается тѣмъ, что подъ вліяніемъ различныхъ тѣлесныхъ страданій, о которыхъ я еще скажу ниже, у нѣкоторыхъ особъ обнаруживается сильная чувствительность извѣстныхъ точекъ дентина при самыхъ незначительныхъ раздраженіяхъ или инсультахъ.

Чувствительность дентина проявляется, главнымъ образомъ, на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ оканчивается эмалевый покровъ, т. е. на границѣ между эмалью и дентиномъ, на т. н. зубной шейкѣ. Это одинаково относится къ верхней и нижней челюсти. Особенно сильно чувствительность проявляется на губной поверхности верхнихъ и нижнихъ рѣзцовъ, на губной же сторонѣ клыковъ и премоляровъ—меньше. На щечной сторонѣ всѣхъ моляровъ она опять становится сильнѣе.

Даже на мѣстахъ, болѣе отдаленныхъ отъ зубной шейки, какъ, напр., на губной поверхности верхнихъ рѣзцовъ, верхнихъ и нижнихъ моляровъ, чувствительность поверхностнаго слоя дентина, обнаженнаго вслѣдствіе каріознаго процесса, можетъ быть очень велика. Т. н. слѣпыя отверстія (foramina coesa) перваго и втораго моляровъ нижней челюсти обнаруживаютъ большую чувствительность уже при поверхностномъ изслѣдованіи зондомъ или при приѣмѣ сладкой, кислой или соленой пищи. Менѣе чувствительны пограничныя мѣста на язычной поверхности зубовъ, въ особенности на верхнихъ рѣзцахъ, тогда какъ на нижнихъ молярахъ чувствительность опять сравнительно больше. Тѣ мѣста, въ которыхъ замѣчается только размягченіе, безъ каріознаго разрушенія, остаются защищенными отъ всякаго инсульта или раздраженія, пока еще не удалены размягченныя массы дентина, и становятся чувствительными только тогда, когда эти массы исчезнутъ. Если размягченіе заходитъ такъ далеко, что покровомъ пульпы служить лишь тонкій слой дентина, то боль при соприкосновеніи сильнѣе, такъ какъ она возникаетъ непосредственно въ пульпѣ.

При каріозномъ разрушеніи дентинъ также можетъ обладать сильной гиперестезіей, которая вначалѣ проявляется уже при легкомъ прикосновеніи, при болѣе же сильномъ раздраженіи уменьшается; при этомъ она существуетъ даже тогда, если пульпа осталась еще совер-

шенно нормальной, и не только на мѣстахъ, прилегающихъ къ пульпѣ, но и вдали отъ нихъ. По мѣрѣ того, однако, какъ костоѣда, если она составляетъ причину чувствительнаго дентина, идетъ дальше, и разрушеніе дентина, слѣд., принимаетъ большіе размѣры, приближаясь къ пульпѣ, возрастаетъ и чувствительность, пока дентинный покровъ не сдѣлается, наконецъ, недостаточнымъ для защиты пульпы отъ прямыхъ инсультовъ. До сихъ поръ пациентъ не испытывалъ зубной боли, или же только въ моментъ виѣшняго воздѣйствія появлялась мгновенная, непродолжительная боль. Теперь, когда дентинный покровъ сдѣлался очень тонкимъ, химическія, механическія или термическія раздраженія вызываютъ уже болѣе продолжительныя и лишь постепенно исчезающія боли; самопроизвольно онѣ наступаютъ крайне рѣдко. Въ подобномъ случаѣ дѣло идетъ не о чувствительномъ дентинѣ, а о пульпѣ, болязненной вслѣдствіе частыхъ инсультовъ.

Для чувствительнаго дентина, въ отличіе отъ обнаженной пульпы, характеристичнымъ является внезапное прекращеніе боли. Въ тотъ моментъ, когда холодъ или теплота, сладкая, кислая или соленая пища, въ особенности сыръ, или какое-нибудь твердое тѣло дѣйствуютъ на обнаженный дентинъ, возникаетъ внезапная боль, но также внезапно и прекращается. Подъ вліяніемъ этого раздраженія слюнные железы и слизистая оболочка рта даютъ болѣе усиленное отдѣленіе, которое, по минованіи раздраженія, снова дѣлается нормальнымъ. Уже это усиленное отдѣленіе слюны заставляеть насъ принять, что во многихъ случаяхъ гиперестезія дентина является слѣдствіемъ нервнаго расстройства, которое по симпатическому нерву распространяется и на слюнные железы, отъ чего и усиливается ихъ отдѣленіе.

Чувствительность дентина можетъ значительно повыситься и подъ вліяніемъ другихъ патологическихъ, а также и фізіологическихъ состояній нѣкоторыхъ органовъ тѣла; въ особенности сильно проявляется она при беременности, хлорозѣ, аномаліяхъ менструацій, страданіяхъ матки, затѣмъ—у истерическихъ женщинъ, нервныхъ мужчинъ, у выздоравливающихъ отъ тяжелой болѣзни, у дѣвушекъ въ періодѣ полового созрѣванія, главнымъ образомъ, между 12 и 15 годами, у мужчинъ и женщинъ, ведущихъ сидячій образъ жизни, и у мужчинъ, подвергающихся усиленнымъ умственнымъ напряженіямъ. Тоже нужно сказать и о такихъ особахъ, отдѣленіе рта которыхъ отличается кислой реакціей, клейкостью и тягучестью; о женщинахъ, страдающихъ расстройствами въ половой сферѣ вслѣдствіе быстро слѣдовавшихъ одни за другими родовъ; наконецъ, чувствительность дентина бываетъ повышена при хроническихъ болѣзняхъ, въ особенности при заболѣваніяхъ нервной системы, куда, впрочемъ, не относится та чувствительность, которая сводится исключительно къ незначительной выносливости или къ недостатку силы воли.

Лѣченіе гиперестезіи дентина. При этомъ главное вниманіе должно быть обращено на то обстоятельство, находится ли чувствительное мѣсто въ связи съ каріознымъ процессомъ, или же оно возникло только отъ обнаженія эмали, какъ, на примѣръ, это бываетъ на зубной шейкѣ, гдѣ защитительный покровъ—т. е. десна—сморщивается при всасываніи альвеолярнаго края.

Въ первомъ случаѣ дѣло идетъ о томъ, чтобы съ помощью различныхъ инструментовъ—буравчиковъ, экскаваторовъ—*быстро* удалить каріозныя части, для чего эти инструменты должны быть очень остры. Опытъ учитъ, что въ этихъ случаяхъ операція, производимая съ помощью острыхъ инструментовъ, дѣлая боль менѣе продолжительной, уменьшаетъ ея интенсивность. Нерѣдко однако слишкомъ сильная боль служитъ препятствіемъ ко вмѣшательству помощью инструментовъ; бываетъ и такъ, что экскаваторъ переносится хорошо, а буравчикъ совсѣмъ не переносится, и наоборотъ; нерѣдко также выскребаніе и сверленіе приходится прерывать и производить въ нѣсколько сеансовъ. Если же чувствительность столь велика, что приходится совершенно отказаться отъ употребленія инструментовъ, то передъ оперативнымъ вмѣшательствомъ можно сдѣлать попытку понизить ее. Для этого употребляется растворъ *азотнокислаго серебра* (1 : 10). Если мы имѣемъ дѣло только съ поверхностной потерей вещества, то прежде всего мы высушиваемъ чувствительное мѣсто съ помощью ваты или губки, что при сильной гиперестезіи иногда уже само по себѣ переносится съ большимъ трудомъ; затѣмъ мы слегка и поверхностно смазываемъ это мѣсто посредствомъ ваты или маленькой кисточки, смоченныхъ въ указанномъ растворѣ. При этомъ окружающія части должны быть защищены отъ жидкости. Описанная процедура примѣнима на всѣхъ мѣстахъ, обнаженныхъ отъ эмали, напр., на шейкѣ верхнихъ и нижнихъ рѣзцовъ; иногда приходится повторить смазываніе. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ этотъ способъ лѣченія даетъ поразительные результаты: послѣ перваго же смазыванія растворомъ ляписа чувствительность совершенно исчезаетъ, или, по крайней мѣрѣ, значительно уменьшается. Въ другихъ случаяхъ, напротивъ, ляписъ не оказываетъ никакого дѣйствія, и чувствительность не измѣняется.

Я пробовалъ употреблять кокаинъ въ разнообразной формѣ: въ видѣ пилюль, пасты или 20 0/0-наго раствора. Въ двухъ первыхъ формахъ я примѣнялъ кокаинъ при существованіи такихъ полостей, гдѣ можно было укрѣпить вложенное лѣкарственное средство, въ послѣдней формѣ—только при поверхностныхъ потеряхъ вещества.

При употребленіи пасты я бралъ маленькій кусочекъ ея, клалъ на дно полости, закрывалъ послѣднюю ватой, сверху смачивалъ растворомъ мастики и оставлялъ въ такомъ видѣ на сутки. По прошествіи этого времени чувствительность обыкновенно исчезала, или настолько

уменьшалась, что, въ случаѣ необходимости дальнѣйшаго лѣченія полости, можно было уже предпринять очистку посредствомъ буравчика и экскаватора. Часто необходимо бывало вторичное вкладываніе пасты, но не менѣе часто оно совсѣмъ не приносило никакой пользы.

Въ видѣ раствора кокаинъ употребляется такимъ же образомъ и въ тѣхъ же случаяхъ, какъ и растворъ ляписа. При этомъ результаты столь же непостоянны.

Kozma дѣлалъ опыты примѣненія аконитина, приготовляя изъ него особыя пластинки. Сначала онъ высушивалъ полость, осторожно удалялъ поверхностные слои размягченнаго дентина, вкладывалъ туда, смотря по величинѣ полости, цѣлую пластинку или кусочекъ ея, и покрывалъ гуттаперчей или мастикой. По его словамъ, уже по прошествіи 1—2 сутокъ полость можно было пломбировать безъ всякой боли. Я неоднократно пробовалъ аконитинъ, но не получалъ лучшихъ результатовъ, чѣмъ отъ ляписа и кокаина.

Magilôt рекомендуетъ слѣдующее средство:

Rp. Chloroformii

Tinct. opii

Creosoti aa. 2.

Tinct. benzoës 6.

DS. Смазывать чувствительный дентинъ. (*Holländer*: Füllen der Zähne).

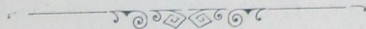
Иногда для пониженія чувствительности достаточно бываетъ употребленія хлороформа, эфира, карболовой кислоты, вератрина или карболоваго спирта (1 : 3). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ я получалъ хорошіе результаты отъ пломбировки искусственнымъ дентиномъ *Fletcher*-а или цинкохлористымъ цементомъ, но такую пломбу необходимо оставить, по крайней мѣрѣ, на 8 дней. По удаленіи ея, чувствительный дентинъ очень часто можетъ быть подвергнутъ дальнѣйшему лѣченію. Нѣкоторые рекомендуютъ также каленое желѣзо. На ряду съ другими, не заслуживающими вниманія, средствами въ новѣйшее время рекомендованъ аппаратъ *Niles*-а (*Dentin-anaestheseur*). Этотъ аппаратъ имѣетъ цѣлью дѣлать дентинъ нечувствительнымъ при помощи паровъ алкоголя. Если ни одно изъ выше названныхъ средствъ не приноситъ облегченія, а чувствительность достигаетъ такой степени, что причиняетъ непрерывныя боли, то можетъ даже явиться показаніе къ извлеченію зуба.

Судя по числу рекомендуемыхъ средствъ, мы до сихъ поръ не обладаемъ ни однимъ, которое обезпечивало бы намъ успѣхъ; главная причина этого заключается въ томъ, что мы еще недостаточно знакомы съ сущностью гиперестезіи дентина.

Только съ разрѣшеніемъ этого вопроса откроется благодарная почва для фармацевтическаго метода лѣченія.

Литература.

- Baume Rob.* Lehrbuch. II. Auflage, Leipzig, 1885. Стр. 255.
- Parreidt Jul.* «Zur Diagnose der Pulpareizung und des empfindlichen Zahneins». Deutsche Monatsschrift f. Z. 1883. Стр. 276.
- Linderer C. J. sen. und Jos. Linderer.* Handbuch der Zahnheilkunde. Berlin, 1837. Стр. 210.
- Foster-Flagg.* Dent. Path. and Therap. (sensit. dentine). Dental Cosmos 1874. Стр. 505, 561.
- Brandt L.* Lehrb. d. Zahnheilkunde. Berlin. 1890 Стр. 247, 325.
- Salter J. A.* On the sensibility of dentine. Brit. Journ. of dental Science 1879. Стр. 804.
- Walkhoff Otto.* Defecte d. harten Zahnschubstanzen ohne Erweichung. Deutsche Monatsschrift f. Z. 1886. Стр. 157.
- Schlenker М.* «Wirkung der Trauben auf die Zähne». Deutsche Vierteljahrsschr. f. Z. 1874. Стр. 134.
- Тотъ же. Untersuchungen über das Wesen der Zahnverderbniss. 1882. Стр. 42—70.
- Scheff J. jun.* Lehrbuch d. Zahnheilkunde. 2. издан. Wien. 1884. Стр. 141.
- Козма.* Untersuchungen über die anaesthesirende Wirkung des Aconitins bei sensiblen Dentin. Oe. u. Vierteljahrsschr. 1885. Стр. 1.
- Scheff J. jun.* Das Cocaïn in der Zahnheilkunde. Oe. u. Vierteljahrsschr. f. Z. 1885. Стр. 25.
- Eames.* The Obtunding of Sensitive Dentine. The international Dental Journal. Мартъ 1891.



Одонтиноиды пульпы.

М. Schlenker-a.

Внутреннія одонтомы.

Подъ «одонтомой» вообще понимается «зубоподобное» твердое образование; собственно одонтомы состоятъ обыкновенно изъ зубовъ и костей. Здѣсь идетъ дѣло только о такихъ новообразованияхъ, которыя встрѣчаются въ пульпахъ уже развитыхъ зубовъ. До предположняго десятилѣтія прошлаго вѣка объ этихъ новообразованияхъ было извѣстно очень мало.

Hunter ¹⁾ [1780] говоритъ, что «вслѣдствіе стиранія внутренняя полость дѣлалась бы доступной для воздуха, если бы природа не позаботилась объ образованіи новой матеріи».

Prochaska ²⁾ [1780] различаетъ сращенныя и свободныя новообразования.

Jourdain ³⁾ [1784] утверждаетъ, что у очень многихъ стариковъ зубы совершенно окостенѣваютъ.

Rousseau ⁴⁾ [1827] обозначаетъ свободныя новообразования словомъ «*osselet*» (косточка), а *Ulrich* ⁵⁾ даетъ имъ названіе *дентиноидовъ*.

Только въ послѣднія два десятилѣтія на это явленіе какъ съ гистологической, такъ и съ клинической точекъ зрѣнія обратили больше вниманія: *Mühlreiter*, *Max Quillen*, *Döbbelin*, *Tanzer*, *Salter*, *Holländer*, *Blume*, *Hohl*, *Heider*, *Scheff*, *Weil*, *Bruck*, *Baume*, *Witzel* и *Schlenker*.

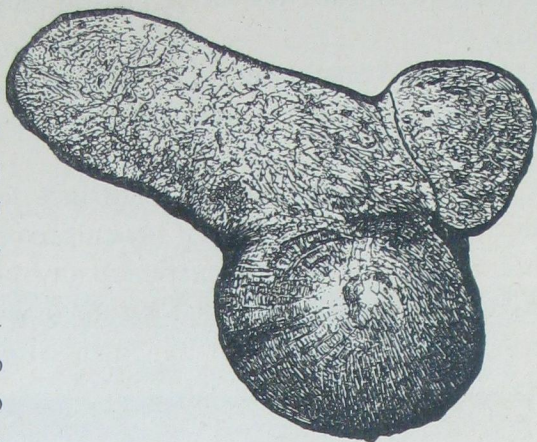
Такъ какъ самъ *Rousseau* упоминаетъ, что *Bertin* до него зналъ про существованіе «*osselet*», то первенство въ описаніи свободныхъ дентиноидовъ мы должны признать за послѣднимъ авторомъ.

Свободныя *дентиноиды* найдены и въ зубахъ животныхъ, какъ то: быка, лошади, свиньи, собаки и пр.

Здѣсь мы интересуемся только тѣми новообразованиями, которыя встрѣчаются въ человѣческихъ зубахъ. Они бываютъ во всѣхъ видахъ зубовъ, и даже въ молочныхъ; чаще всего они встрѣчаются въ молярахъ и особенно въ тѣхъ изъ нихъ, которые сильно развиты и имѣ-

ютъ желтоватый цвѣтъ. Различаются: *свободныя, пристѣночныя и ин-терстиціальныя* новообразованія.

Свободные дентиноиды образуются обыкновенно въ срединѣ пульповой ткани и имѣютъ по большей части круглую или овальную форму; впрочемъ, они встрѣчаются во всевозможныхъ формахъ: шишковидной, клиновидной, пластинчатой, ягодовидной, рѣже—заостренной. Часто они сидятъ въ одиночку, но иногда скопляются въ такомъ множествѣ, что пульпа, размятая между пальцами, производитъ впечатлѣніе смѣшанной съ пескомъ. Очень часто они срастаются между собою (фиг. 51) и тогда



Фиг. 51.

Увелич. 100.

Три сросшихся свободныхъ дентиноидовъ.
(Тройной дентиноидъ).

выполняютъ всю полость пульпы.

Пристѣночныя новообразованія (замѣстительный дентинъ), наоборотъ, отлагаются отъ поверхности пульпы на стѣнкахъ ея полости, именно тамъ, гдѣ происходитъ раздраженіе пульпы извнѣ; бываетъ и такъ,



Фиг. 52.

Увелич. 15.

Продольный шлифъ премоляра. Пристѣночное и свободное новообразованіе, развившееся вслѣдствіе сухой кистозной на зубной шейкѣ.

что свободные дентиноиды срастаются съ этой стѣнкой; иногда, наконецъ, происходитъ и то и другое вмѣстѣ, какъ изображено на фиг. 52.

Слѣдовательно, внутри, какъ уже признавалъ *Hunter* для изупотребленныхъ зубовъ, отлагается столько же дентина, сколько снаружи стирается.

Этотъ замѣстительный дентинъ всегда вполне гармонируетъ съ направлениемъ дентинныхъ канальцевъ первичнаго дентина, и такъ какъ послѣдніе идутъ снаружи кнутри и косвенно внизъ, то при пломбировкѣ зубовъ, resp. выскребаніи полости не слѣдуетъ разсчитывать на замѣстительный дентинъ и остерегаться, чтобы не обнажить

пульпы.

На фиг. 52 изображенъ свободный дентиноидъ, который возникъ въ срединѣ пульпы и, въ концѣ концовъ, сросся съ замѣстительнымъ дентиномъ.

На фиг. 53 изображено пристѣночное новообразование, выполняющее всю по-



Фиг. 53.

Увелич. 15.

Продольный шлифъ верхняго средняго рѣза. Сталактитовидное новообразование вслѣдствіе перелома.

лость коронковой пульпы и возникшее вслѣдствіе обнаженія дентина при переломѣ. Подобныя шишковидныя отложенія замѣстительнаго дентина мы называемъ «сталактитовиднымъ замѣстительнымъ дентиномъ».

При прямой челюсти фронтальные зубы часто бываютъ стерты до самой шейки, а зубной каналъ все-таки остается совершенно закрытымъ благодаря замѣстительному дентину. Соответственное мѣсто

представляетъ въ такомъ случаѣ желтый, темнобурый или, въ особенности у курящихся, черный цвѣтъ (у лошади это мѣсто называется «бобомъ» и можетъ служить для опредѣленія возраста).

Интерстиціальныя новообразованія пульпы находятся въ срединѣ первичнаго дентина—или совершенно отдѣльно отъ пульпы, или же въ интерстиціальныхъ полостяхъ, сообщающихся съ нею. Но первичный дентинъ можетъ подвергнуться всасыванію; тогда новообразованные дентиноиды отлагаются въ декальцинированный дентинъ, такъ что въ концѣ концовъ весь каналъ корня окостенѣваетъ (фиг. 54). Такія новообразованія обозначаются терминомъ: «**интерстиціальныи дентикуль**».

Такъ какъ ниже будетъ идти рѣчь о мѣстѣ происхожденія замѣстительнаго дентина, то для ясности мы будемъ различать въ зубномъ каналѣ 4 стѣнки (язычную, щечную, мезіальную и дистальную), а въ зубахъ съ нѣсколькими корнями—еще мостокъ и сводъ.



Фиг. 54.

Увелич. 50.

Поперечный шлифъ корня. Интерстиціальныи дентикуль.

Причины, дающія поводъ къ этому новообразованію, слѣдующія:

Костюда, изупотребленіе, металлическая пломба, воспаленіе періоста, механическія изсѣженія, задержка въ развитіи зубовъ и старческіе процессы.

Изъ всѣхъ этихъ причинъ главная роль принадлежитъ костюдѣ.

Если послѣдняя получила такое развитіе, что пульпа испытываетъ раздраженіе, то отлагается новообразованіе. Чѣмъ медленнѣе прогрессируетъ костюда, тѣмъ значительнѣе новообразованіе (фиг. 52). Мы

часто встрѣчаемъ большія новообразованія въ такихъ зубахъ, которые производятъ впечатлѣніе почти нормальныхъ.

На фиг. 55 мы видимъ подтвержденіе мысли *Hunter*-а, что въ стертыхъ зубахъ внутри отлагается столько же новаго дентина, сколько снаружи теряется. Но я встрѣчалъ и такіе зубы, въ которыхъ, не смотря на изупотребленіе, новообразованія вовсе не было, и каналъ пульпы сдѣлался подъ конецъ открытымъ.

Что послѣ пломбировки зубовъ золотомъ и другими металлами часто возникаютъ боли, это хорошо извѣстно. Но онѣ прекращаются,



Фиг. 55.

Увелич. 15.

Продольный шлифъ коронки стертаго рѣзца. Зубной каналъ закрытъ замѣстительнымъ дентиномъ.

замѣстительнаго дентина и свободныхъ дентиноидовъ прекращается, Отложеніе замѣстительнаго дентина представляетъ для пульпы естественный физиологическій актъ, и, въ случаѣ заболѣванія, она утрачиваетъ способность къ этому.

Какимъ образомъ механическія поврежденія пульпы вызываютъ отложеніе замѣстительнаго дентина, можно видѣть на фиг. 53. То же надо сказать и относительно клиновидныхъ дефектовъ, вызванныхъ на шейкѣ твердымъ зубнымъ порошкомъ, а также металлическими скобочками.

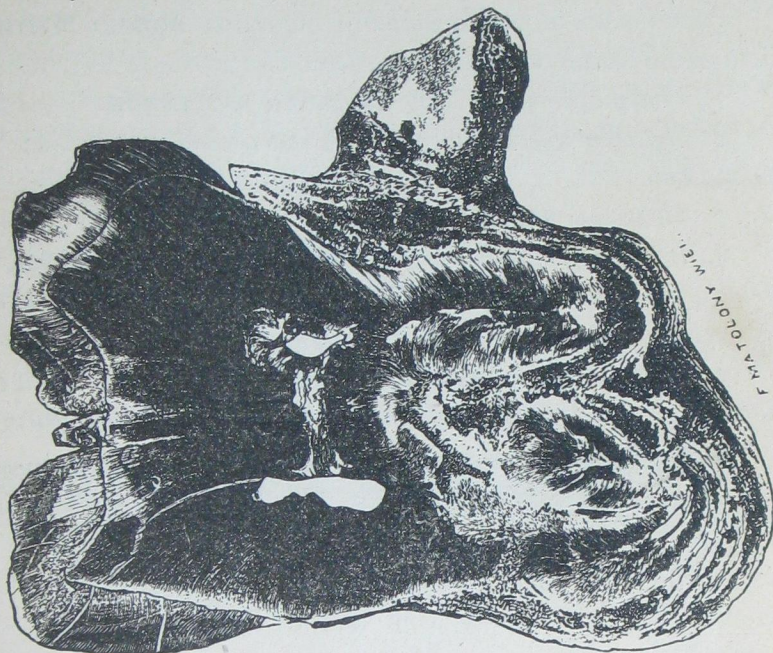
какъ только пульпа получить защищающій покровъ изъ замѣстительнаго дентина соотвѣтственно запломбированному мѣсту.

Понятно, что и при періоститѣ пульпа испытываетъ раздраженіе, и что это можетъ также повести къ новообразованію; но если воспаленіе переходитъ на самую пульпу, то отложеніе

При задержкѣ въ развитіи я обыкновенно также находилъ въ зубахъ замѣстительный дентинъ.

Фиг. 56 изображаетъ задержанный въ развитіи зубъ мудрости, который остался скрытымъ въ челюсти и былъ обнаруженъ при извлеченіи сросшагося съ нимъ корня сосѣдняго зуба. Сводъ и мостикъ сращены между собой. Извѣстно, что въ старости костныя полости расширяются, зубныя же, наоборотъ, суживаются и часто даже совершенно зарастаютъ; такъ,

на фиг. 57 изображенъ дентиноидъ, занимавшій у одного пожилого субъекта всю коронковую полость моляра. Ясно видно, что онъ возникъ изъ сращенія между собою множе-

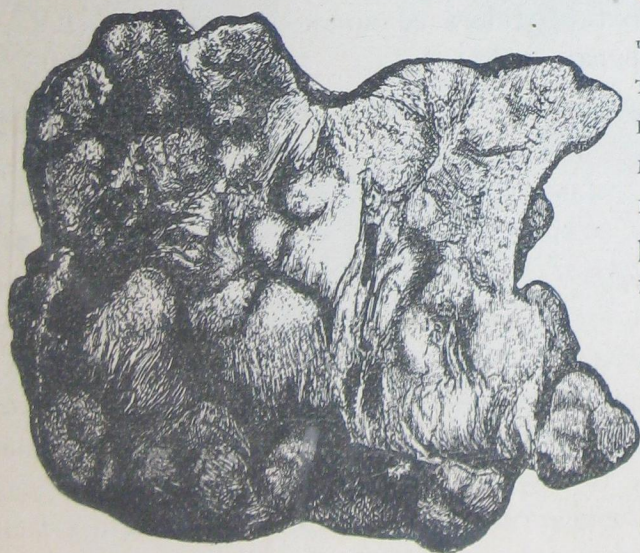


Фиг. 56.

Увелич. 15.

Продольный шлифъ нормальнаго, задержаннаго въ развитіи зуба мудрости.

ства самостоятельныхъ дентиноидовъ.



Фиг. 57.

Увелич. 25.

Свободный дентиноидъ изъ коронки моляра пожилого субъекта.

Замѣчательно, что старческія новообразованія дентина никогда не причиняютъ боли; только что упомянутый зубъ сталъ причинять боль лишь вслѣдствіе разрыхленія и потому былъ извлеченъ.

У болѣе молодыхъ субъектовъ дѣло обстоитъ иначе: здѣсь дентиноиды, въ особенности свободные, часто сопровождаются очень серьезными послѣдствіями. Сюда относятся, главнымъ образомъ, невралгическія боли, которыя нерѣдко мо-

гутъ имѣть характеръ настоящихъ просопальгій и, въ случаѣ извлеченія зуба, переходятъ на другой, такъ что, въ концѣ концовъ, приходится вырвать всѣ зубы.

О такихъ случаяхъ писали: *Salter, Mühlreiter, Max Quillen, Döbelin, Tanzer, Blume, Scheff* и *Schlenker* въ «*Deutsche Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde*».

Распознать новообразованіе дентина можно почти безошибочно на основаніи слѣдующихъ симптомовъ:

1. Отсутствуютъ всѣ признаки воспаленія.
2. Зубъ нечувствителенъ къ давленію, но не къ температурнымъ вліяніямъ.
3. Полость пульпы закрыта.
4. Боли наступаютъ почти всегда пароксизмами, преимущественно ночью, имѣютъ характеръ рвущихъ, сверлящихъ, распространяющихся на виски и голову, и всегда исходятъ изъ одного и того же мѣста.
5. Характеристичнымъ признакомъ служитъ сращеніе корней съ луночкой и вслѣдствіе этого переломъ ихъ при извлеченіи.

Въ прежнее время противъ зубныхъ невралгій не знали иного средства, кромѣ извлеченія зуба. Теперь такіе зубы трепанируютъ. Впервые эту маленькую операцію произвелъ *Döbbelin* ⁶⁾ и рекомендовалъ ее, какъ дающую превосходные результаты. И дѣйствительно, въ послѣднія 20 лѣтъ, или около того, этимъ способомъ удалось достигнуть излѣченія многихъ невралгій. *Iszlai* ⁷⁾ (въ Пештѣ) устроилъ для этой цѣли даже особую бормашину. Но и наша обыкновенная бормашина также пригодна для этого.

Сначала, разумѣется, пульпу нужно девитализировать посредствомъ мышьяковистой пасты и только затѣмъ ее можно удалить и, въ случаѣ надобности, запломбировать зубъ.

Относительно гистологическаго строенія этихъ новообразованій замѣтимъ слѣдующее.

Hohl ⁸⁾ во внутреннихъ новообразованіяхъ находилъ *дентинъ*, *цементъ*, или тотъ и другой одновременно. Онъ обозначаетъ ихъ названіями: «*одонтома*», «*остеома*» и «*остео-одонтома*».

Но такъ какъ подъ именемъ «*одонтомы*» разумѣютъ дентинообразную опухоль, которая развивается какъ *порокъ первичнаго образованія* (*viti-um primae formationis*) изъ материнской ткани еще ранѣе полного окостенѣнія, новообразованія же, занимающія насъ, встрѣчаются только на окостенѣвшихъ зубахъ, то опухоль перваго рода лучше, какъ уже упомянуто въ началѣ настоящей главы, обозначать терминомъ «*одонтомы*», а второго—терминомъ «*одонтиноида*», который принятъ уже *Ulrich*-омъ. Я самъ ⁹⁾, смотря по составу, раздѣляю ихъ слѣдующимъ образомъ:

1) Эмалоидъ, 2) эмале-дентиноидъ, 3) дентиноидъ, 4) остеонидъ, 5) дентино-остеонидъ и 6) кальконидъ.

Эмалевыя образованія, при которыхъ дѣло не идетъ о пороки первичнаго развитія, встрѣчаются рѣдко; однако у меня сохраняются свободныя и пристѣночныя эмалеподобныя образованія, получившія начало въ пульпѣ *окостенѣвшихъ* зубовъ. Небольшіе свободные эмалоиды найдены были въ паренхимѣ пульпы вмѣстѣ съ другими одонтиноидами.

На фиг. 58 мы видимъ прикрѣпленное эмалевое образованіе, которое развилось на стѣнкахъ, resp. какъ на *мосткѣ*, такъ и на *сводѣ* моляра; *a*—изображаетъ сводъ, *b*—мостокъ. Въ *b* во время шлифованія одна часть отломалась, чего никогда не бываетъ при дентиноидахъ и остеоидахъ.

Эта часть снабжена, повидимому, оболочкой; остальная же часть свода находится еще въ періодѣ дальнѣйшаго развитія, resp. не имѣетъ еще такой оболочки.

Впрочемъ, эта особенность первой части представляетъ лишь оптический обманъ, такъ какъ при увеличеніи на экранѣ можно замѣтить сли-
вающіяся
между собою
клетки.

Чаще всего встрѣчаются дентиноиды, пронизанные дентинными канальцами. Послѣдніе рѣдко бываютъ расположены тѣсно другъ
подлѣ дру-
га, какъ въ
обыкновен-
номъ денти-
нѣ; они го-
раздо мельче
и направля-
ются отъ пе-
риферіи къ центру. Ср. фиг. 49 и фиг. 55.



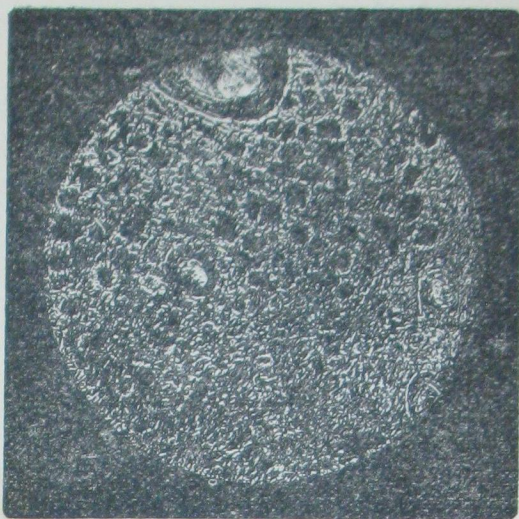
Фиг. 58.

Увелич. 700.

Прикрѣпленное вторичное новообразование эмали въ полости моляра.

Маленькіе дентиноиды въ большинствѣ случаевъ состоятъ изъ кон-

центрическихъ слоевъ; это происходитъ отъ того, что въ ростѣ насту-

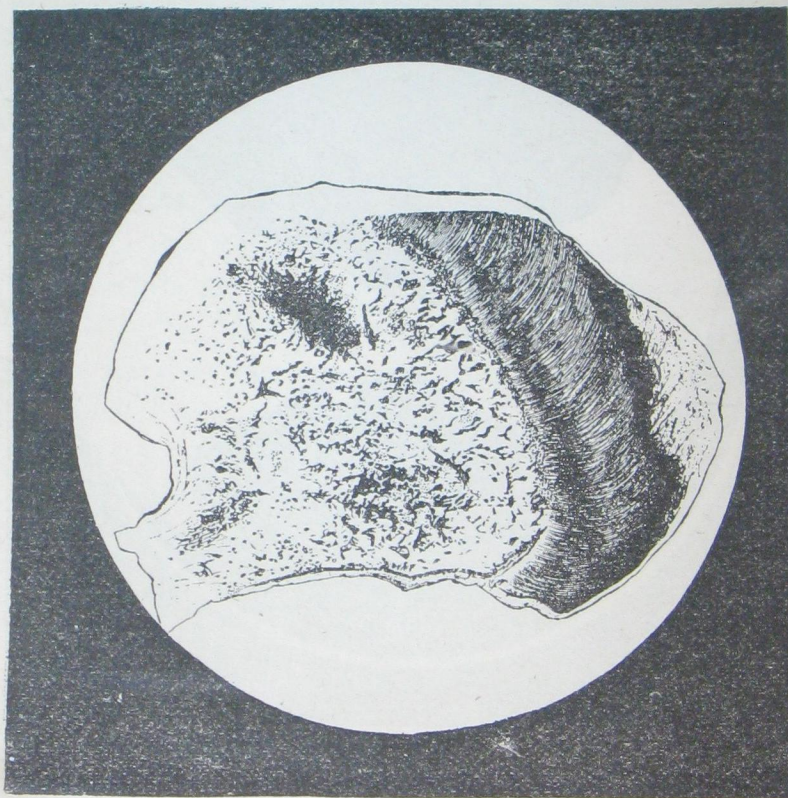


Фиг. 59.

Увелич. 350.

Часть свободного остеоида.

которые совершенно походятъ на костныя тѣльца какъ настоящей кости, такъ



Фиг. 60.

Увелич. 100.

Дентино-остеондъ.

паютъ перерывы и за это время периферія болѣе или менѣе окостенѣваетъ. Тѣмъ не менѣе дентинные каналцы имѣютъ общее во всѣхъ слояхъ центроостеомитальное направленіе.

Къ остеоидамъ мы причисляемъ лишь такія новообразованія, которыя содержатъ въ себѣ только костеподобныя вещества.

Они часто представляютъ мозаичныя, живописныя картины шарообразныхъ, молотовидныхъ образований, напоминающихъ интерглобулярные форменные элементы или слуховыя косточки и пр.; встрѣчаются и такія, кото-

и цемента. Въ большинствѣ случаевъ они анастомозируютъ своими отростками. Фиг 59 изображаетъ остеондъ при увеличеніи въ 350.

Дентино-остеондъ состоитъ изъ костеподобныхъ и дентиноподобныхъ образований.

Они связаны между собою или раздѣлены, причемъ направленіе

дентинныхъ каналцевъ напоминаетъ первичный дентинъ. Фиг. 60 пред-

ставляетъ свободный *дентино-остеоидъ*, который лежитъ пограничнымъ слоемъ (*globular layer*) между *дентиномъ* и *цементомъ*, напоминая собою первичный *дентинъ-цементъ*.

Калькоиды состоятъ исключительно изъ известковыхъ солей. Они встрѣчаются не часто и бываютъ расположены *исключительно* въ самой паренхимѣ пульпы, слѣдовательно, никогда не бываютъ пристѣночными. Въ высушенномъ видѣ они получаютъ бѣлоснѣжный цвѣтъ. При шлифованіи они распадаются на множество осколковъ. Если ихъ раздавить, то подъ микроскопомъ находятъ только слѣды *дентиноподобныхъ* и *цементоподобныхъ* веществъ вмѣстѣ съ частичками соединительной ткани; плазма пульпы, клейдающее вещество, здѣсь почти совершенно отсутствуетъ. Ихъ происхожденіе можно считать аналогичнымъ окостенѣнію артерій.

Образованіе дентинныхъ канальцевъ въ дентиноидахъ совершается такимъ же образомъ, какъ и въ обыкновенномъ дентинѣ. И здѣсь въ этомъ участвуетъ значительное количество клѣтокъ; чѣмъ больше ихъ, тѣмъ толще каналецъ. Этимъ и объясняется, что въ центрѣ эти канальцы гораздо тоньше, чѣмъ на периферіи. Тамъ, гдѣ клѣтки не могутъ соединиться между собой, онѣ всегда остаются расположенными самостоятельно. Костныя зерна возникаютъ отъ того, что нѣсколько клѣтокъ сливаются и не имѣютъ возможности расти въ длину.

Что касается, наконецъ, образованія «*одонтиноидовъ*», то мы должны приписать ихъ исключительно пульпѣ. *Ulrich, Hohl* и др. приписывали это образованіе особымъ клѣткамъ, такъ какъ въ центрѣ находились ядра (клѣтки). Но такъ какъ встрѣчаются новообразованія различной величины, въ которыхъ нельзя открыть ни малѣйшаго слѣда какого бы то ни было зубного вещества, *resp.* клѣтокъ, то возникновеніе одонтиноидовъ нужно приписывать не клѣткамъ, а непосредственно пульпѣ.

Литература.

1. *Hunter*. Geschichte der Zähne. 1780.
2. *Prochaska*. Adnotat. academ. 1780.
3. *Jourdain*. Krankheiten des Mundes. 1784. Стр. 595.
4. *Rousseau*. Anatomie comparée du system dentaire chez l'homme et chez les principaux animaux. Paris, 1827.
5. *Ulrich*. Ueber feste Neubildungen in der Zahnhöhle. 1852.
6. *Döbbelin*. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Z. 1868.
7. *Iszlai*. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Z. 1877. Стр. 398.
8. *Hohl*. Ueber Neubildungen der Zahnpulpa. 1868.
9. *Schlenker*. Verknöcherung der Zahnnerven. 1883.

Пломбированіе зубовъ.

Wilhelm-a Sachs-a.

Пломбированіе *) имѣетъ цѣлью восполнить дефекты зубовъ, возникшіе вслѣдствіе костоѣды, травмы или другихъ внѣшнихъ причинъ, и тѣмъ пріостановить дальнѣйшее гніеніе и распаденіе зубовъ. По тщательномъ удаленіи каріозныхъ частей, дефектъ восполняется съ помощью особыхъ матеріаловъ, для того чтобы преградить распространеніе болѣзненнаго процесса. Для достиженія этой цѣли нѣтъ абсолютной необходимости давать зубу его первоначальную форму; достаточно закрыть соотвѣтствующими матеріалами полость вплоть до эмалевыхъ краевъ, такъ какъ этимъ преграждается прониканіе туда тѣхъ веществъ, которыя производятъ или поддерживаютъ костоѣду.

Контуры, т. е. первоначальная форма зуба, восстанавливаются только въ тѣхъ случаяхъ, когда это необходимо въ интересахъ изящества или функціональной способности зуба.

Пломбированіе зубовъ требуетъ отъ врача значительной степени ловкости рукъ, опытности и терпѣнія. Только при самой педантичной тщательности возможно сдѣлать пломбировку, которая вполнѣ достигала бы своей цѣли. Въ то же время успѣхъ не всегда зависитъ отъ тщательной техники; самая лучшая пломба можетъ иногда не принести желаемыхъ результатовъ.

Главнѣйшія причины неудачъ суть: *неблагопріятное положеніе зуба или его полостей, мягкое и бѣдное известію вещество зуба, общія заболевания и дурной уходъ за зубами со стороны паціента.*

Если зубы расположены очень тѣсно или неправильно, такъ что доступъ къ полости затрудненъ, то пломбировка часто не можетъ быть произведена съ должною степенью совершенства. Полости, расположенныя глубже края десны, также не всегда допускаютъ надлежа-

*) Терминъ «пломбированіе» происходитъ отъ практиковавшагося въ прежнее время способа пломбировать зубы свинцомъ (лат. *plumbum*, франц. *plomb*) и теперь не совсѣмъ правиленъ. По-нѣмецки поэтому употребляется терминъ: «füllen» (наполнять). Прусскій законъ даже запрещаетъ пломбированіе зубовъ свинцомъ, вслѣдствіе его вредныхъ свойствъ.

щія подготовительныя манипуляціи и правильное пломбированіе. У лицъ анемичныхъ, хлоротическихъ, беременныхъ, больныхъ или выздоравливающихъ, зубныя вещества, вслѣдствіе недостаточнаго питанія, мягки и мало устойчивы. На такихъ зубахъ, несмотря на безупречную пломбу, часто уже черезъ нѣсколько мѣсяцевъ развивается вновь костоѣда, которая подкапываетъ пломбу и способствуетъ ея выпаденію. Въ этихъ случаяхъ слѣдуетъ употреблять временную гуттаперчевую пломбу до тѣхъ поръ, пока общее состояніе здоровья не улучшится и, съ повышеніемъ питанія, мягкія зубныя вещества не сдѣлаются тверже.

Къ сожалѣнію, пациенты не всегда въ достаточной степени содѣйствуютъ нашимъ заботамъ о сохраненіи зубовъ. Неопрятное содержаніе зубовъ и дурной уходъ за ними даютъ частицамъ пищи возможность оставаться между зубами или въ бороздкахъ премоляровъ и моляровъ; вслѣдствіе броженія этихъ частицъ во рту образуются кислоты, которыя вызываютъ костоѣду на незапломбированныхъ мѣстахъ или же возлѣ пломбы, и послѣдняя, такимъ образомъ, не достигаетъ цѣли. Произведенная по всѣмъ правиламъ искусства пломбировка должна служить, при нормальныхъ условіяхъ, надежнымъ средствомъ для сохраненія зуба въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ и для предотвращенія новаго развитія костоѣды на запломбированномъ мѣстѣ.

Когда всѣ полости, образовавшіяся въ зубахъ, тщательно запломбированы, то тѣ остатки зубовъ и корни, которые уже не могутъ быть сохранены и сдѣланы годными къ употребленію, слѣдуетъ удалить, такъ какъ они образуютъ постоянный очагъ для гніенія, въ которомъ кислоты, вызывающія костоѣду, находятъ чрезвычайно благоприятную почву для развитія. Необходимо рекомендовать пациенту, чтобы онъ нѣсколько разъ въ день подвергалъ зубы тщательной чисткѣ и каждый вечеръ очищалъ боковыя поверхности зубовъ отъ остатковъ пищи съ помощью навощенной шелковой нитки. Два или три раза въ годъ зубы должны быть осматриваемы зубнымъ врачомъ, для того чтобы появившіяся поврежденія можно было устранить въ самомъ началѣ и тѣмъ предотвратить дальнѣйшее распространеніе разрушительной костоѣды.

Ни одна пластическая операція, производимая на человѣческомъ тѣлѣ, не представляетъ столь вѣрной надежды на успѣхъ, какъ пломбированіе каріозныхъ зубовъ, хотя при этомъ мы пользуемся только неорганическими веществами.

Матеріаль для пломбированія.

Матеріаль, употребляемый для пломбированія зубовъ, долженъ имѣть слѣдующія качества:

- 1) гибкость, т. е. способность легко и тѣсно приставать къ стѣнкамъ и краямъ полости;
- 2) достаточную твердость для механическаго сопротивленія во время жевательнаго акта;
- 3) устойчивость по отношенію къ возникающимъ во рту химическимъ вліяніямъ;
- 4) цвѣтъ, одинаковый, или по крайней мѣрѣ, очень сходный съ цвѣтомъ зубныхъ веществъ;
- 5) минимальную теплопроводимость.

Изъ числа извѣстныхъ до настоящаго времени матеріаловъ ни одинъ не обладаетъ всѣми желательными свойствами, но каждый, при умѣстномъ употребленіи, можетъ очень хорошо удовлетворять своему назначенію. Отыскать вещество, которое совмѣщало бы въ себѣ всѣ перечисленные качества, мы должны предоставить химикамъ. Такое вещество было бы идеальнымъ пломбировочнымъ матеріаломъ и значительно способствовало бы успѣхамъ консервативнаго лѣченія зубовъ.

Вещества, которыя мы употребляемъ въ настоящее время для пломбированія зубовъ, суть: 1) золото, 2) олово, 3) смѣсь олова и золота, 4) амальгамы, 5) цементы (хлорцинковый, фосфатцементъ), 6) смѣсь амальгамы и цемента, 7) цинтаперча, 8) эмаль и стекло.

Золото (см. также стр. 76) въ химически чистомъ видѣ очень пригодно для пломбированія зубовъ, такъ какъ оно обладаетъ гибкостью, недоступно для химическихъ вліяній пищи и жидкостей рта и достаточно твердо для того, чтобы противостоять механическому тренію. Несмотря на то, что обработка золота требуетъ особенной ловкости и искусства, пріобрѣтаемыхъ зубнымъ врачомъ только послѣ долгой практики, слѣдовало бы по возможности производить пломбированіе золотомъ, потому что такія пломбы отличаются наибольшей прочностью, а ихъ приготовленіе очень способствуетъ развитію ловкости рукъ, которая вообще въ зубоврачебномъ дѣлѣ представляетъ весьма важное условіе.

Нѣкоторые выдающіеся американскіе дантисты стали недавно оспаривать общепринятое мнѣніе, что золото представляетъ наилучшій матеріалъ для сохраненія зубовъ. Но я могу утверждать на основаніи долготѣннаго опыта, что пломбированіе золотомъ, при умѣстномъ примѣненіи, вѣрнѣе содѣйствуетъ сохраненію каріозныхъ зубовъ, чѣмъ пломбированіе какимъ бы то ни было другимъ, извѣстнымъ мнѣ средствомъ. Конечно, бываютъ случаи, гдѣ и другіе матеріалы приносятъ хорошіе результаты, но опытъ говоритъ противъ того мнѣнія, будто пломбированіе золотомъ не способствуетъ сохраненію зубовъ. Золото годится только для твердыхъ зубовъ и для такихъ полостей, которыя обладаютъ еще крѣпкими, прочными стѣнками, могущими при пломбированіи выдержать соотвѣтствующее давленіе.

Для боковыхъ поверхностей зубовъ у молодыхъ субъектовъ отъ 15 до 18 лѣтъ золото не всегда пригодно, такъ какъ вещество зуба у нихъ почти всегда еще слишкомъ мягко. Въ этихъ случаяхъ гораздо лучше результаты достигаются при пломбированіи каріозныхъ мѣстъ какимъ-нибудь пластическимъ матеріаломъ, пока зубная масса не сдѣлается тверже и прочнѣе.

Каріозные молочные зубы, сохраненіе которыхъ бываетъ желательно, конечно, только на опредѣленное время, *никогда* не слѣдуетъ пломбировать золотомъ, такъ какъ для нихъ совершенно достаточны гуттаперча, цементы и амальгамы. Затѣмъ, золотая пломба не годится для такихъ зубовъ, которые вслѣдствіе продолжительной болѣзни пациента или во время беременности теряютъ известъ и поэтому сильно размягчены. Для нервныхъ, слабыхъ особъ съ чувствительнымъ дентиномъ также слѣдуетъ предпочесть пластическій матеріаль, и послѣдній до тѣхъ поръ оставлять на мѣстѣ—или въ случаѣ надобности возобновлять—пока зубы не сдѣлаются тверже и менѣе чувствительны, а пациенты—здоровѣе и крѣпче.

Главный недостатокъ золота составляетъ его блестящій желтый цвѣтъ, но это касается, конечно, тѣхъ случаевъ, когда его приходится употреблять на видныхъ мѣстахъ переднихъ зубовъ. Съ другой стороны, свойственная золоту большая теплопроводимость исключаетъ его употребленіе при большихъ полостяхъ, когда пульпа остается прикрытой лишь тонкимъ слоемъ дентина. Но во многихъ случаяхъ этотъ важный недостатокъ золотой пломбировки можетъ быть устраненъ такимъ образомъ, что стѣнки полости предварительно выстилаются непроводящимъ веществомъ, на которое затѣмъ накладывается золотая пломба.

Золото, употребляемое нами для пломбированія зубовъ, должно быть свободно отъ всякой примѣси; получить абсолютно химически-чистое золото невозможно, но мы можемъ приготовить его чистымъ до $\frac{999}{1000}$. Такая чистота вполне достаточна для нашихъ цѣлей. Пломбировавшее золото готовится золотобитами; маленькія квадратныя пластинки золота вальцуются очень тонко, затѣмъ кладутся между листами пергамента и расплющиваются деревяннымъ молотомъ, пока не достигнутъ желательной тонкости *). Различается **когезивное** и **некогезивное** золото. Первое, въ отличіе отъ второго, обладаетъ такимъ свойствомъ, что отдѣльныя его частички, предварительно слегка нагрѣтыя на спиртовомъ пламени или на синемъ (т. е. не коптящемъ) пламени газа (Бунзеновой горѣлки), при нажатіи или легкихъ

*) Въ зависимости отъ толщины фольга раздѣляется по нумерамъ, изъ которыхъ самыя употребительныя суть: № 4, 5, 6. Однако для контурной пломбировки многіе зубные врачи употребляютъ очень толстую фольгу, доходя даже до № 160; чѣмъ толще фольга, тѣмъ болѣе высокимъ номеромъ она обозначена.

ударахъ молотка неразрывно сцѣпляются. Этимъ свойствомъ, открытымъ лѣтъ 35 тому назадъ американскимъ дантистомъ *Arthur-омъ*, необходимо пользоваться при производствѣ изъ золота контурной пломбировки. Некогезивное золото мягче и гибче когезивнаго и поэтому тѣснѣе пристаётъ къ стѣнкамъ полости, но съ помощью его нельзя наслоить пломбу выше краевъ полости; кромѣ того, оно не даетъ столь твердой поверхности, какъ когезивное золото.

Различными качествами обоихъ сортовъ золота пользуются такимъ образомъ, что для пломбированія полости приблизительно до двухъ третей ея глубины, у зубныхъ стѣнокъ и краевъ, употребляютъ некогезивное золото, поверхность же пломбы дѣлается изъ когезивнаго. Большинство некогезивныхъ сортовъ золота путемъ нагрѣванія на пламени дѣлаются когезивными.

Самые употребительные теперь сорта золотой фольги суть: *Abbey-a*, *White-a*, *Standard-a*, *Asch-a* и *Wolrab-a*; послѣдняя изготовляется въ Германіи. Но кромѣ этихъ существуетъ и много другихъ хорошихъ препаратовъ золота (см. также стр. 80).

Передъ употребленіемъ золотые листочки складываются и разрѣываются на маленькіе кусочки; можно, впрочемъ, получать изъ специальныхъ депо уже свернутые, годные для немедленного употребленія золотые цилиндры различной величины. Наиболѣе извѣстны золотые цилиндры *William-a*, *Wolrab-a*, *Thousand fine* и *Velvet-a*.

Кристаллическое золото предпочитается многими дантистами. Оно состоитъ изъ отдѣльныхъ приставшихъ другъ къ другу микроскопическихъ кристалловъ и имѣетъ видъ губки, отъ чего называется также и **губчатымъ золотомъ**. Кристаллическое золото подвергается той же обработкѣ, что и когезивное; поэтому передъ введеніемъ въ полость оно должно быть хорошо прокалено для того, чтобы отдѣльные кристаллы крѣпко приставали другъ къ другу.

Лѣтъ 20 назадъ кристаллическое золото пользовалось большою популярностью, потому что его легко укрѣпить въ зубной полости. Но теперь гораздо больше въ ходу листовое золото, съ помощью котораго достигается болѣе твердая и вполнѣ герметическая пломба. Только для начала пломбировки кристаллическое золото представляетъ цѣнные преимущества, которые высоко цѣнятся многими опытными врачами. Оно готовится въ Германіи, Австріи и Америкѣ, меньше—въ другихъ странахъ. Лучшимъ считается нѣмецкій фабрикатъ *Zur Nedden-a*, но славятся также препараты *Faber-a* и различные американскіе сорта *Watt-a*, *Kearsing-a* и др.

Олово (см. также стр. 106) въ формѣ тонкой химически-чистой фольги въ прежнее время употреблялось чаще, чѣмъ теперь. Съ тѣхъ поръ какъ опытъ показалъ, что поверхность оловянной пломбы оказываетъ недостаточное сопротивленіе химическимъ вліяніямъ жидко-

стей рта и жевательному акту, его стали примѣнять почти исключительно для подстилки при пломбировкѣ золотомъ большихъ полостей и для упражненій учащихся, для чего оно весьма пригодно. Оно чрезвычайно гибко, вполне прилегаетъ къ стѣнкамъ полости и по окончаніи пломбировки легко прижимается съ помощью стальной гладилки къ краямъ полости.

Олово въ соединеніи съ *золотой фольмой* получило въ послѣдніе годы значительное распространеніе. Этотъ матеріаль многими очень опытными врачами цѣнится, какъ замѣчательно способствующій сохраненію каріозныхъ зубовъ.

Къ особеннымъ преимуществамъ этой металлической смѣси относятся: большая легкость и быстрота, съ которою она можетъ вводиться въ полость и приставать къ ея стѣнкамъ; очень незначительная проводимость; устойчивость противъ механическихъ и химическихъ воздѣйствій. Опытъ доказываетъ, кромѣ того, что при такой пломбѣ можно не опасаться возобновленія костоѣды у краевъ; доступъ влажности во время пломбированія не отражается на цѣнныхъ качествахъ и дѣйствиі этого матеріала.

Единственный недостатокъ, который, по сравненію съ чистымъ золотомъ, замѣчается въ этой смѣси, состоитъ въ потемнѣніи ея поверхности; но, конечно, это имѣетъ значеніе только на переднихъ зубахъ или, вообще, на видныхъ мѣстахъ.

Пластическими мы называемъ такіе пломбировочные матеріалы, которые вводятся въ полость въ мягкомъ состояніи, но вскорѣ настолько отвердѣваютъ, что могутъ оказывать болѣе или менѣе достаточное сопротивленіе механическому тренію. Къ пластическимъ матеріаламъ относятся: *амальгамы* (стр. 66), *цементы* (стр. 50) и *препараты цуттаперчи* (стр. 46).

Подъ **амальгамами** разумѣютъ соединеніе одного или нѣсколькихъ металловъ со ртутью. Онѣ годятся для пломбированія боковыхъ зубовъ и премоляровъ, если послѣдніе не видны при разговорѣ и смѣхѣ, такъ какъ амальгамовыя пломбы пріобрѣтаютъ темносѣрый, а часто и черноватый цвѣтъ, который до нѣкоторой степени переходитъ и на зубное вещество.

Хотя амальгамы вообще не имѣютъ такой прочности, какъ золотыя или оловянно-золотыя пломбы, однако многіе зубы, для которыхъ послѣднія совершенно непримѣнимы, сохраняются благодаря амальгамамъ въ теченіе значительнаго ряда лѣтъ. Особенное преимущество ихъ заключается въ томъ, что онѣ легко доступны обработкѣ и, вслѣдствіе гораздо болѣе низкой цѣны входящихъ матеріаловъ и быстроты ихъ приготовленія, обходятся дешевле, чѣмъ золотыя пломбы.

Цементы. Лѣтъ 30 тому назадъ для пломбированія каріозныхъ зубовъ начали употреблять цементы, въ которыхъ сначала предпола-

гали идеальный матеріалъ для пломбированія, такъ какъ они чрезвычайно прочно и плотно прилегаютъ къ стѣнкамъ полостей, напоминаютъ по виѣшнему виду зубное вещество и обладаютъ очень ничтожною проводимостью. Но вскорѣ обнаружилось, что они не въ состояніи оказать достаточнаго сопротивленія жидкостямъ рта и тренію, и по прошествіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ, въ самыхъ благопріятныхъ случаяхъ—по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ,—отчасти или вполне растворяются и стираются. Для извѣстныхъ, однако, случаевъ они обладаютъ большими преимуществами. При нормальныхъ условіяхъ хорошо наложенная цементная пломба будетъ удовлетворять своему назначенію въ теченіе 3—4 лѣтъ, но не рѣдки и такіе случаи, что цементная пломба сохраняла зубъ, не подвергаясь замѣтному стиранію или растворенію, въ продолженіе 8, 10 и 15 лѣтъ. Съ помощью цементной пломбы можно на значительное время сохранить нѣкоторые зубы, которые иначе быстро погибли бы. Онѣ употребляются преимущественно на видныхъ поверхностяхъ переднихъ зубовъ, гдѣ блескъ золота бросался бы въ глаза; для такихъ зубовъ, стѣнки которыхъ очень тонки и ломки и не могутъ выдержать давленія, необходимаго для пломбированія золотомъ; затѣмъ, въ такихъ зубахъ, въ которыхъ пульпа почти или совершенно обнажена и должна быть покрыта непроводящимъ матеріаломъ. Наконецъ, для молочныхъ зубовъ и у слабыхъ, болѣзненныхъ особъ, которыя не могутъ или не хотятъ золотой пломбы, цементы также представляютъ очень цѣнный пломбировочный матеріалъ.

Для укрѣпленія стеклянныхъ и фарфоровыхъ пломбъ, штифтовыхъ зубовъ, такъ называемыхъ Ричмондовыхъ коронокъ, золотыхъ колпачковъ и мостовидныхъ протезовъ этотъ матеріалъ необходимъ.

Цементы состоятъ изъ бѣловатаго, сѣроватаго или желтоватаго порошка и свѣтлой жидкости или кристаллической массы. Послѣдняя передъ употребленіемъ должна быть превращена въ жидкость посредствомъ нагрѣванія надъ огнемъ. Отъ смѣшенія порошка съ жидкостью получается мягкая, какъ замазка, масса, которая тотчасъ же должна быть введена въ полость, гдѣ по истеченіи 5—10 минутъ она совершенно отвердѣваетъ. Долголѣтній опытъ убѣдилъ меня, что цементы съ кристаллической массой прочнѣе, чѣмъ цементы со свѣтлой жидкостью; впрочемъ, многіе опытные дантисты держатся другого мнѣнія.

Гуттаперча приноситъ большую пользу въ качествѣ матеріала для временной пломбы. Въ особенности она годится для пломбированія мягкихъ зубовъ у молодыхъ субъектовъ, затѣмъ для зубовъ съ очень чувствительнымъ дентиномъ. Если зубная масса съ теченіемъ времени становится тверже и менѣе чувствительной, то гуттаперчу можно замѣнить тогда золотомъ. Для полостей на щечныхъ поверхностяхъ всѣхъ моляровъ и премоляровъ и для такихъ, которыя заходятъ подъ края

десентъ, и вообще на тѣхъ мѣстахъ, которыя не подвергаются механическому тренію, гуттаперча представляетъ надежный и прочный пломбировочный матеріаль. Она не обладаетъ только устойчивостью относительно тренія, и поэтому на рѣзущихъ краяхъ и жевательныхъ поверхностяхъ зубовъ можетъ быть употребляема лишь въ рѣдкихъ случаяхъ.

Сдѣлано много наблюдений, что гуттаперчевая пломба защищала зубъ отъ дальнѣйшаго распространенія костоѣды въ теченіе болѣе 30 лѣтъ. Она въ совершенствѣ прилегаетъ къ стѣнкамъ полости, мало измѣняетъ свой объемъ въ зубѣ и легко растягивается, чѣмъ достигается самое тѣсное прилипаніе къ краямъ полости. Она подходит по цвѣту къ зубамъ (иногда, впрочемъ, становится съ теченіемъ времени красноватой или бурой), и позволяетъ легко и быстро пломбировать; ея проводимость меньше, чѣмъ какого бы то ни было другого матеріала. Наиболѣе извѣстные препараты гуттаперчи для зубоврачебныхъ цѣлей суть: *Hill's stopping*, *Caulk's stopping*, гуттаперчевая пломба *White-a* и *Jacob-a*.

Фарфоровыя и стеклянныя пломбы. Ни одинъ изъ перечисленныхъ матеріаловъ для пломбированія не подходитъ по цвѣту такъ близко къ зубамъ, чтобы нельзя было тотчасъ различить запломбированное мѣсто. Поэтому старались для пломбированія видныхъ поверхностей переднихъ зубовъ подыскать такое вещество, которое обладало бы цвѣтомъ и прозрачностью настоящаго зуба.

Пробовали вставлять въ каріозныя мѣста на губныхъ поверхностяхъ переднихъ зубовъ надлежащимъ образомъ пришлифованные куски эмалевыхъ зубовъ, прикрѣпляя ихъ цементомъ; этотъ способъ еще часто и теперь примѣняется съ довольно хорошимъ успѣхомъ. Но такъ какъ точное пришлифовываніе къ очень неправильнымъ краямъ полости представляетъ большія затрудненія, а часто и вовсе невозможно, то д-ръ *Lang* пришелъ къ мысли изъ той же массы, которая служитъ для приготовленія искусственныхъ эмалевыхъ зубовъ, формовать и обжигать фарфоровые кусочки, которые можно было бы пригонять къ полостямъ самой неправильной формы. Производство такихъ эмалевыхъ кусочковъ очень хлопотливо и затруднительно, и этотъ способъ нашелъ до сихъ поръ мало подражателей. Наоборотъ, способъ, указанный *Herbst*-омъ и улучшенный мною, а именно: изъ смѣси бѣлаго, коричневаго и синяго стекла, растертаго въ порошокъ, отливать кусочекъ стекла, точно соотвѣтствующій формѣ полости,—гораздо проще и въ большинствѣ случаевъ столь же цѣлесообразенъ. Укрѣпленіе его въ полости совершается посредствомъ цементовъ. Относительно способа приготовленія стеклянныхъ и фарфоровыхъ пломбъ я отсылаю читателя къ подробному описанію въ одномъ изъ слѣдующихъ ниже отдѣловъ.

Золотыя пластинки, приготовленныя изъ 22-карат. золота (88-й пробы), въ соединеніи съ цементомъ или гуттаперчей часто приносятъ большую пользу для сохраненія сильно каріозныхъ зубовъ. Если жевательная поверхность и часть боковыхъ поверхностей премоляра или моляра разрушена настолько, что пломбированіе металломъ не можетъ и не должно быть производимо, то изъ тонкаго листа золота готовятъ маленькую пластинку, которая доходила бы до краевъ полости; затѣмъ съ помощью особыхъ щипцовъ или стансовъ ей сообщаютъ очертанія зуба, а обратную сторону снабжаютъ маленькими крючками или штифтиками. Полость наполняютъ размягченнымъ цементомъ или нагрѣтой гуттаперчей и сверху нажимаютъ золотую пластинку, пока масса не отвердѣетъ. Гуттаперча болѣе пригодна для этой цѣли, чѣмъ цементъ. Этотъ способъ, которымъ я ниже еще займусь подробнѣе, точно описанъ *Essig*-омъ и *Quinby*.

Подготовленіе полостей.

Прежде чѣмъ приступить къ подготовленію и пломбированію полости, необходимо тщательно очистить зубы отъ зубного камня и извлечь всѣ корешки и тѣ зубы, которые не могутъ быть сохранены или могутъ повредить сохраненію остальныхъ зубовъ.

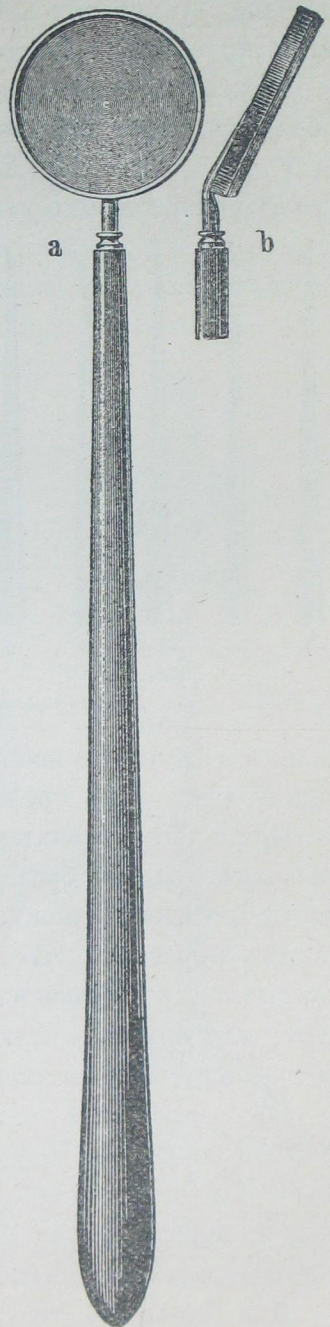
Зубной камень часто закрываетъ полости, которыя важно замѣтить до начала пломбированія. Это легко поясняется слѣдующимъ примѣромъ: на жевательной поверхности моляра, щечная сторона котораго покрыта толстой корой зубного камня, находится, предположимъ, полость, которую мы очищаемъ и пломбируемъ. Затѣмъ мы удаляемъ зубной камень и подъ нимъ, на щечной поверхности, открываемъ другую полость; если-бъ мы раньше знали объ ея существованіи, мы соединили бы ее съ первою полостью въ одну, для того чтобы избѣжать образованія тонкихъ участковъ эмали, которыя при жеваніи легко могутъ обломаться. Въ нашемъ же случаѣ придется выбирать одно изъ двухъ: или вынуть уже вложенную пломбу и произвести всю операцію сначала, или же вторую полость подвергнуть самостоятельной обработкѣ и пломбированію. Для сохраненія зуба первое, конечно, гораздо лучше, но это влечетъ за собою усложненіе работы, одинаково непріятное и пациенту и оператору. Второе, какъ уже сказано, бываетъ причиною образованія тонкихъ кусочковъ эмали, которые легко обламываются, что можетъ отразиться на прочности пломбы.

Удаленіе бесполезныхъ корешковъ и совершенно негодныхъ зубовъ необходимо потому, что они всегда служатъ ретенціоннымъ гнѣздомъ для пищевыхъ остатковъ, способствуя такимъ образомъ гніенію, которое, въ свою очередь, скоро влечетъ за собою новую костоѣду.

Точно также губчатая, легко кровоточивая десна должна быть до лѣченія каріозныхъ зубовъ приведена въ нормальное состояніе посредствомъ удаленія зубного камня и приставшей слизи, извлеченія крови и примѣненія вяжущихъ тинктуръ.

Если во рту существуетъ много полостей, то благоразумно начать съ самыхъ маленькихъ и наименѣе болѣзненныхъ, для того чтобы постепенно приготовить пациента къ лѣченію и не запугать его съ самаго начала причиненіемъ сильныхъ болей. Когда пациентъ убѣдился, что пломбированіе зубовъ не сопряжено съ невыносимыми болями, онъ не будетъ противиться лѣченію и болѣе значительныхъ, чувствительныхъ полостей. Вообще же слѣдуетъ, насколько возможно, держаться того принципа, что *всѣ каріозныя мѣста должны быть запломбированы*, и не уступать высказываемому многими пациентами желанію подвергнуть лѣченію лишь отдѣльные зубы; надо помнить, что каждый каріозный зубъ представляетъ гнилостный очагъ, который можетъ вызвать въ запломбированныхъ и здоровыхъ зубахъ новую кисту.

Для *изслѣдованія рта* и отысканія полостей употребляютъ **ротовое зеркало** (фиг. 61) и **зондъ**. Стекло зеркала должно быть слегка вогнуто, для того чтобы давать полезное при изслѣдованіи зубовъ увеличеніе изображенія. Чрезмѣрная вогнутость даетъ искаженное изображение съ неясными очертаніями. Зеркало можетъ имѣть круглую или овальную форму. Величина стекла, которое ради болѣе удобнаго обозрѣнія всѣхъ частей рта слегка наклонено къ рукояткѣ, колеблется отъ 1 до 3 см. въ поперечникѣ. Большія зеркала вообще практичны въ томъ отношеніи, что даютъ изображеніе болѣе значительныхъ протяженій, но за то маленькія зеркала удобны для изслѣдованія мало доступныхъ частей рта. Ротовыя зеркала съ шарниромъ, который позволяетъ установку стекла подъ всевозможными углами къ рукояткѣ, непрактичны, такъ какъ отъ тренія шарниръ вскорѣ ослабѣваетъ, что затрудняетъ употребленіе зеркала. При введеніи зеркала въ ротъ, стекло

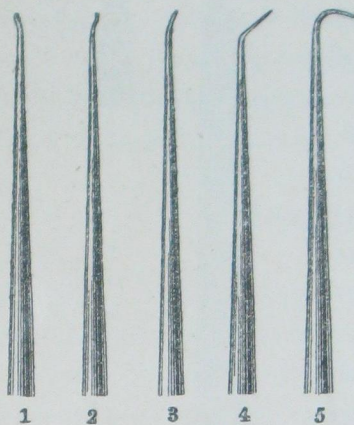


Фиг. 61.

а—ротовое зеркало средней величины;
б—стекло нѣсколько наклонено къ рукояткѣ.

отъ дыханія паціента тускнѣетъ, что дѣлаетъ изображеніе неяснымъ. Поэтому слѣдуетъ зеркало предварительно окунуть въ теплую воду или слегка нагрѣть на спиртовой лампѣ. Рекомендуются также смазывать стекло каплей глицерина. Зонды (фиг. 62) представляютъ стальные инструменты съ очень тонкими концами и служатъ для отысканія полостей.

Исслѣдованіе рта должно быть произведено самымъ тщательнымъ образомъ, для того чтобы можно было себѣ напередъ составить точный планъ лѣченія. Для отмѣтки найденныхъ полостей нѣкоторые врачи употребляютъ *схематическія карточки*, на которыхъ они чер-



Фиг. 62.

Острые зонды для отысканія каріозныхъ мѣстъ.

тятъ эти полости, получая такимъ образомъ ясную картину испорченныхъ зубовъ. Этотъ приемъ очень удобенъ и въ особенности рекомендуется начинающимъ.

Зубной врачъ долженъ всегда стоять съ правой стороны, немного впереди, паціента. Если операція производится на лѣвой половинѣ верхней челюсти, то врачъ заноситъ лѣвую руку вокругъ головы паціента, указательнымъ пальцемъ той же руки приподнимаетъ губу, а третьимъ—оттягиваетъ щеку. Если операція производится на лѣвой половинѣ нижней челюсти, то указательный палецъ лѣвой руки вводится третьей фалангой въ ротъ, оттягивая щеку, между тѣмъ какъ средній палецъ слегка отодвигаетъ губу внизъ.

При манипуляціяхъ на переднихъ зубахъ положеніе врача и его пальцевъ должно быть то же, съ тою разницей, что уже нѣтъ надобности оттягивать щеку. Правая половина верхней челюсти обнажается такимъ образомъ, что врачъ становится немного больше *впереди* и указательнымъ пальцемъ лѣвой руки отодвигаетъ щеку, а среднимъ—губу; для нижней челюсти той же стороны средній палецъ отодвигаетъ щеку, а указательный—губу.

Голова паціента должна имѣть твердую точку опоры на креслѣ. Тѣло должно имѣть удобное положеніе, которое нисколько не утомляло бы паціента. Ноги покоятся на скамеечкѣ или на подножкѣ операціоннаго кресла. Для лучшаго прониканія въ мало доступныя полости нужно иногда перемѣнять положеніе паціента во время операціи.

Для болѣе яркаго освѣщенія поля операціи верхняя половина тѣла и голова паціента должны быть наклонены немного назадъ, если операція производится на верхней челюсти; при манипуляціи на нижней челюсти верхняя половина тѣла и голова паціента слегка наклоняются впередъ.

Современныя операціонныя кресла представляютъ всевозможныя

удобства какъ для пациента, такъ и для врача. Они позволяютъ измѣнять высоту сидѣнья, подножки, спинки и опоры для головы. Они могутъ быть точно устанавливаемы соотвѣтственно росту каждого пациента и даютъ возможность измѣнять положеніе больного, не поднимая его съ мѣста. Ихъ можно поворачивать вокругъ оси, сообразуясь съ освѣщеніемъ, и совершенно опрокидывать назадъ. Эти операціонныя кресла въ совершенствѣ удовлетворяютъ всѣмъ требованіямъ.

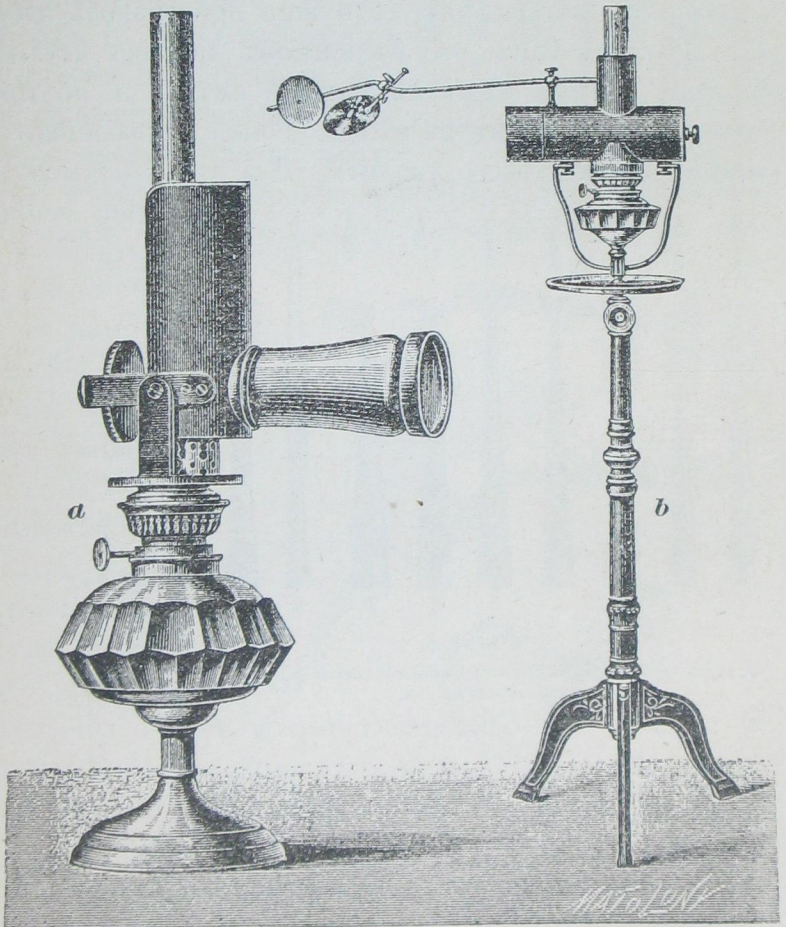
Лучшими считаются: *педаль White-a*, *подъемное кресло (lever chair)* и *кресло Wilkerson-a*.

Зубоврачебныя работы слѣдовало бы исполнять только въ свѣтлые часы дня, такъ какъ для зубовъ, расположенныхъ сзади, и безъ того трудно получить хорошее освѣщеніе, да и никакой искусственный свѣтъ не можетъ замѣнить яснаго и въ то же время мягкаго солнечнаго свѣта. Но во время короткихъ и темныхъ зимнихъ дней зубной врачъ съ большою практикой часто по необходимости долженъ прибѣгать къ искусственному освѣщенію.

Хотя оно и не особенно пріятно для глазъ оперирующаго, издаваемая имъ теплота очень тягостна, а сила свѣта несовершенна, тѣмъ не менѣе безъ него иногда невозможно обойтись.

Для этой цѣли устроены различные аппараты, которые при помощи горѣнія газа или керосина даютъ свѣтовой кругъ, усиливаемый и сгущаемый рефлекторомъ или чечевицей.

Фиг. 63 изображаетъ освѣтительные аппараты, изобрѣтенные: *a*—*Telschow*-омъ, *b*—*Grohnwald*-омъ. Первый посылаетъ свѣтъ непосред-



Фиг. 63.

Свѣтовой рефлекторы: *a*—по *Telschow*-у, *b*—по *Grohnwald*-у.

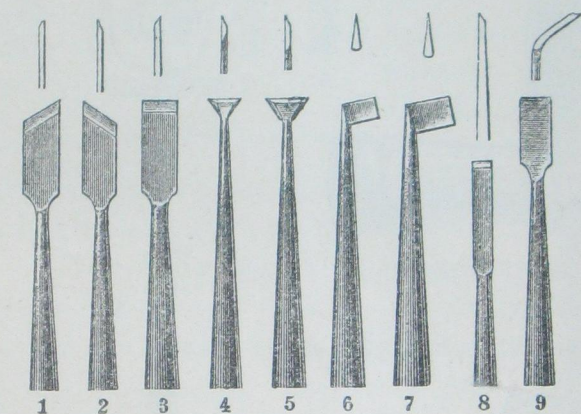
ственно въ ротъ, второй же—имѣетъ добавочное зеркало, благодаря которому операционное поле можетъ быть освѣщено сверху или сбоку, не покрываясь тѣнью отъ руки.

Самъ я въ теченіе многихъ лѣтъ пользуюсь извѣстнымъ, очень простымъ аппаратомъ, который считаю лучшимъ и болѣе практичнымъ, чѣмъ вышеупомянутые.

За стекляннымъ шаромъ, наполненнымъ чистой водой помѣщается пламя газа или керосина, усиливается рефлекторомъ. Проходящій черезъ шаръ свѣтовой пучекъ очень легко можетъ быть направленъ въ ротъ пациента посредствомъ соотвѣтственнаго перемѣщенія пламени.

Раскрытіе полости.

Прежде чѣмъ пломбировать каріозную полость однимъ изъ вышеуказанныхъ матеріаловъ, ее нужно приготовить къ воспріятію пломбы. Дѣло въ томъ, что въ мягкомъ дентинѣ костоѣда дѣлаетъ болѣе быстрые успѣхи, чѣмъ въ твердой эмали, и поэтому самая полость бываетъ шире, чѣмъ ее входъ. Тонкіе выдающіеся края эмали необходимо прежде всего удалить. Для этого пользуются, такъ называемыми, эмалевыми ножами, напильниками, а также борами и корундовыми колесами, приводимыми въ движеніе бормашинами. Эмалевые ножи имѣютъ форму долота съ острымъ рѣзущимъ краемъ *).



Фиг. 64.

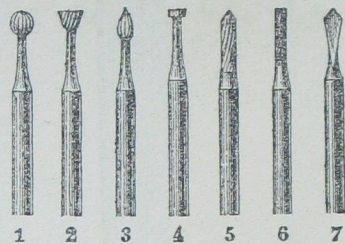
Эмалевые ножи для раскрытія полости и удаленія выдающихся эмалевыхъ краевъ.

№ 3, 4 и 5—для боковыхъ поверхностей верхнихъ моляровъ и премоляровъ, № 6 и 7—для жевательныхъ поверхностей нижнихъ моляровъ; № 8—для полостей на боковыхъ поверхностяхъ переднихъ зубовъ, если нужно удалить небольшіе края эмали; № 9—для дистальныхъ поверхностей моляровъ и премоляровъ. Эмалевые ножи должны имѣть крѣпкую, плотно приходящуюся къ рукѣ, деревянную или стальную рукоятку. Опершись большимъ или безымяннымъ пальцемъ правой руки на сосѣдній зубъ для предотвращенія соскальзыванія, рѣзущій край

*) Существуетъ множество различныхъ формъ этихъ инструментовъ, но изображенія ихъ можно найти въ любомъ зубоврачебномъ каталогѣ, такъ что перечисленіе я считаю здѣсь излишнимъ. Я упомяну только о тѣхъ, которые нахожу наиболѣе цѣлесообразными.

эмалеваго ножа направляютъ противъ той части эмали, которую хотятъ удалить, и сильно нажимаютъ на эмаль, которая легко отскакиваетъ. вмѣсто нажатія рукой, можно слегка ударять о конецъ рукоятки молоткомъ. Рѣжущій край ножа направляется по возможности такъ, чтобы давленіе происходило соотвѣтственно продольной оси зуба, такъ какъ въ этомъ направленіи эмаль легче отдѣляется, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда давленіе совершается отъ щечной поверхности къ небной.

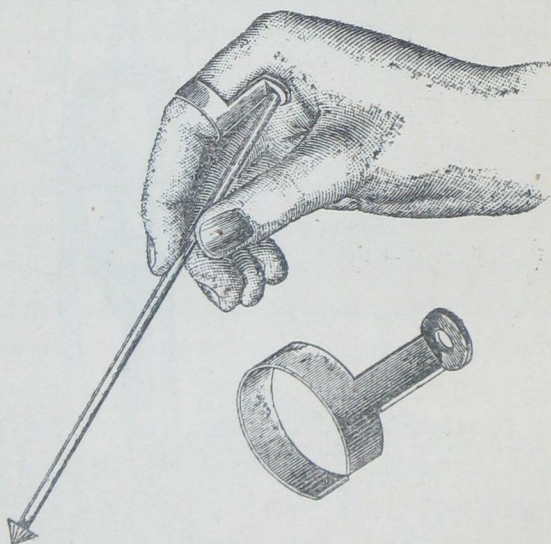
На жевательныхъ поверхностяхъ нижнихъ моляровъ полость раскрывается инструментами 6 и 7, которые держатся большимъ, указательнымъ и среднимъ пальцами, на подобіе пера, и сильно нажимаются на выдающіеся эмалевые края. Для того чтобы не слишкомъ сильно потревожить зубъ, эти края удаляются не сразу, но по кусочкамъ. Если наружный дефектъ эмали еще недостаточенъ, то можно проникнуть въ полость и посредствомъ боровъ (фиг. 65), которыми удаляются наружные эмалевые края.



Фиг. 65.

Различныя формы боровъ для раскрытія полости.

Для болѣе удобнаго сверленія употребляютъ предложенное д-ромъ *Westcott*-омъ кольцо (фиг. 66). Это кольцо надѣвается на указательный палецъ правой руки, а конецъ бора помещается въ полушаровидное углубленіе, находящееся на кольцѣ; вращая боръ большимъ и указательнымъ пальцами, инструментъ въ то же время слегка нажимаютъ на зубъ. Уже давно дѣлались попытки вращать боръ съ помощью машины, но только въ 1868 году д-ръ *Morrison*, американскій зубной врачъ, изобрѣлъ машину, которая впоследствии была настолько усовершенствована *S. S. White*-омъ, *Elliot*-омъ и друг., что теперь удовлетворяетъ всѣмъ предъявляемымъ требованіямъ. Самая употребительная бормашина устроена *S. S. White*-омъ (фиг. 67). По этому образцу нѣмецкіе фабриканты въ послѣднее время стали приготавливать очень хорошія машины. Описаніе устройства этого положительно незамѣнимаго для зубныхъ врачей аппарата можно найти во всякомъ зубоврачебномъ каталогѣ.

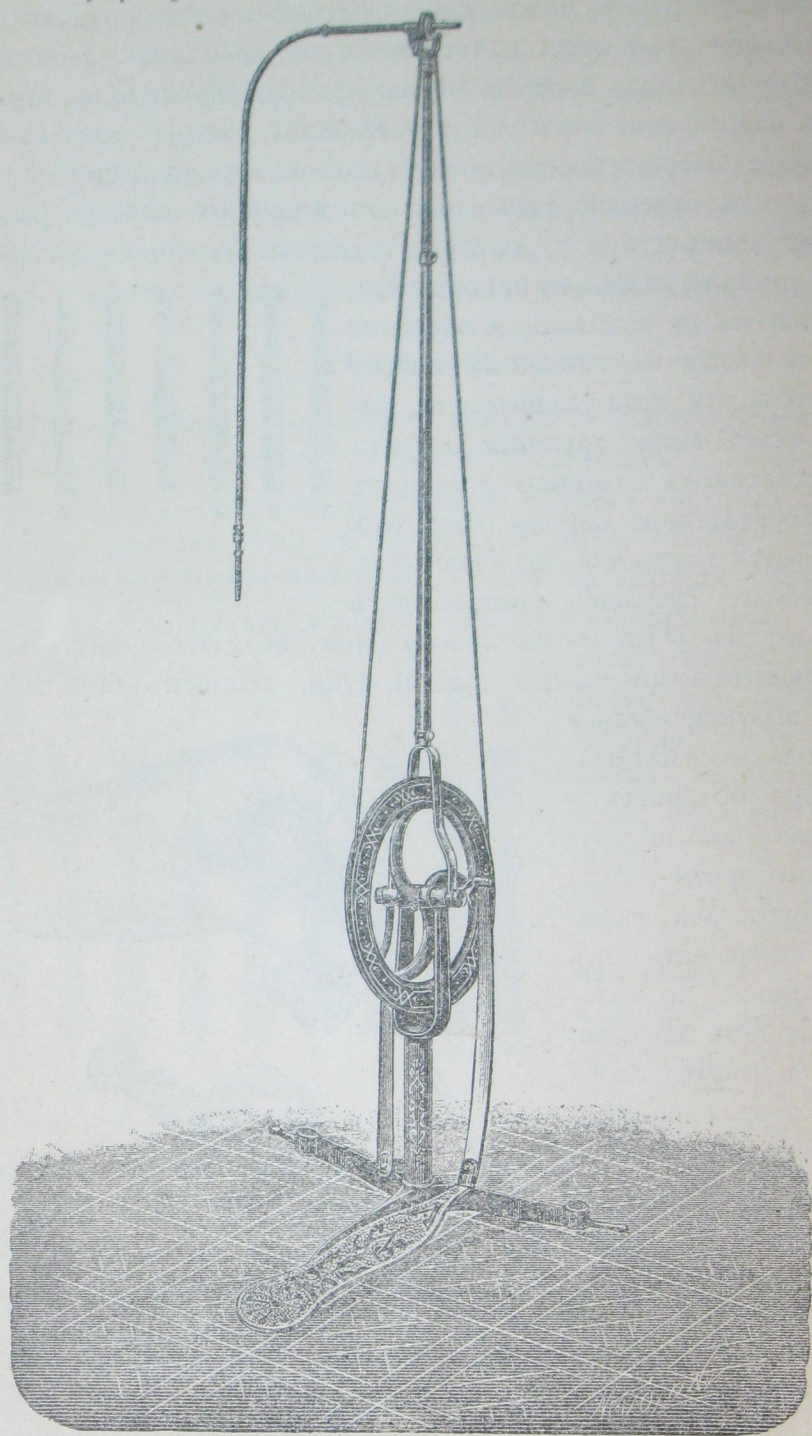


Фиг. 66.

Кольцо для защиты пальцевъ по *Westcott* у.

Зубная бормашина не только облегчаетъ для дантиста трудныя манипуляціи, но дѣлаетъ возможнымъ предпринимать такія дѣйствія,

которыя раньше были невыполними. Ею пользуются для раскрытія, очистки и формировація полостей, для разъединенія и чистки зубовъ, для



Фиг. 67.

Бормашина S. S. White-a.

полированія и окончательной отдѣлки пломбъ, для спиливанія острыхъ зубныхъ краевъ и остатковъ коронки. Для всѣхъ этихъ операций при машинѣ существуетъ множество приспособленій, которыя легко могутъ быть вставлены въ накопчикъ, которымъ оканчивается гильза. Фиг. 68 изображаетъ колѣнчатая приспособленія, съ помощью которыхъ можно производить сверленіе подъ прямымъ, острымъ или тупымъ углами. Для этой цѣли употребляютъ одинъ изъ представ-

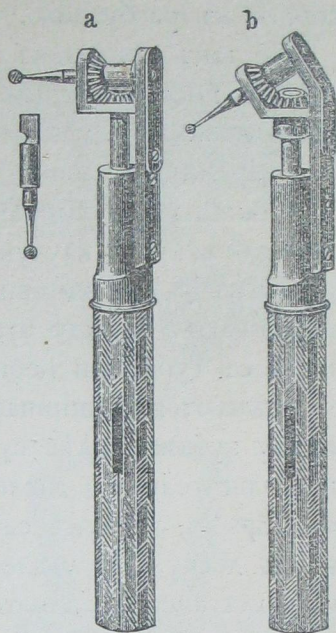
ленныхъ на фиг. 65 боровъ, имѣющихъ въ различныхъ размѣрахъ. Конечъ бора слегка нажимается на входъ въ полость, и посредствомъ вращенія обтачиваются выступающіе эмалевые края. Нужно

слѣдить за тѣмъ, чтобы боръ, пройдя сквозь тонкій эмалевый слой, не проникалъ съ силой во внутренность полости, такъ какъ это причиняетъ излишнія боли пациенту и легко можетъ повредить пульпу. Тупые боры гораздо болѣе чувствительны для пациента, чѣмъ острые. Для того чтобы теплота отъ вращенія не причиняла невыносимой боли, необходимо, кромѣ того, прерывать по временамъ сверленіе на нѣсколько секундъ.

Разъединеніе зубовъ.

Если полость находится на боковой поверхности зуба, прилегающей къ сосѣднему, то для болѣе удобнаго доступа въ нее часто бываетъ необходимо сдѣлать между зубами промежутокъ. Это достигается двоякимъ способомъ: или зубы разъединяются посредствомъ давленія, или же удаляется соотвѣтствующая часть зубного вещества. **Разъединеніе** посредствомъ давленія возможно въ большинствѣ случаевъ только для рѣзцовъ, клыковъ и премоляровъ. Что же касается моляровъ, то они такъ крѣпко сидятъ въ своихъ луночкахъ, въ особенности, если въ челюсти находятся всѣ зубы, что открывать доступъ въ боковыя полости этихъ зубовъ предпочитаютъ вообще путемъ удаленія небольшой части зубного вещества, которая затѣмъ можетъ быть пополнена пломбировочнымъ матеріаломъ.

Если каріозныя полости образовались на касательныхъ поверхностяхъ рѣзцовъ или клыковъ и обладаютъ крѣпкими, прочными краями, такъ что можно избѣжать потери зубного вещества, то предпочитаютъ разъединеніе посредствомъ давленія. Въ этомъ случаѣ зубы раздвигаются съ помощью кусочка очищенной ваты, маленькаго клина изъ мягкаго дерева (апельсиновое дерево), эластическаго каучука или гуттаперчи. Если употребляютъ вату, то шарикъ изъ нея просто втискивается посредствомъ экскаватора между соотвѣтственными зубами. Подъ вліяніемъ слюны вата набухаетъ и оказываетъ на зубы легкое давленіе, такъ что по прошествіи 2—5 дней они достаточно раздвигаются для того, чтобы полость можно было подвергнуть очисткѣ и пломбированію. Слѣдуетъ вату ежедневно перемѣнять, иначе, вслѣдствіе задержанія пищевыхъ частицъ, она начнетъ издавать дурной запахъ. Многіе врачи рекомендуютъ предварительно смачивать вату въ смѣси изъ мастики и сандарака, растворенной въ спиртѣ. Но по моему мнѣнію, это препятствуетъ набуханію ваты, такъ какъ послѣдняя, по улетучи-



Фиг. 68.

а—прямоугольный, б—косогоугольный наконечникъ для бормашинъ.

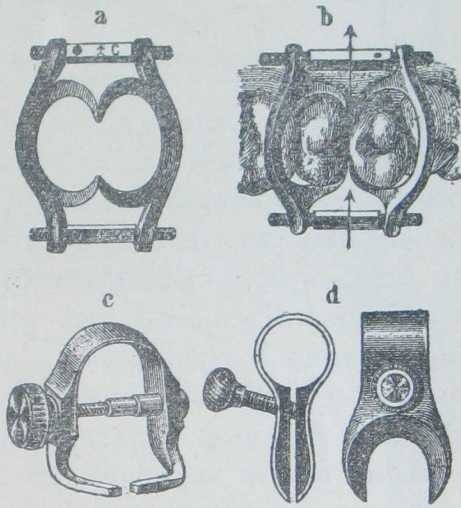
ваніи спирта, образуетъ твердое, войлочнообразное тѣло, уже не способное къ разбуханію.

Не такъ пригоденъ для этой цѣли эластическій каучукъ, такъ какъ сильное постоянное давленіе, причиняемое сокращающимся каучукомъ, часто вызываетъ раздраженіе періоста и боль. Но въ особыхъ случаяхъ, преимущественно, когда зубы расположены очень тѣсно и неподвижно, употребленіе каучука представляетъ нѣкоторую выгоду. Для этого отъ куска каучука, толщиною около 1—2 мм., отрѣзываютъ полосу въ 3 мм. ширины, растягиваютъ ее пальцами за оба конца и вкладываютъ между зубами. Для того чтобы концы каучука, выдающиеся съ губной и небной сторонъ, не мѣшали губамъ и языку, они отрѣзываются ножницами. Каучукъ никогда не слѣдуетъ оставлять между зубами долѣе сутокъ, потому что, во-первыхъ, отъ слишкомъ продолжительнаго давленія можетъ возникнуть сильный періоститъ, а во-вторыхъ, каучукъ сдвигается къ зубной шейкѣ и замѣтно раздражаетъ десну. По удаленіи каучука между зубами вкладывается кусочекъ гуттаперчи, для того чтобы они не могли снова сдвинуться, и

оставляется во рту отъ 3 до 8 дней, пока зубы не сдѣлаются нечувствительными къ давленію; только послѣ этого можно приступить къ очисткѣ и пломбированію полостей.

Зубы молодыхъ субъектовъ до 16—18 лѣтъ очень легко уступаютъ давленію и потому быстро разъединяются посредствомъ ваты; никогда не слѣдуетъ разъединять ихъ посредствомъ каучука, такъ какъ это очень легко вызываетъ періоститъ съ послѣдующимъ омертвѣніемъ пульпы.

Деревянные клинья часто весьма удовлетворительно служатъ той же цѣли. Въ большинствѣ случаевъ до-



Фиг. 69.

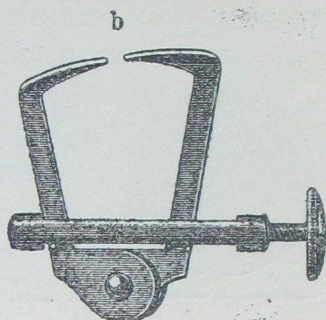
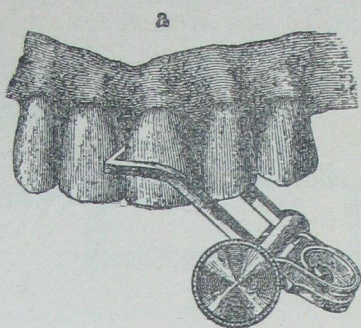
а b—разъединитель Perry, с d—разъединители Jarvis-а для моментальнаго раздвиганія тѣсно стоящихъ зубовъ.

статочно бываетъ во время самаго выскребанія и пломбированія вдвинуть эти клинья между зубами, которые, благодаря своей подвижности, раздвигаются въ луночкахъ, давая легкій доступъ инструментамъ. Если не хотятъ или не могутъ тратить нѣсколько дней на разъединеніе, то пользуются деревяннымъ клиномъ, который по окончаніи операціи снова удаляется.

Въ послѣднее время для моментальнаго раздвиганія тѣсно стоящихъ зубовъ пользуются разъединителями, изобрѣтенными д-ромъ Perry (фиг. 69 а b) и усовершенствованными Jarvis-омъ (фиг. 69 с d), Thomson-омъ, Parr-омъ, Wright-омъ и друг. Преимущество этихъ

разъединителей заключается въ томъ, что зубы разжимаются посредствомъ медленнаго вращенія винта, такъ что чувствительность отъ надавливанія низводится до самой ничтожной степени. Приведенные рисунки ясно показываютъ способъ примѣненія этихъ стальныхъ разъединителей. Всѣ виды разъединителей имѣются въ различныхъ размѣрахъ, соотвѣствующихъ различнымъ формамъ зубовъ.

Разъединенные посредствомъ давленія зубы черезъ нѣсколько дней снова возвращаются въ прежнее положеніе, такъ что промежутокъ между зубами не увеличивается. Но если желательно, чтобы зубы послѣ пломбировки остались въ *постоянномъ разъединеніи*, то для этого удаляютъ часть боковой поверхности зуба посредствомъ эмалевыхъ ножей (фиг. 64), или проводятъ между зубами, слегка нажимая, тонкимъ, такъ называемымъ, разъединительнымъ напильникомъ (фиг. 71). Эти напильники имѣютъ насѣчки обыкновенно на одной сторонѣ и на ребрахъ,

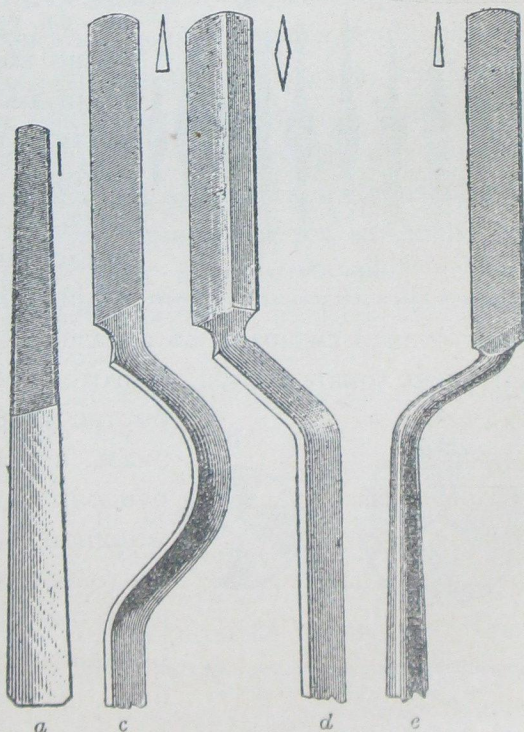


Фиг. 70.

Усовершенствованный универсальный разъединитель.

для того чтобы, при необходимости подпилить только одинъ зубъ, напильникъ не задѣвалъ сосѣдняго зуба. Лучшіе напильники совмѣщающіе въ себѣ твердость и прочность, приготовляются *Froid-омъ* въ Парижѣ. Напильники *Murphy* и *Stubb-a* (англійскій фабрикатъ) также пользуются хорошей славой. Удаливъ эмалевымъ ножомъ или напильникомъ часть зубныхъ поверхностей, нужно послѣднія очень хорошо сгладить и отполировать, такъ какъ на шероховатой поверхности можетъ развиваться костоѣда.

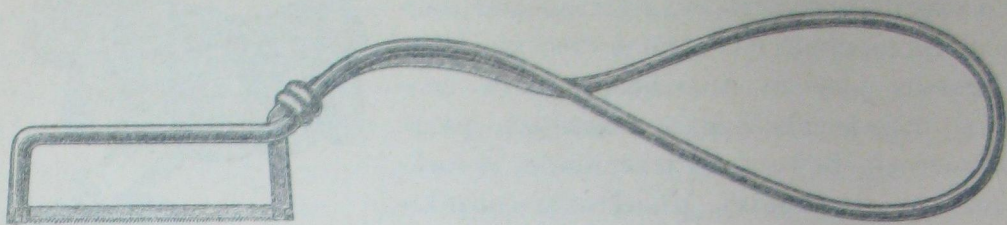
Передъ употребленіемъ напильника между зубами проходятъ тонкой листовой пилой (предложенной *Herbst-омъ*), чтобы образовать мѣсто для вкля-



Фиг. 71.

Напильникъ для разъединенія тѣсно стоящихъ зубовъ; а—для рѣзцовъ и клыковъ, с, d, e—для премоляровъ и моляровъ.

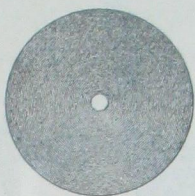
дыванія напильника. Пила, изображенная на фиг. 72, также очень годна для этой цѣли. Оттянувъ вторымъ и третьимъ пальцами лѣ-



Фиг. 72.

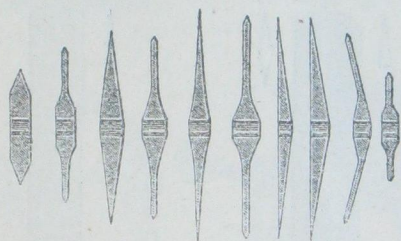
Пила для разъединенія зубовъ.

вой руки губу пациента, берутъ большимъ и указательнымъ правой руки тонкій напильникъ *Froid-a* № 000 или 00 и, положивъ третій палецъ для опоры и управленія напильникомъ на его узкую сторону, медленно проводятъ его нѣсколько разъ между раздѣляемыми зубами. Этимъ предотвращается слишкомъ сильное расшатываніе зубовъ. Какъ только напильникъ вошелъ въ промежутокъ, то во избѣжаніе перелома необходимо осторожно продвигать его (отъ себя) вдоль боковыхъ поверхностей зубовъ. Если полученная щель не достаточна, то берутъ немного большій напильникъ, пока не будетъ достигнуто разъединеніе въ достаточной степени. Для постоянного разъединенія мож-



Фиг. 73.

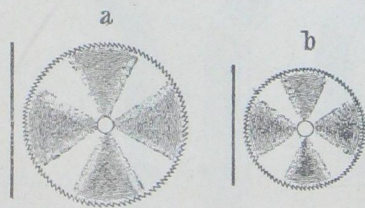
Алмазное колесо для разъединенія зубовъ.



Фиг. 74.

но съ успѣхомъ пользоваться также недавно вошедшими въ употребленіе алмазными дисками (фиг. 73), корундовыми колесами (фиг. 74) и стальными кружками, которые снабжены по краю насѣчками, какъ на пилѣ (фиг. 75). Алмазные диски представляютъ собою тонкія колеса изъ

корунда или новаго серебра, которыя посредствомъковки смѣшаны съ алмазной пылью. Корундовые колеса *Arthur-a* суть очень тонкія колеса, приготовленные изъ корунда и шеллака; они быстро разрѣзываютъ самую твердую зубную эмаль, но зато очень ломки. Алмазные и корундовые диски приводятся въ движеніе бор-машинной; при употребленіи необходимо ихъ постоянно увлажнять, потому что въ сухомъ видѣ они не рѣжутъ, да и, кромѣ того, производимая теплота вызываетъ въ зубѣ сильныя боли. На фиг. 76 изображена предложенная *Herrick-омъ* капельница, съ помощью которой можно увлажнять колеса. *Vajna* рекомендуетъ аппаратъ, который облегчаетъ возможность держать колесо при подпиливаніи прямо. Употребленіе этихъ круж-

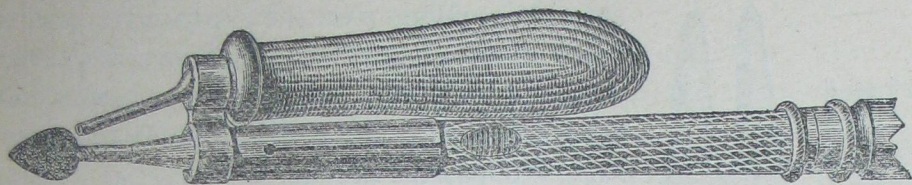


Фиг. 75.

Стальные кружки для разъединенія зубовъ. Край снабженъ насѣчками.

ная *Herrick-омъ* капельница, съ помощью которой можно увлажнять колеса. *Vajna* рекомендуетъ аппаратъ, который облегчаетъ возможность держать колесо при подпиливаніи прямо. Употребленіе этихъ круж-

ковъ требуетъ большой осторожности, иначе произойдутъ поврежденія десенъ, щеки или губы. На фиг. 77 представленъ маленькій инстру-

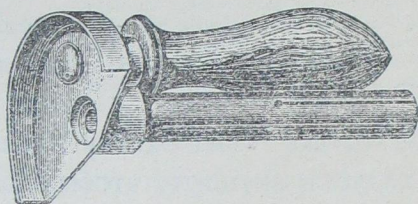


Фиг. 76.

Капельница *Herrick-a.*

ментъ, который имѣетъ двойное назначеніе—овлажнять колеса и защищать мягкія части. Маленькій резиновый баллонъ содержитъ воду, которая при легкомъ нажатіи пальца приходитъ въ соприкосновеніе съ колесомъ.

При разъединеніи зубовъ играютъ важную роль слѣдующія общія правила, изъ которыхъ, впрочемъ, иногда необходимо дѣлать исключенія, въ зависимости отъ личнаго усмотрѣнія оператора и особыхъ условій даннаго случая.



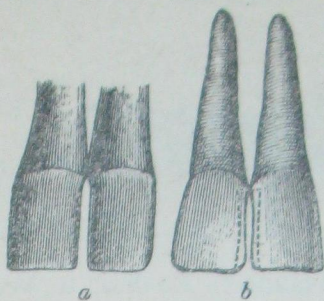
Фиг. 77.

Аппаратъ для защиты мягкихъ частей рта и для овлажненія точильныхъ колесъ при разъединеніи зубовъ.

Постоянное разъединеніе посредствомъ эмалевыхъ ножей, напильниковъ, алмазныхъ или корундовыхъ колесъ слѣдуетъ производить только у взрослыхъ особъ и въ особенности тогда, если края полости столь тонки, что не могутъ выдержать давленія при введеніи пломбы. Въ цѣляхъ красоты передніе зубы до перваго премоляра избѣгаютъ обезображивать удаленіемъ части боковой поверхности. Поэтому въ этихъ зубахъ необходимое для подготовки и пломбированія полости разъединеніе производится по возможности посредствомъ давленія. Но какъ бы оно ни дѣлалось, оно должно производиться медленно, не тревожа зубовъ. Слишкомъ сильное или поспѣшное давленіе, или слишкомъ энергичное подпиливаніе легко можетъ вызвать періоститъ съ слѣдующимъ омертвѣніемъ пульпы.

Разъединенные зубы имѣютъ склонность сдвигаться другъ къ другу. Для того чтобы, по возможности, предотвратить это, и для того чтобы боковыя поверхности зубовъ, лишенная эмалеваго покрова, опять не пришли въ соприкосновеніе на всемъ своемъ протяженіи и тѣмъ не создали благоприятной почвы для возникновенія новой кисты,—слѣдуетъ стремиться придавать этимъ поверхностямъ такую форму, которая допускала бы ихъ прикосновеніе лишь въ одной точкѣ. При подпиливаніи переднихъ зубовъ на зубной шейкѣ остается маленькій выступъ, который соприкасается съ такимъ же выступомъ сосѣдняго зуба. Въ результатѣ получается постоянный промежутокъ, простирающійся отъ рѣжущей поверхности до зубной

шейки (фиг. 78). На молярахъ и премолярахъ необходимо или дѣлать V-образный промежутокъ отъ жевательной поверхности до зубной шейки, или же срѣзывать съ небной, геср. язычной поверхности такую часть, чтобы зубы могли соприкасаться лишь щечными краями эмали и со стороны рта получилась V-образная выемка.



Фиг. 78.

a—постоянное раздѣленіе верхнихъ среднихъ рѣзцовъ, сдѣланное посредствомъ напильника. Пунктирная линия *b*—показываетъ, что съ небной поверхности удалена болѣе значительная часть эмали, чѣмъ губной.

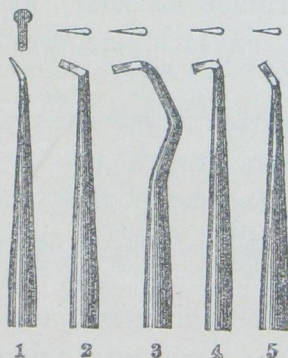
Если между премолярами и молярами мы дѣлаемъ такой промежутокъ, что зубы нигдѣ не соприкасаются, то необходимо закруглить щечные и небные, геср. язычные края отъ жевательной поверхности до десны, такъ какъ скопленіе остатковъ пищи между закругленными поверхностями происходитъ съ меньшей

легкостью, чѣмъ между двумя параллельными плоскостями. Пациенту слѣдуетъ внушить, чтобы, во избѣжаніе скопленія пищевыхъ частицъ и проистекающаго отсюда каріознаго пораженія, онъ всегда тщательно чистилъ спиленныя поверхности.

Выскребаніе и формированіе полостей.

Костоѣда можетъ развиваться на любой точкѣ всякаго зуба. Но главнымъ образомъ она появляется на боковыхъ поверхностяхъ смежныхъ зубовъ, въ природныхъ щеляхъ жевательныхъ поверхностей моляровъ и премоляровъ и на шейкахъ всѣхъ зубовъ. Рѣже она наблюдается на щечной и губной, на небной и язычной поверхностяхъ.

Прежде всего костоѣда разрушаетъ эмалевую поверхность зуба. При дальнѣйшемъ развитіи она образуетъ въ болѣе мягкомъ дентинѣ полость, которая всегда бываетъ шире, чѣмъ входъ, окруженный вы-



Фиг. 79.

Резаніи формы экскаваторовъ. менты на подобіе ножей, крючковъ или ложекъ и существуютъ въ различнѣйшихъ видахъ. Но, въ большинствѣ случаевъ можно обойтись тѣми формами, которыя изображены на фиг. 79 при этомъ каждый долженъ быть въ 3-хъ или 4-хъ экземплярахъ

ступающими эмалевыми краями. Послѣдніе должны быть при помощи эмалеваго ножа (фиг. 64) или особаго маленькаго бора совершенно удалены, для того чтобы образовался удобный доступъ ко всѣмъ частямъ полости и чтобы послѣ пломбировки они не отломились во время жеванія. Послѣ этого приступаютъ къ очисткѣ полости, осторожно выскребывая съ помощью экскаваторовъ разрушенные дентинные слои.

Экскаваторы представляютъ собой инстру-

разнаго колибра. Какъ боры, такъ и экскаваторы должны быть всегда очень остры; тогда они рѣжутъ быстрѣе и лучше и тѣмъ избавляютъ пациента отъ излишнихъ мученій.

Въ большихъ полостяхъ прежде всего пускаютъ въ дѣло ложковидные экскаваторы (фиг. 79, № 1), слегка соскабливая ими послойно каріозныя массы. Если означеннымъ инструментомъ нельзя достигъ полного выскребанія, то прибѣгаютъ тогда къ соотвѣтственнымъ другимъ формамъ.

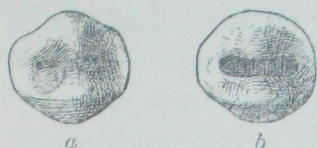
При выскребаніи нужно соблюдать особенную осторожность, чтобы не повредить или не обнажить еще живой пульпы: это причинило бы пациенту лишніе боли, затруднило бы лѣченіе зуба или сдѣлало бы сомнительнымъ его сохраненіе. Употребленіе бормашины для удаленія каріозныхъ дентинныхъ слоевъ должно быть по возможности ограничено. Быстрое треніе при вращеніи бора въ полости развиваетъ теплоту, которая причиняетъ пациенту сильную боль; кромѣ того, при неосторожности можно легко повредить пульпу, тогда какъ при очисткѣ полости экскаваторами пациентъ по большей части испытываетъ меньшую боль, да и обнаженіе пульпы легче можетъ быть избѣгнуто.

Когда очистка полости закончена, т. е. когда *последняя частичка* разрушеннаго и размягченнаго костоедой зубного вещества удалена самымъ тщательнымъ образомъ,—то приступаютъ къ **формированію полости**, сообщая ей тотъ видъ, который необходимъ для удержанія пломбы. Нужно держаться основнаго принципа, чтобы ширина полости была по крайней мѣрѣ такъ же велика, а если возможно, то и нѣсколько больше, чѣмъ входъ въ нее. Часто послѣ очистки полость сама собою получаетъ такую форму, но иногда для этого требуется особая операція. Для этого съ помощью соотвѣтственнаго экскаватора или машиннаго бора прорѣзывается на дентинѣ, съ внутренней поверхности полости неглубокій желобокъ, называемый *опорнымъ*, въ которомъ пломбировочный матеріалъ получаетъ надежную опору. Опорнаго желобка не слѣдуетъ дѣлать слишкомъ близко къ эмалевымъ краямъ, для того чтобы не сдѣлать ихъ тонкими; въ противномъ случаѣ они не выдержатъ давленія во время пломбировки и не будутъ оказывать достаточнаго сопротивленія при жевательномъ актѣ.

Нѣкоторые зубные врачи предлагаютъ, вмѣсто опорнаго желобка, пробуравливать въ наиболѣе толстыхъ частяхъ дентина 2 или 3 *опорныхъ дирочки*, за которыя зацѣпляется пломбировочный матеріалъ. Но я считаю этотъ способъ удобнымъ только въ исключительныхъ случаяхъ, потому что, во-первыхъ, прочность пломбы здѣсь ставится въ зависимость только отъ 2 или 3 точекъ, а во-вторыхъ, при сверленіи опорныхъ дирочекъ легко можетъ произойти раздраженіе или даже обнаженіе пульпы; при кольцеобразныхъ же опорныхъ желобкахъ эти неудобства устраняются.

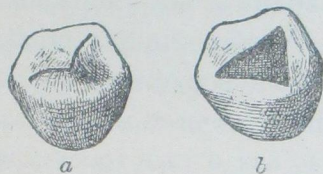
Полости на *жевательныхъ поверхностяхъ моляровъ и премоляровъ* принадлежатъ, вообще говоря, къ числу самыхъ несложныхъ для лѣченія. Для нихъ наиболѣе удобна *бочковидная форма*. Цѣлесообразна также и, такъ называемая, *форма ласточкинаго хвоста*. Первая отличается небольшимъ расширеніемъ и въ большинствѣ случаевъ образуется подъ вліяніемъ самой костоѣды. Вторая форма дѣлается посредствомъ бора № 2 (фиг. 65) и представляетъ опрокинутый конусъ. Края полости слегка закругляются болѣе крупнымъ розетковиднымъ боромъ (фиг. 65, № 1), эмалевымъ ножомъ или корундовымъ колесомъ; въ противномъ случаѣ они легко отскакиваютъ при пломбированіи и затрудняютъ введеніе золотой амальгамы.

Жевательныя поверхности моляровъ и премоляровъ имѣютъ нѣсколько расщелинъ, которые обыкновенно сообщаются съ центральной полостью. По вскрытіи главной полости, эти расщелины необходимо хорошо пробуравить или выскребать и привести въ непосредственное соединеніе съ полостью. Въ противномъ случаѣ, часто уже по прошествіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ, по сосѣдству съ запломбированной центральной полостью развивается новая костоѣда, которая подкапываетъ пломбу и способствуетъ ея выпаденію.



Фиг. 80.

a — каріозная, *b* — подготовительная жевательная поверхность перваго нижняго премоляра.



Фиг. 81.

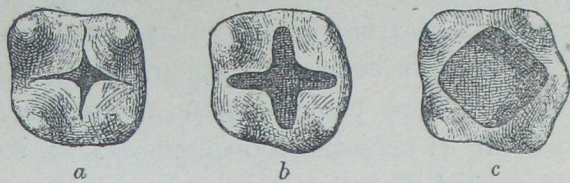
a — лучеобразныя каріозныя расщелины на жевательной поверхности втораго нижняго премоляра, *b* — жевательная поверхность, подготовленная для пломбировки.

На жевательной поверхности *перваго нижняго премоляра* расщелины имѣютъ видъ двухъ углубленій, раздѣленныхъ эмалевымъ бугромъ. Если одно изъ нихъ поражено костоѣдой, а сохранившаяся между ними перегородка представляется послѣ выскребанія тонкой, то эмалевый бугоръ удаляютъ, а оба углубленія соединяютъ въ одну полость (фиг. 80).

На жевательной поверхности *второю нижняго премоляра* находятся двѣ или три лучеобразно расходящихся расщелинъ. Если одна изъ нихъ подверглась каріозному процессу, то необходимо углубить и другія, которая все равно черезъ нѣкоторое время были бы поражены костоѣдой, и сдѣлать изъ нихъ одну общую полость, получающую при этомъ по большей части форму треугольника (фиг. 81).

Нижніе моляры имѣютъ четыре борозды, лежащихъ въ промежуткахъ между эмалевыми бугорками и сходящихся на срединѣ жевательной поверхности (фиг. 82 *a*). Въ этой точкѣ костоѣда обыкновенно начинаетъ свою разрушительную дѣятельность. Эти расщелины необходимо при выскребаніи хорошо вырѣзать, даже если онѣ еще не каріозны, и соединить ихъ между собою. Въ этомъ случаѣ полость пріобрѣтаетъ форму горизонтальнаго креста (фиг. 82 *b*). Угло-

выя точки полости не должны быть заостренными, для того чтобы пломбировочный матеріалъ лучше приставалъ къ краямъ. Если расщелины приходится вырѣзать очень широко, то лучше совсѣмъ удалять входящіе эмалевые углы; тогда получается т. н. *ромбическая форма* (фиг. 82 с). *Warnekros* совѣтуетъ давать полости форму ящика, т. е. дѣлать ее по возможности плоской, большой и многоугольной.



Фиг. 82.

a—каріозная жевательная поверхность нижняго моляра, *b*—расщелины, вырѣзанныя въ формѣ креста, *c*—въ формѣ ромба.

Верхніе премолары имѣютъ между эмалевыми бугорками продольную бороздку, на крайнихъ точкахъ которой находится по одной углубленной кругловатой расщелинѣ. Если въ этихъ мѣстахъ развилась костоѣда, то съ помощью особаго бора бороздки и расщелины прорѣзываются и соединяются другъ съ другомъ. Полость пріобрѣтаетъ въ этомъ случаѣ линейную форму съ немного утолщенными концами.

Первый и второй верхніе моляры имѣютъ переднюю и заднюю расщелину, раздѣленную большимъ эмалевымъ бугромъ. Если костоѣда развилась въ обоихъ углубленіяхъ, и послѣ очистки и формирова́нія полостей должна получиться тонкая и хрупкая перегородка, то лучше послѣднюю совершенно удалить и обѣ полости соединить въ одну. Если же перегородка толста и прочна, то каждая полость формируется и запломбировывается отдѣльно.

Жевательныя поверхности зубовъ мудрости часто очень неодинаковы по своей формѣ и числу расщелинъ. *Нижніе зубы мудрости* представляютъ обыкновенно такую же крестовидную борозду, какъ и прочіе моляры той же челюсти; верхніе же, напротивъ, въ большинствѣ случаевъ имѣютъ центральное углубленіе съ лучеобразно расходящимися бороздками, которыя всегда должны быть тщательно вырѣзаны и соединены со средней полостью.

При подготовленіи полостей на жевательной поверхности моляровъ и зубовъ мудрости необходимо переднюю мезіальную стѣнку полости выскребать такимъ образомъ, чтобы она образовала съ дномъ полости тупой, въ крайнемъ случаѣ прямой уголъ; въ этомъ мѣстѣ не слѣдуетъ дѣлать опорнаго желобка. Дѣло въ томъ, что наиболѣе отдаленные отъ изслѣдователя стѣнки болѣе доступны для глаза и для инструментовъ, чѣмъ переднія, для осмотра которыхъ необходимо прибѣгать къ зеркалу. Если мезіальная стѣнка нависаетъ, то удаленіе слоевъ каріознаго дентина и послѣдующее уплотненіе пломбировочнаго матеріала часто сильно затрудняются, что можетъ отразиться на прочности пломбы.

На *щечныхъ поверхностяхъ премоляровъ* костоѣда развивается очень рѣдко; за то на *щечныхъ поверхностяхъ моляровъ* (въ особенности нижнихъ) находится мелкая эмалевая бороздка, которая иногда представляетъ благопріятную почву для развитія разрушительной костоѣды. Если полость еще мала, то достаточно удалить съ помощью экскаватора или бора размягченные дентинные слои и сдѣлать мелкіе опорные желобки на стѣнкахъ обращенныхъ къ жевательной поверхности и зубной шейкѣ. Если же полость приняла уже значительные размѣры и простирается, съ одной стороны, отъ зубной шейки къ корню и, съ другой стороны,—до жевательной поверхности, то она тщательно выскребывается, и если послѣ этого не получаетъ формы, удобной для вкладыванія пломбы, т. е. остается слишкомъ мелкой, то въ стѣнкахъ, обращенныхъ кзади и къ зубной шейкѣ дѣлается легкій опорный желобокъ; мезіальная же стѣнка должна образовать съ дномъ полости по крайней мѣрѣ прямой уголъ, для того чтобы полость во всѣхъ своихъ частяхъ была легко доступна для глаза и для инструментовъ. Наконецъ, если стѣнка, обращенная къ жевательной поверхности настолько тонка, что грозитъ проломиться во время пломбировки или жеванія, то ее вырѣзываютъ настолько, чтобы получился прочный край. Но обыкновенно такіе зубы поражаются костоѣдой и съ жевательной поверхности, такъ что обѣ полости соприкасаются. Въ этомъ случаѣ лежащую между ними тонкую эмалевую перегородку совершенно удаляютъ, и обѣ полости соединяютъ въ одну.

Подготовленіе и пломбированіе *боковыхъ полостей премоляровъ и моляровъ* требуетъ большаго искусства и большей опытности. Отсутствіе сосѣдняго зуба, разумѣется, значительно облегчаетъ эту операцію, такъ какъ въ этомъ случаѣ остается свободный промежутокъ для введенія инструментовъ. Если полость находится по срединѣ боковой поверхности или ближе къ зубной шейкѣ, и между полостью и жевательной поверхностью находится толстый слой эмали, то съ такой полостью поступаютъ, какъ съ простой центральной; ее вычищаютъ и пломбируютъ обычнымъ образомъ, при чемъ для укрѣпленія пломбы вырѣзывается въ дентинѣ плоскій кольцеобразный желобокъ. И здѣсь эмалевые края послѣ окончательной подготовки должны быть слегка закруглены, другими словами, лишены своихъ острыхъ краевъ. Но если костоѣда развилась *между* двухъ тѣсно стоящихъ зубовъ, то прежде всего нужно получить достаточный доступъ къ полостямъ. Для этого или прямо просверливаютъ ходъ отъ жевательной поверхности въ полость, удаляя промежуточный слой эмали и дентина, или же, съ помощью эмалевыхъ ножей, корундовыхъ дисковъ или разъединительныхъ напильниковъ, образуютъ между зубами V-образный свободный промежутокъ, дающій возможность осмотрѣть полость. Лишь въ рѣдкихъ случаяхъ удается съ помощью разъединителей

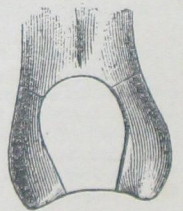
Jarvis-а или *Perry* достаточно расширить промежутокъ между премолярами и молярами, не вызывая опаснаго раздраженія періоста. Но иногда этими аппаратами можно съ успѣхомъ пользоваться для раздвиганія зубовъ при послѣдующемъ финирированіи пломбы. Если хотятъ проложить ходъ съ жевательной поверхности, то для вскрытія полости пользуются **копьевиднымъ** боромъ (фиг. 65, № 7), накладывая его близко къ краю жевательной поверхности.

На копьевидный боръ не слѣдуетъ нажимать особенно сильно, иначе онъ войдетъ въ полость съ размаху и причинитъ пациенту излишнія боли. Затѣмъ входъ въ полость расширяется до необходимыхъ размѣровъ при помощи шаровидныхъ боровъ и эмалевыхъ ножей. По удаленіи всѣхъ каріозныхъ и размягченныхъ частей, на щечной и на небной стѣнкахъ полости дѣлаются мелкіе желобки по направленію отъ зубной шейки къ жевательной поверхности. На стѣнкѣ, обращенной къ шейкѣ, по возможности избѣгаютъ вырѣзыванія желобковъ, такъ какъ они настолько истончаютъ эмалевый край, что послѣдній легко можетъ отломиться во время пломбированія. Если костоѣдой поражена и расщелина на жевательной поверхности (что по большей части и бываетъ), то ее также тщательно очищаютъ, и обѣ полости соединяютъ. Вложенная въ эту двойную полость пломба получаетъ въ этомъ случаѣ особенно прочную опору въ выскребанной жевательной расщелинѣ. Ходъ съ жевательной поверхности прокладывается лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда щечныя и небныя стѣнки еще толсты. Если же онѣ тонки и ломки, то лучше вырѣзать ихъ эмалевымъ ножомъ и корундовымъ колесомъ настолько, чтобы полость приобрѣла толстыя и прочныя стѣнки.

Въ этомъ случаѣ между обоими зубами устраивается промежутокъ въ видѣ фигуры V, расходящіеся концы которой обращены къ зубной шейкѣ.

Полость слѣдуетъ расширять по направленію къ зубной шейкѣ настолько, чтобы она заходила за границу эмалеваго края; это дѣлается съ тою цѣлью, чтобы пломба по возможности продолжалась подъ край десны для избѣжанія вторичной костоѣды (фиг. 83).

Для разъединенія тѣсно стоящихъ премоляровъ и моляровъ посредствомъ давленія часто необходимо нѣсколько недѣль, почему этотъ способъ употребляется рѣдко. Но многіе опытные врачи все-таки предпочитаютъ этотъ способъ, для того чтобы послѣ пломбировки между зубами не оставалось постоянного промежутка. Если это не удалось, то дефектъ зуба восстанавливается пломбировочнымъ матеріаломъ настолько, чтобы зубъ получилъ первоначальную форму (фиг. 84).

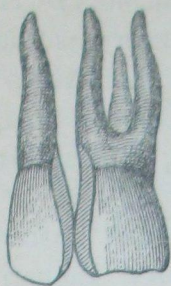


Фиг. 83.

Боковая полость верхняго премоляра. Полость продолжена за край десны.

Верхніе рѣзцы и клыки на небной поверхности поражаются косто-

ѣдой очень рѣдко; зато на *верхнихъ боковыхъ рѣзцахъ* въ этомъ мѣстѣ иногда имѣется маленькій врожденный дефектъ, который можетъ послужить исходной точкой каріознаго процесса. Очистка и формированіе этой полости очень просты: для удаленія всѣхъ каріозныхъ частей и приготовленія необходимой для пломбированія формы обыкновенно бываетъ достаточно шаровиднаго бора. На язычной сторонѣ *нижнихъ рѣзцовъ и клыковъ* каріозныхъ разрушеній почти никогда не бываетъ.



Фиг. 84.

Тонкіе зубные края на боковыхъ поверхностяхъ премоляра и перваго моляра удалены; полости продолжены за эмалевый край зуба, а дефектъ восстановленъ до нормальной формы пломбировочныхъ матеріаловъ.

На *боковыхъ поверхностяхъ верхнихъ рѣзцовъ и клыковъ* костоѣда развивается очень часто. Для полученія удобнаго доступа въ эти полости, лучше всего разъединять зубы посредствомъ давленія. Постоянное разъединеніе переднихъ зубовъ очень неудобно по эстетическимъ причинамъ. Слѣдуетъ по возможности также избѣгать прободенія полости съ губной стороны, для того чтобы пломба не была замѣтна снаружи. Вложивъ между зубами немного ваты, черезъ день или два достигаютъ достаточнаго расширенія промежутка для удобной очистки, формированія и пломбировки полости. Все же въ эти полости лучше проникать съ небной поверхности, съ которой зубное вещество удаляется настолько, чтобы открыть доступъ въ полость для инструментовъ. Этого достигаютъ, удаляя, послѣ разъединенія, посредствомъ эмалеваго ножа или машиннаго бора небный эмалевый край полости настолько, чтобы можно



Фиг. 85.

Анкерные винты для удержанія пломбировочнаго матеріала въ плоскихъ равнообразныхъ полостяхъ; они проложены въ наиболее толстой части дентина въ расходящемся направленіи.

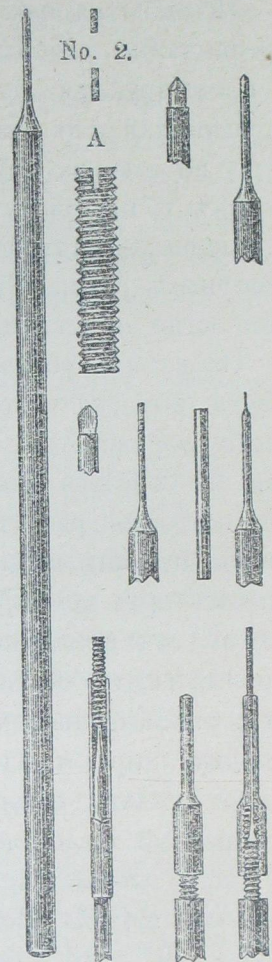
было съ помощью зеркала хорошо осмотрѣть внутренность полости. Для удаленія каріозной массы, въ особенности при значительной глубинѣ полости, лучше всего употреблять ложковидные экскаваторы, при которыхъ рискъ обнажить или повредить пульпу не такъ великъ. Послѣ очистки полость обыкновенно представляетъ плоскую, неудобную для вкладыванія пломбы форму. Опорные желобки надо прокладывать всегда въ наиболѣе толстыхъ частяхъ дентина, при чемъ плоскій желобокъ въ шейной части дна дѣлается по возможности дальше отъ края полости, но все же не слишкомъ близко къ пульпѣ. На небной стѣнкѣ, вслѣдствіе ея ничтожной толщины, опорнаго желобка не слѣдуетъ дѣлать. Такъ какъ эта стѣнка въ своей большей части удалена, то только на поверхности, обращенной къ рѣзущему краю, еще можно, пожалуй, съ помощью экскаватора сдѣлать второй плоскій желобокъ, который скорѣе долженъ имѣть форму опорнаго отверстія. При этомъ нужно соблюдать большую осторожность, чтобы не истончить эмалеваго угла, обращеннаго къ рѣзущему краю.

Если губная стѣнка уже совершенно разрушена костоѣдой, или такъ непрочно, что для полученія болѣе устойчивыхъ краевъ ее надо удалить, то къ очисткѣ и формированію полости приступаютъ со стороны цубъ. Въ этомъ случаѣ необходимо стараться сохранить небную стѣнку (если только она не слишкомъ тонка), потому что она представляетъ для пломбы лучшую опору, чѣмъ однѣ шейная и рѣзущая поверхности.

Въ очень плоскихъ полостяхъ переднихъ зубовъ, когда они лишены небной и губной стѣнокъ, полезны вышеупомянутыя опорныя отверстія. Иногда можно съ выгодой воспользоваться желобкомъ и опорными отверстіями въ одной полости одновременно: при этомъ вдоль боковыхъ стѣнокъ дѣлаются неглубокіе желобки, а въ болѣе толстой части дентина, расположенной у зубной шейки, прокладываются опорныя отверстія.

Если полости такъ плоски, что нельзя продѣлать ни желобковъ ни опорныхъ отверстій, то въ настоящее время употребляютъ маленькіе металлическіе т. н. **анкерные винты**, которые укрѣпляются въ наиболѣе толстой дентинной части коронки (фиг. 85). Они крѣпко удерживаютъ пломбировочный матеріалъ въ полости. Для вставленія ихъ употребляютъ различные боры и винтовые наръзы, которые имѣются въ продажѣ, какъ спеціальныя принадлежности къ этому приспособленію (фиг. 86). При сверленіи отверстій для винтиковъ, необходимо остерегаться, чтобы не повредить пульпы.

Каріозное разрушеніе боковыхъ поверхностей на нижнихъ рѣзцахъ и клыкахъ встрѣчается не такъ часто, какъ на верхнихъ; оно встрѣчается у молодыхъ малокровныхъ особъ, у которыхъ зубное вещество очень мягко, а также у тѣхъ, зубы которыхъ пострадали отъ болѣзни и медикаментовъ. На этихъ мѣстахъ полость раскрывается *всегда съ губной поверхности*, такъ какъ выскребаніе и пломбированіе съ язычной поверхности чрезвычайно трудно. Нижніе зубы гораздо меньше верхнихъ видны при разговорѣ и смѣхѣ, а потому не такъ важно, если золотая пломба займетъ часть губной поверхности. Послѣ предварительнаго разъединенія зубовъ посредствомъ давленія, раскрытіе полости производится эмалевымъ ножомъ, для чего удаляется губная стѣнка полости, пока не получится удобный доступъ для очистки и



Фиг. 86.

Анкерные винты вмѣстѣ съ приспособленіями для ихъ укрѣпленія.

формированія полости. Опорные пункты также дѣлаются въ видѣ бороздки вдоль шейной стѣнки и легкаго углубленія со стороны рѣжушаго края.

Полости на *цубныхъ* *поверхностяхъ* *рѣзцовъ* и *клыковъ* представляютъ чрезвычайно удобный доступъ и потому очень легко выскрѣбываются и пломбируются. Въ интересахъ изящества этимъ полостямъ придается кругловатая или овальная форма, хотя бы такая полость пересѣкала зубъ во всю его ширину, какъ это иногда бываетъ на зубахъ, имѣющихъ т. н. золотушные дефекты эмали. Для укрѣпленія пломбы совершенно достаточенъ плоскій желобокъ вокругъ всей полости. Опорныхъ отверстій здѣсь слѣдуетъ совершенно избѣгать, такъ какъ они легко могутъ причинить поврежденіе пульпѣ.

На всѣхъ зубахъ обѣихъ челюстей встрѣчается *костопда* *зубной* *шейки*, которая часто заходитъ глубоко за край десны. Костопдой часто поражаются клиновидные дефекты, происхожденіе которыхъ еще не совсѣмъ выяснено, или же размягченныя эмалевыя поверхности, которыя разрушаются вплоть до здороваго дентина. Наружная форма полости обыкновенно соотвѣтствуетъ въ этомъ случаѣ очертаніямъ края десны, прилегающаго къ зубной шейкѣ, и, слѣдовательно, имѣетъ приблизительно видъ полулунія. Тщательно удаливъ каріозныя части, боковыя стѣнки немного обтачиваютъ боромъ, имѣющимъ видъ опрокинутаго конуса, отъ чего внутренность полости становится немного шире, чѣмъ ея входъ. Достаточную опору для пломбы можно также создать, сдѣлавъ экскаваторомъ или машиннымъ боромъ кольцеобразный желобокъ.

Часто случается, что часть полости на зубной шейкѣ выполнена *нависшей десной*. Послѣднюю необходимо передъ выскрѣбаніемъ удалить. Для этого употребляютъ острый ножъ или, еще лучше, гальванокантеръ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда десну желательнo сохранить для послѣдующаго прикрытія пломбы или въ интересахъ красоты, въ полость вкладываютъ на нѣсколько дней немного ваты или гуттаперчи, которыя своимъ давленіемъ достаточно отодвигаютъ десну отъ эмалеваго края, и входъ полости, такимъ образомъ, освобождается. Послѣ пломбировки десна вскорѣ принимаетъ свое первоначальное положеніе и вполне или отчасти закрываетъ запломбированное мѣсто.

Нужно твердо помнить правило, что *до введенія пломбировочнаго матеріала* *всѣ* *размягченныя*, *каріозныя* и *разрушенныя* *части* *должны* *быть* *тщательно* *удалены*. Исключеніе изъ этого правила допускается лишь въ томъ случаѣ, если здоровая пульпа лежитъ такъ близко, что полное удаленіе размягченныхъ дентинныхъ слоевъ могло бы ее обнажить.

При подготовленіи каріозной полости для пломбированія необходимо руководствоваться слѣдующими правилами, несоблюденіе которыхъ ведетъ неизбѣжно къ неудачѣ.

1. Тонкія, ломкія стѣнки и нависшіе эмалевые края должны быть удалены настолько, чтобы можно было подробно осмотрѣть всю полость и получить достаточный промежутокъ для манипуляцій инструментами, которыми выскребываются каріозныя части и вкладывается пломбировочный матеріалъ.

Исключеніе изъ этого правила составляютъ губныя стѣнки переднихъ зубовъ, которыя надо сохранять изъ эстетическихъ видовъ. Если уже до подготовленія полости рѣшено пломбировать не золотомъ или амальгамою, а гуттаперчей или цементомъ, то можно, конечно, оставлять тонкія стѣнки, насколько это допускаетъ тщательная очистка полости. При описаніи пластической пломбировки я еще вернусь къ этимъ исключеніямъ.

2. Послѣ выскребанія края полости должны быть слегка скошены кнаружи и тщательно сглажены.

3. Наружный эмалевый край полости никогда не долженъ образовывать остраго угла, а всегда имѣть округлую форму.

4. Опорныхъ отверстій въ большинствѣ случаевъ слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ они, во-первыхъ, недостаточны для прочнаго укрѣпленія пломбы и, во-вторыхъ, могутъ угрожать жизнеспособности пульпы. Плоскіе, кольцевидные желобки въ толстыхъ стѣнкахъ полости представляютъ для пломбировочнаго матеріала вполне достаточную опору.

Объясненіе рисунковъ 87—94.

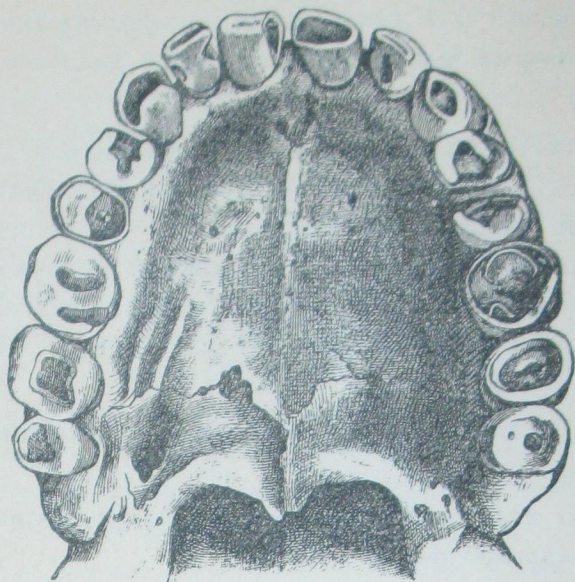
Хотя въ предыдущемъ изложеніи я по возможности старался яснѣе описать ту форму полости, какая необходима въ каждомъ случаѣ, тѣмъ не менѣе только уже знакомый съ практикой врачъ можетъ составить себѣ изъ этого описанія точное представленіе о правильной формѣ полости, необходимой для данной пломбировки. Поэтому, рядъ иллюстрацій въ связи съ надлежащими объясненіями значительно облегчитъ для изучающаго пониманіе этого чрезвычайно важнаго отдѣла зубоврачебной практики. Фиг. 87—94 представляютъ изображенія зубныхъ рядовъ мацерированнаго черепа, въ которыхъ начерчены 43 различныхъ, отчасти простыхъ, отчасти сложныхъ, какъ онѣ обыкновенно встрѣчаются на практикѣ, совершенно подготовленныхъ для пломбированія полостей.

Костоѣда можетъ развиваться и на другихъ поверхностяхъ зуба, кромѣ обозначенныхъ здѣсь, но нарисованныя полости даютъ достаточно ясную картину подготовки полостей, насколько это вообще возможно графическимъ путемъ.

Фиг. 87—90 представляютъ различные виды верхней челюсти, фиг. 91—94—нижней челюсти.

Верхняя челюсть.

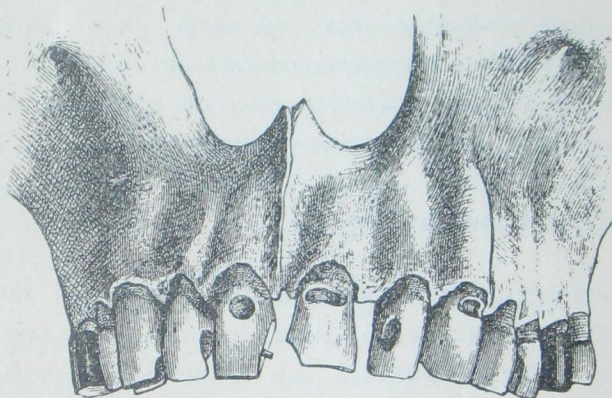
На фиг. 87 видны жевательныя поверхности моляровъ и премоляровъ, небныя и рѣзущія поверхности рѣзцовъ и клыковъ верхней челюсти.



Фиг. 87.

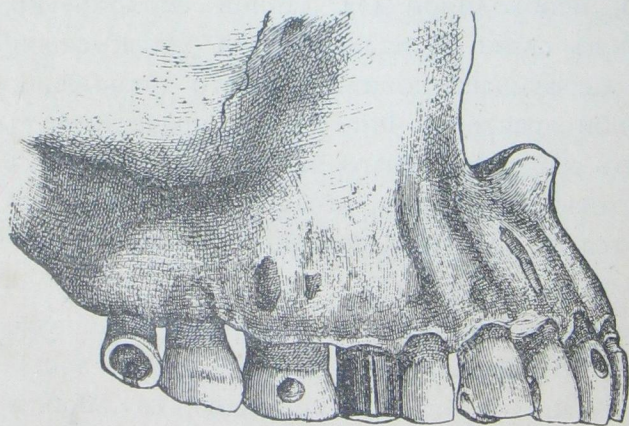
Фиг. 88 представляет видъ верхней челюсти спереди, съ губными и отчасти съ боковыми поверхностями рѣзцовъ и клыковъ.

Фиг. 89 показываетъ полости на щечныхъ поверхностяхъ моляровъ и премоляровъ правой половины верхней челюсти. На рисункѣ видны также и губныя поверхности клыка и правыхъ рѣзцовъ.



Фиг. 88.

Фиг. 90 представляет видъ лѣвой половины верхней челюсти сбоку, при чемъ видны щечныя поверхности моляровъ и премоляровъ, а также губныя поверхности клыка и обоихъ лѣвыхъ рѣзцовъ.



Фиг. 89.

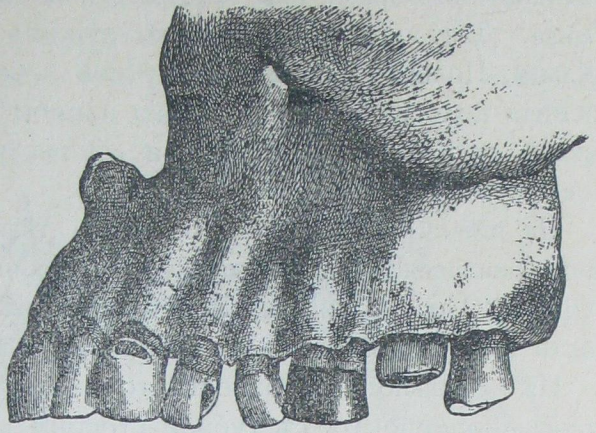
Правый средній рѣзецъ верхней челюсти имѣетъ на мезіальной поверхности большую, простирающуюся почти отъ зубной шейки до рѣзущаго края, полость (фиг. 87 и 88). Недостаётъ части губной и небной стѣнки, такъ что для укрѣпленія пломбы сдѣланъ желобокъ на шейной стѣнкѣ, а по направлению къ рѣзущей поверхности вставленъ анкерный винтъ (фиг. 85 и 86).

На губной поверхности (фиг. 88) того же зуба на-

ходится полость, подготовленная для пломбированія круглымъ кусочкомъ эмали (см. гл. о фарфоровой и стеклянной пломбировкѣ).

На правомъ боковомъ рѣзцѣ находятся двѣ смежныхъ полости: полость на дистальной поверхности (фиг. 87 и 89) сдѣлана доступной посредствомъ разъединенія давленіемъ, полость на мезіальной поверхности (фиг. 87 и 88)—посредствомъ удаленія небной стѣнки.

Костоѣда на рѣжущей поверхности праваго клыка (фиг. 87, 88 и 89) настолько истончила боковыя стѣнки, что, во избѣжаніе отламыванія ихъ во время пломбированія, часть ихъ пришлось удалить. Для фиксаціи



Фиг. 90.

пломбы служатъ два желобка, сдѣланные въ наиболѣе толстой части дентина.

Первый правый премоляръ пораженъ костоѣдой на мезіальной и жевательной поверхностяхъ (фиг. 87). Полость раскрыта и очищена со стороны жевательной поверхности. Для опоры пломбъ служитъ кольцевидный желобокъ на боковыхъ стѣнкахъ. Расщелина на жевательной поверхности вырѣзана и соединена съ главною полостью.

На второмъ правомъ премолярѣ небная стѣнка совершенно отсутствуетъ (фиг. 87, 89). Для того чтобы облегчить возстановленіе первоначальной формы (контурное пломбированіе), наложена кольцевая матрица *Herbst*-а (см. гл.: «Матрицы»). Пульпа омертвѣла. Для укрѣпленія пломбировочнаго матеріала служатъ расширенный щечный каналъ пульпы и винтикъ въ небномъ каналѣ ея.

Каріозныя расщелины жевательной поверхности перваго праваго моляра вырѣзаны (фиг. 87). Прямоугольнаго положенія боковой стѣнки относительно дна достаточно для укрѣпленія пломбы. Стѣнка между полостями еще очень толста, такъ что въ ея удаленіи нѣтъ надобности. Полость на щечной поверхности того же зуба (фиг. 89), по удаленіи каріознаго дентина, получила бочковидную форму, удобную для фиксаціи пломбы.

Расщелины жевательной поверхности втораго праваго моляра (фиг. 87) настолько разрушены костоѣдой, что находящуюся между ними стѣнку пришлось удалить и двѣ самостоятельныя полости слить въ одну.

Большая полость на жевательной поверхности праваго зуба мудрости (фиг. 87 и 89) настолько истончила щечную стѣнку, что ее пришлось отшлифовать корундовымъ колесомъ до полученія прочныхъ краевъ. Легкій желобокъ на щечной стѣнкѣ и вырѣзанная расщелина на жевательной поверхности даютъ пломбѣ прочную опору.

Лѣвый средній рѣзецъ верхней челюсти (фиг. 87 и 88) имѣетъ на рѣзущей поверхности обширную полость. Часть эмалевого края удалена для образованія толстыхъ полостныхъ стѣнокъ. Пульпа омертвѣла. Для укрѣпленія пломбы служить вся пробуровленная полость пульпы. Полость, видимая на губной поверхности (фиг. 88), есть т. н. шейная полость. Для укрѣпленія пломбы здѣсь служатъ полукруглый желобокъ на шейной стѣнкѣ и два неглубокихъ опорныхъ пункта на боковыхъ стѣнкахъ.

На небной поверхности бокового лѣваго рѣзца (фиг. 87) изображена эмалевая борозда, часто встрѣчающаяся въ видѣ врожденнаго дефекта. По удаленіи каріознаго дентина шаровиднымъ боромъ, полость сама собою приняла необходимую для пломбированія форму.

На мезіальной поверхности того же зуба (фиг. 88) полость пришлось формировать съ губной стороны, такъ какъ зубъ оказался немногo повернутымъ въ сторону клыка. Для удержанія пломбы достаточно кольцевиднаго желобка, слегка углубленнаго въ сторону зубной шейки и къ рѣзущей поверхности.

Полость на шейкѣ лѣваго клыка (фиг. 88 и 90) сформирована такимъ же образомъ, какъ и на лѣвомъ среднемъ рѣзцѣ. Полость на рѣзущей поверхности клыка (фиг. 87), по удаленіи разрушенныхъ дентинныхъ слоевъ, получила раковинообразную форму. Для укрѣпленія пломбы сдѣланъ кольцевидный желобокъ.

Боковые поверхности обоихъ лѣвыхъ премоляровъ (фиг. 87 и 90) разрушены на большемъ протяженіи. Для полученія крѣпкихъ, прочныхъ стѣнокъ надо было удалить тонкіе эмалевые края. Вслѣдствіе этого промежутокъ между зубами сдѣлался такъ великъ, что возстановленіе первоначальной формы представляется неумѣстнымъ. Послѣ пломбировки между зубами останется V-образный промежутокъ (постоянное разъединеніе), изъ котораго будетъ очень легко удаленіе пищевыхъ частицъ.

Коронка перваго лѣваго моляра (фиг. 87 и 90) почти совершенно разрушена. На практикѣ слѣдуетъ подвергнуть корни антисептическому лѣченію и пломбированію, что надолго сохранить ихъ годность. Къ такимъ корнямъ можно прикрѣпить коронку изъ листоваго золота или открытое платиновое кольцо, которое окружало бы остатки коронки. Въ послѣднемъ случаѣ кольцо пломбуется амальгамой до жевательной поверхности, а для укрѣпленія пломбы служатъ выскребанные каналы пульпы и нѣсколько ушекъ изъ платиновой проволоки, припаянныхъ ко внутренней сторонѣ платинового кольца.

Остатокъ коронки втораго лѣваго моляра (фиг. 87 и 90) показываетъ, какимъ образомъ приспособляютъ такое кольцо или цѣлую коронку изъ листоваго золота къ сохранившемуся пеньку.

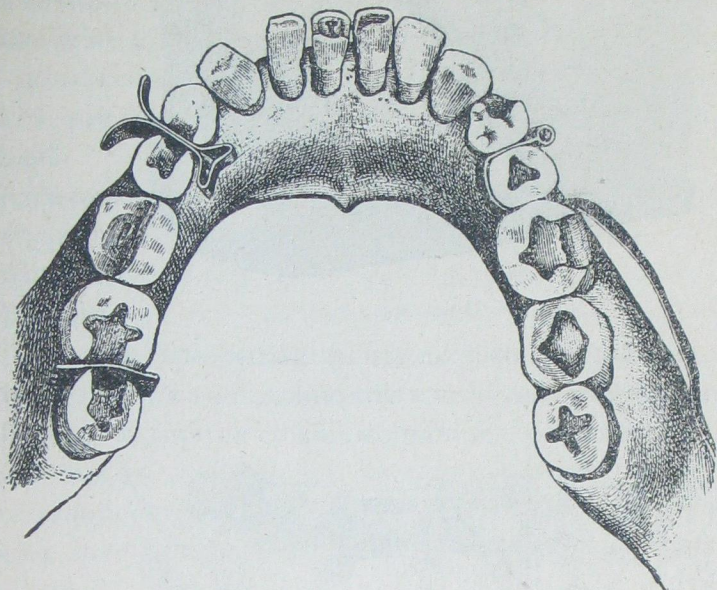
Стѣнки по бокамъ дѣлаются при помощи шлифованія параллель-

ными, для того чтобы металлическая полоса плотно прилегала вокругъ ко всѣмъ точкамъ зубныхъ стѣнокъ.

Полость пульпы расширена и по бокамъ снабжена желобками для укрѣпленія пломбировочнаго матеріала.

На жевательной поверхности *лѣваго зуба мудрости* (фиг. 87) находится простая центральная полость. Такъ какъ не существуетъ никакихъ расщелинъ, то этой полости придана круглая форма.

На мезіальной поверхности *зуба мудрости* (фиг. 90) находится полость, которая, какъ это всегда необходимо при существованіи второго моляра, должна быть раскрита по большей



Фиг. 91.

части со стороны жевательной поверхности. Но такъ какъ въ данномъ случаѣ коронка второго моляра почти совершенно исчезла, а вмѣстѣ съ тѣмъ уничтожилось всякое препятствіе для подготовки и пломбирования, то полость была раскрыта и подготовлена съ боковой поверхности, тѣмъ болѣе, что стѣнка ея, обращенная къ жевательной поверхности, еще очень толста.

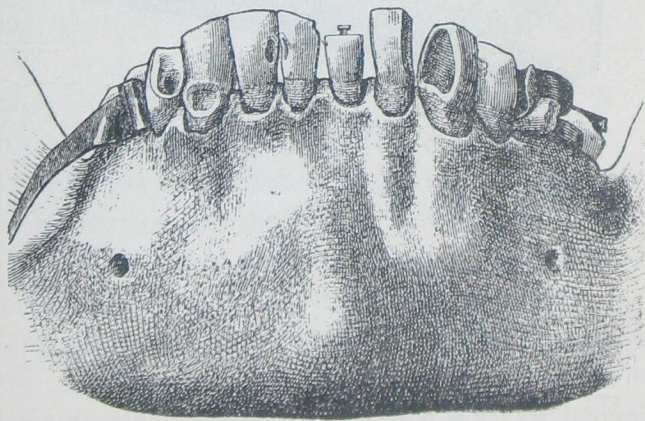
Нижняя челюсть.

Фиг. 91 представляетъ видъ всей нижней челю-

сти. Здѣсь видны жевательныя поверхности моляровъ и премоляровъ, язычныя, а отчасти и рѣзущія поверхности клыковъ и рѣзцовъ.

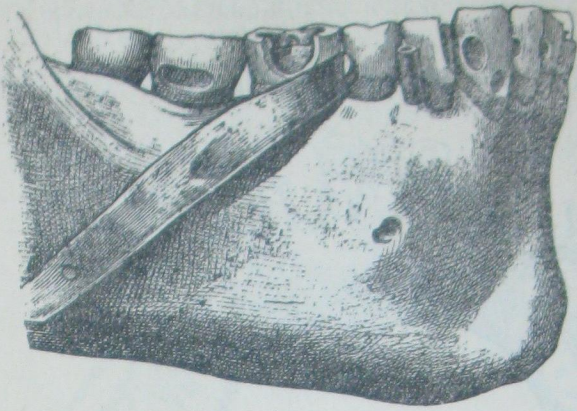
На фиг. 92 представлены губныя и отчасти боковыя поверхности рѣзцовъ и клыковъ.

На фиг. 93 изображены щечныя поверхности правыхъ, на фиг. 94 — лѣвыхъ моляровъ и премоляровъ, а также часть клыковъ и рѣзцовъ.



Фиг. 92.

Средній правый рѣзецъ (фиг. 91 и 92) имѣетъ на рѣзущей поверхности полость, простирающуюся и на мезіальную поверхность. Въ



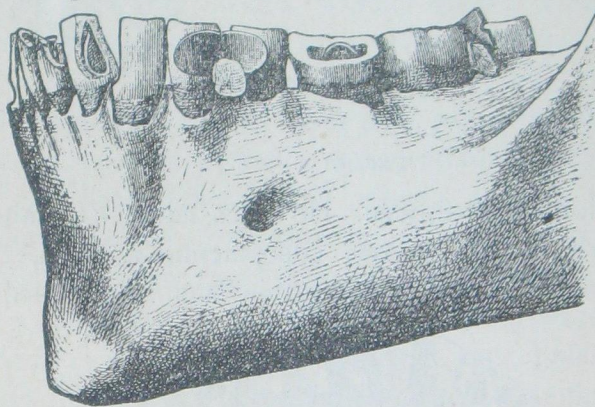
Фиг. 93.

этомъ случаѣ показана золотая контурная пломбировка, и для опоры сдѣланы довольно глубокіе желобки, а по направленію къ мезіальной поверхности—опорное отверстіе.

Полость на дистальной поверхности того же зуба (фиг. 92), а равно смежныя полости бокового праваго рѣзца (фиг. 92) и полость

на дистальной поверхности праваго клыка (фиг. 93)—раскрыты съ губной поверхности, такъ какъ это описано въ главѣ о подготовкѣ полостей.

Укрѣпленію пломбировочнаго матеріала способствуютъ кольцевид-



Фиг. 94.

ные опорные желобки, которые на шейномъ краѣ и къ рѣзущей поверхности сдѣланы неглубокими, такъ какъ здѣсь находятся самыя толстыя стѣнки полости.

Полости на шейкѣ праваго клыка (фиг. 92 и 93) дана такая же форма, какъ и полости на губной поверхности лѣваго средняго рѣзца верхней челюсти, но въ дан-

номъ случаѣ не было надобности углублять по бокамъ опорный желобокъ, такъ какъ для укрѣпленія пломбы достаточно плоскаго, кольцевиднаго желобка, имѣющаго равномѣрную глубину.

Громадный дефектъ на мезіальной поверхности перваго праваго премоляра (фиг. 92 и 93) простирается до полости пульпы. Стѣнка, обращенная къ жевательной поверхности, удалена по причинѣ ея непрочности, такъ что получается очень удобный доступъ для подготовки и пломбированія канала пульпы. На боковыхъ стѣнкахъ сдѣланы глубокіе опорные желобки, которые соединены съ расширеннымъ входомъ канала пульпы.

На второмъ правомъ премолярѣ (фиг. 91) вырѣзаны расщелины жевательной поверхности. Полость имѣетъ видъ треугольника (фиг. 81). Ея стѣнки образуютъ съ дномъ прямые углы и потому сообщаютъ ей форму удобную для пломбировки.

На дистальной поверхности того же зуба, надъ самой шейкой, находится полость (фиг. 93); ея стѣнка, обращенная къ жевательной поверхности, настолько толста, что, вопреки правилу, служащему для большинства случаевъ, не должна быть удаляема. Въ данномъ случаѣ прекрасный доступъ въ полость достигнутъ удаленіемъ части щечной поверхности; съ этой стороны и произведена очистка отъ каріозныхъ массъ и формированіе полости. При пломбированіи ея матеріалъ, не удерживаясь въ полости, легко проскальзываетъ между зубами. Для устраненія этого неудобства пользуются ленточной матрицей, утолщенный конецъ которой вкладываютъ между смежными поверхностями премоляровъ, а самая лента проводится вокругъ язычной стѣнки второго премоляра, а затѣмъ—между нимъ и первымъ моляромъ.

На первомъ правомъ молярѣ (фиг. 91 и 93) костоѣдой поражены жевательная и щечная поверхности. При выскребываніи обнаружилось, что обѣ полости сообщаются. Поэтому пришлось удалить находящійся между ними эмалевый мостикъ и изъ обѣихъ полостей образовать *одну*.

Расщелины на жевательной поверхности второго праваго моляра вырѣзаны на всемъ своемъ протяженіи (фиг. 91). По удаленіи эмалевыхъ угловъ, полость приобрѣла форму ромбическаго ящика. Желобки сдѣланы въ боковомъ, щечномъ и язычномъ направленіяхъ, тогда какъ мезіальная полостная стѣнка поставлена подъ тупымъ угломъ ко дну полости, для того чтобы пломбировочный матеріалъ въ этомъ мѣстѣ могъ быть лучше уплотненъ.

Полость на щечной поверхности (фиг. 93) расширена только въ трехъ направленіяхъ. Мезіальная стѣнка, такъ же какъ и въ предыдущей полости, образуетъ съ дномъ полости тупой уголъ.

Полость на жевательной поверхности праваго зуба мудрости вырѣзана въ видѣ горизонтальнаго креста съ закругленными концами.

На *лѣвой половинѣ нижней челюсти* коронка *средняго рѣзца* лишена почти третьей части рѣзущей поверхности. Пульпа омертвѣла, верхушечное отверстіе закрыто; въ корень канала вставленъ золотой винтикъ (фиг. 91 и 92), пуговчатый конецъ котораго выдается надъ полостными краями. Онъ служитъ для укрѣпленія пломбировочнаго матеріала.

Дистальная поверхность *боковаго лѣваго рѣзца* разрушена на всемъ своемъ протяженіи (фиг. 92 и 94). Но такъ какъ костоѣда не проникла до пульпы, то проведеніе опорныхъ желобковъ безъ поврежденія пульпы представляло значительныя затрудненія. Желобки идутъ вокругъ полости, между дентиномъ и эмалью. Дентинъ, покрывающій пульпу, образуетъ внутри полости бугорокъ (фиг. 94).

Лѣвый клыкъ (фиг. 92) пораженъ костоѣдой на мезіальной поверхности. Тонкіе эмалевые края удалены, отчего исчезла часть зубного

контура; но она легко можетъ быть восстановлена, такъ какъ форма полости позволяетъ употребить болѣе объемистую пломбу. Пульпы уже не существуетъ, расширенный входъ въ каналъ корня служить опорнымъ пунктомъ.

Оба лѣвыхъ премоляра (фиг. 91 и 94) поражены костоѣдой на касательныхъ поверхностяхъ. Полости были раскрыты съ жевательной поверхности, расщелины—вырѣзаны.

При пломбированіи обѣихъ полостей хорошія услуги оказала матрица; въ данномъ случаѣ, какъ видно изъ рисунка, была употреблена матрица Müller-а (см. гл.: «Матрицы»).

Первый лѣвый моляръ (фиг. 91 и 94) разрушенъ такимъ же образомъ, какъ и аналогичный зубъ правой половины челюсти; щечная поверхность и большая часть жевательной отсутствуютъ. Пульпа не сохранилась. Для задержки пломбы въ просверленныхъ каналахъ корня укрѣплены съ помощью цемента оба конца металлической проволоки, такъ что послѣдняя образуетъ въ полости ушко, за которое и зацѣпляется пломбировочный матеріалъ.

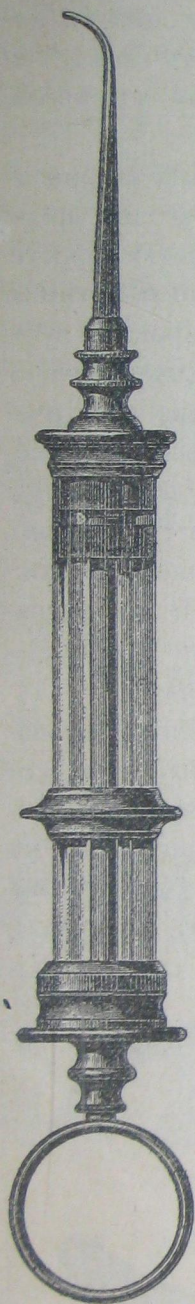
Полости на второмъ лѣвомъ молярѣ и зубѣ мудрости (фиг. 91 и 94) простираются черезъ жевательную поверхность и мезіальную, resp. дистальную поверхность къ зубной шейкѣ. Расщелины жевательной поверхности широко вырѣзаны, а полости снабжены круговыми опорными желобками. Для облегченія пломбировки въ этомъ случаѣ между обоими зубами также вложена матрица [матрица Jack-а (см. гл.: «Матрицы»)], которая укрѣплена деревяннымъ клиномъ.

Осушеніе полостей и прегражденіе доступа влаги.

Послѣ подготовки полости необходимо удалить находящіеся въ ней осколки. Это достигается промываніемъ тепловатой водой. На фиг. 95 изображенъ стеклянный шприцъ, на фиг. 96—резиновый шаръ. Оба вполне пригодны для этой цѣли. Употребленіе холодной воды, къ сожалѣнію практикуемое нѣкоторыми зубными врачами, слѣдуетъ считать непроситительной небрежностью, такъ какъ холодная вода, впрыскиваемая въ выскребанный зубъ съ живою пульпой, причиняетъ сильныя боли.

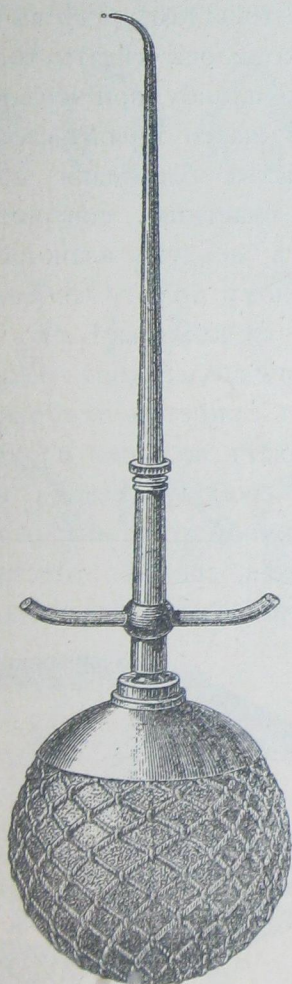
Прежде чѣмъ приступить къ пломбированію полости, необходимо совершенно осушить ее, а во время операціи преграждать доступъ влажности. Прониканіе влаги въ полость влечетъ за собою очень скоро возобновленіе костоѣды вокругъ пломбы и подъ нею. Когезивная золотая фольга подъ вліяніемъ влажности теряетъ свое важнѣйшее и драгоцѣннѣйшее качество—когезивность. Отдѣльные частички когезивнаго золота только тогда прочно пристають одна къ другой, если онѣ вступаютъ въ соединеніе совершенно сухими. Иногда простого дыханія бываетъ достаточно, чтобы уничтожить когезивность. Вотъ

почему съ давнихъ поръ усердно искали способа предохранить осушенную полость отъ прониканія слюны. Для этой цѣли употребляютъ салфетки, льняные платочки, которыми обкладываютъ пломбируемый зубъ, удерживая ихъ пальцами лѣвой руки. Въ недавнее время *Witzel* и *Sperling* рекомендовали шарики изъ ваты, которая вкладывается между десной и щекой, resp. губой, для того чтобы, впитывая въ себя слюну, они препятствовали затеку ея въ полость. Создано множество инструментовъ, имѣющихъ цѣлью удерживать неподвижно языкъ, для того чтобы онъ не оттѣснялъ къ пломбируемымъ зубамъ жидкости, собирающіяся во рту. Для удаленія слюны часто употребляются слюн-



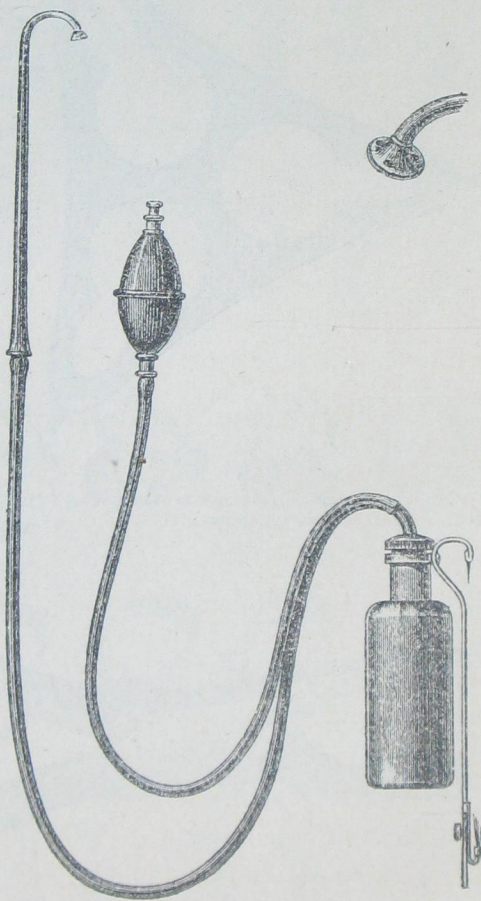
Фиг. 95.

Стеклянный шприцъ для промыванія выскребанной полости.



Фиг. 96.

Резиновый шаръ для той же цѣли, что и фиг. 95.



Фиг. 97.

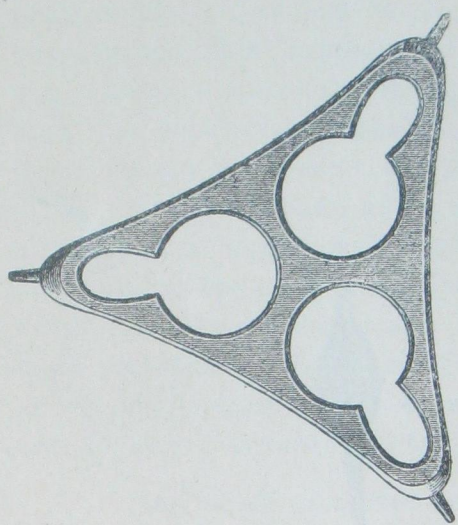
Насосъ для удаленія слюны при пломбированіи.

ные насосы различной конструкціи (фиг. 97); во многихъ случаяхъ они дѣйствительно оказываютъ большія услуги для устраненія значительныхъ количествъ слюны. Долгое время для удаленія слюны изъ операционнаго поля считалось хорошимъ средствомъ также закры-

тіе слюннаго протока; но я никогда не могъ бы одобрить этого способа.

Если процессъ пломбированія затягивается, то слюна проникаетъ все-таки сквозь салфетку или сквозь шарикъ ваты и наводняетъ полость. Если послѣдняя находится у края десны или подъ нимъ, то почти нѣтъ возможности удержать просачивающуюся слюну, или кровь, идущую изъ слегка поврежденной десны.

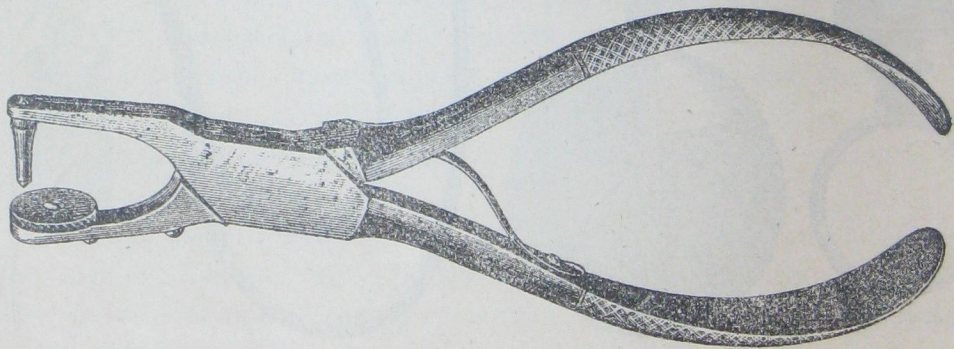
Только со времени изобрѣтенія, сдѣланнаго *Varnit*-омъ, американскимъ зубнымъ врачомъ, явилась возможность на какое угодно время безусловно преграждать доступъ влажности въ пломбируемую полость. Это изобрѣтеніе состоитъ изъ простой тонкой **резиновой пластинки** (коффердамъ, руббердамъ), которая позволяетъ пломбировать зубы



Фиг. 98.

Пробойникъ (тройной) для продѣлыванія отверстій въ коффердамъ.

золотомъ тамъ, гдѣ въ прежнее время приходилось дѣлать только пластическую пломбу, при чемъ послѣдняя все-таки часто теряла свои сохраняющія свойства благодаря доступу слюны. Эта пластинка совершенно преграждаетъ доступъ влажности къ операционному полю. Особенное преимущество ея заключается въ томъ, что лѣвая рука оператора, не занятая держаніемъ салфетки или шарика ваты, сохраняетъ во время пломбированія полную свободу. Резина готовится различной толщины, отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ мм. (тонкая, средняя, толстая); чаще всего употребляются пластинки средней тол-

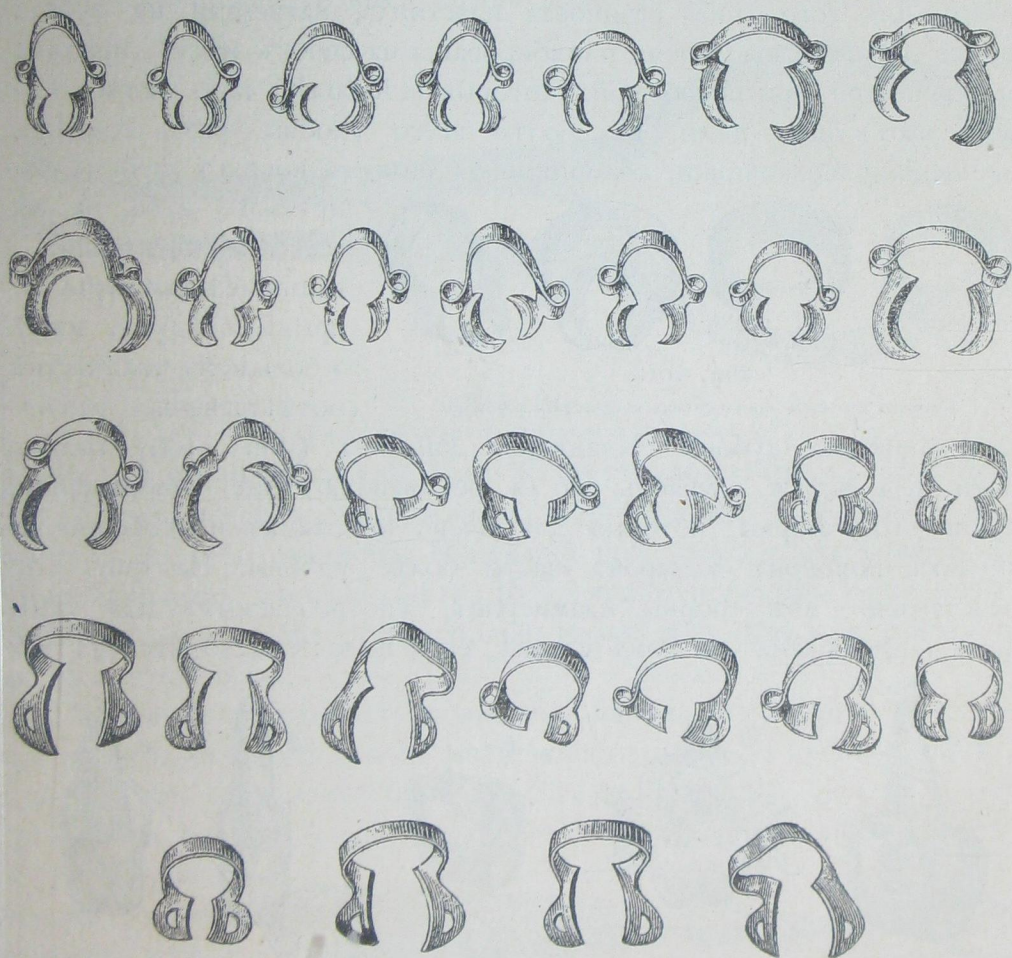


Фиг. 99.

Пробойные щипцы для той же цѣли, что и фиг. 98.

шины, наилучше удовлетворяющія всѣмъ требованіямъ. Въ резиновой пластинкѣ около 15 снт. ширины и 20 снт. длины продѣлывается столько отверстій, сколько предполагается изолировать зубовъ. Эти отверстія, величиною въ пятую часть діаметра соотвѣтственнаго зуба, про-

дѣлываются посредствомъ **пробойника** (фиг. 98) или **пробойныхъ щипцовъ** (фиг. 99), для того чтобы они имѣли совершенно круглую форму и острые гладкіе края. Если употребляютъ пробойникъ, то подъ резину подкладываютъ свинцовую пластинку. Употребленіе пробойныхъ щипцовъ ясно изъ рисунка; большія отверстія предназначены для моляровъ, среднія—для крупныхъ рѣзцовъ, клыковъ и премоляровъ, маленькія—для верхнихъ боковыхъ и нижнихъ рѣзцовъ. Отверстія должны быть пробиваемы въ достаточномъ отдаленіи отъ края резины, для того чтобы коффердамъ совершенно изолировалъ ротъ и преградилъ притокъ слюны черезъ край пластинки. Обыкновенно, кромѣ пломбируемаго зуба, изолируютъ еще одинъ или нѣсколько сосѣднихъ, для болѣе свободного обозрѣнія операціоннаго поля. Отверстія должны находиться на разстояніи



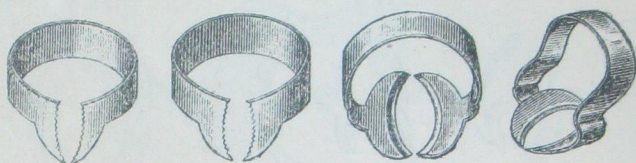
Фиг. 100.

Стальные кламмеры *Palmer*-а для укрѣпленія на зубахъ коффердама.

2—4 мм. одно отъ другого. Промежутокъ между отверстіями зависитъ отъ величины ихъ, отъ толщины резиновой пластинки и отъ расположенія изолируемыхъ зубовъ. Если они находятся слишкомъ

близко одно отъ другого, то слюна, можетъ легко проникнуть между зубовъ; если же промежутокъ слишкомъ великъ, то резина образуетъ складку, которая служитъ помѣхой, закрывая часть полостного края. Часто зубы стоятъ такъ тѣсно, что введеніе резины въ промежутки между ними представляетъ затрудненія. Въ этомъ случаѣ зубы разъединяютъ на день посредствомъ вкладыванія ваты, или же проводятъ между ними очень тонкой пилой (фиг. 72). Смазываніе краевъ отверстій масломъ, глицериномъ или мыломъ способствуетъ иногда болѣе легкому вдвиганію резины въ промежутки.

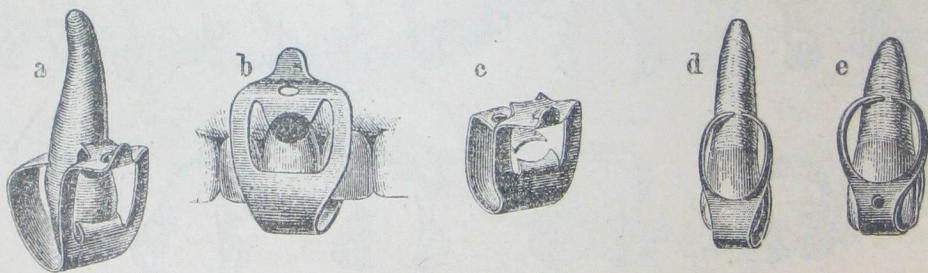
Правильное наложеніе коффердама требуетъ нѣкотораго упражненія. Начинающіе часто дѣлаютъ промахи въ томъ отношеніи, что пробиваютъ отверстія не надлежащей величины и не на надлежащемъ мѣстѣ, отчего легко происходитъ разрывъ пластинки и просачиваніе слюны. Для того чтобы резиновая пластинка, натянутая на зубахъ, прочно держалась во время пломбированія на своемъ мѣстѣ, придумано множество приспособленій, которыя всѣ болѣе или менѣе удовлетворяютъ своей цѣли. Но болѣе всего удобны, безъ сомнѣнія, навошенные шелковинки, которыя обматываются вокругъ шейки изо-



Фиг. 101.

Стальные кламмеры для короткихъ коническихъ коронокъ.

лируемаго зуба, и маленькіе пружинные стальные кламмеры, которыхъ слѣдуетъ имѣть въ большомъ количествѣ, соотвѣтственно различнымъ формамъ зубовъ. Кламмеры *Palmer*-а (фиг. 100) годятся почти для всѣхъ случаевъ, но я рекомендую еще изображенныя на фиг. 101 формы, которыя для очень короткихъ и особенно маленькихъ коронокъ моляровъ часто болѣе удобны. На фиг. 102. представлены двѣ формы кламмеровъ, употребляемыхъ для укрѣпленія коффердама въ томъ случаѣ, если полость находится на зуб-



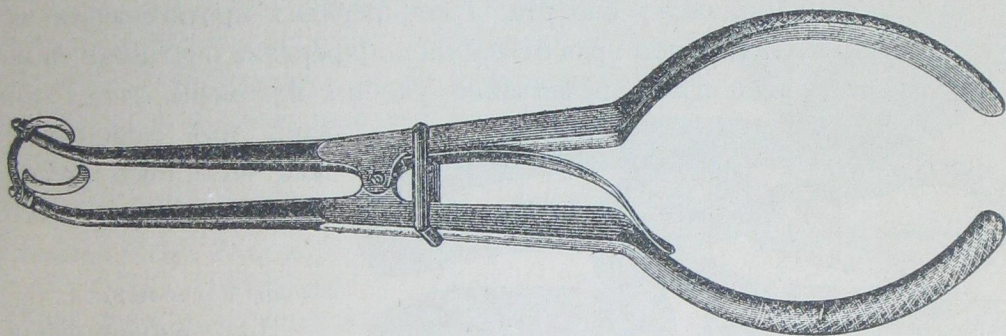
Фиг. 102.

Стальные кламмеры для укрѣпленія коффердама, если полость находится на зубной шейкѣ или подъ нею;
а—с—*How*-а, d—e—*Evans*-а.

ной шейкѣ, а именно: шейный кламмеръ *How*-а и кламмеръ *Evans*-а. Въ недавнее время *Ivory* сталъ готовить наборъ изъ шести кламмеровъ, который можетъ быть особенно рекомендуемъ. Вторымъ очень важнымъ средствомъ для укрѣпленія коффердама служитъ шелковин-

ка. Хорошо навощенные нитки, около 30 снт. длиною, изъ не слишкомъ тонкаго бѣлаго некрученного или раскрученного шелка, обматываются вокругъ зубной шейки и здѣсь завязываются двойнымъ узломъ, для предотвращенія соскальзыванія.

Кламмеры обыкновенно употребляются только для моляровъ и пре-моляровъ, рѣже—для клыковъ и рѣзцовъ. Шелковинки употребляются чаще для переднихъ зубовъ. При наложеніи коффердама искусный ассистентъ приносить большую помощь, но опытный дантистъ можетъ обойтись и безъ него. Коффердамъ берутъ обѣими руками, слегка растягиваютъ отверстія большимъ и указательнымъ пальцами и надѣваютъ на соотвѣтственные зубы. Пока ассистентъ удерживаетъ резину въ этомъ положеніи, врачъ вводитъ нитку между зубами, обматываетъ ею каждый зубъ и, продвинувъ ее плоской гладилкой ниже края десны, крѣпко завязываетъ ее какъ можно ниже на зубной шейкѣ, для того



Фиг. 103.

Щипцы для накладыванія стальныхъ кламмеровъ.

чтобы она не соскользнула. Если желаютъ употребить въ дѣло кламмеръ, то ассистентъ придерживаетъ коффердамъ, а операторъ насаживаетъ на зубы кламмеръ. Послѣдній при этомъ растягиваютъ обѣими стальными щипцами (фиг. 103), концы которыхъ вкладываются съ внутренней поверхности его, или вводятся въ отверстія, находящіяся на его вѣтвяхъ.

Надавливая на рукоятку щипцовъ, можно достаточно раздвинуть кламмеръ и наложить его по возможности ниже на зубной шейкѣ, не причиняя въ тоже время боли деснамъ.

Кламмеръ и шелковинка зачастую употребляются одновременно.

Если нужно, на-примѣръ, изолировать первый и второй моляръ и первый пре-моляръ, то, по на-ложеніи коффердама, на второмъ молярѣ укрѣпляется кламмеръ, а первые моляръ и пре-моляръ обвязываются нитками.



Фиг. 104.

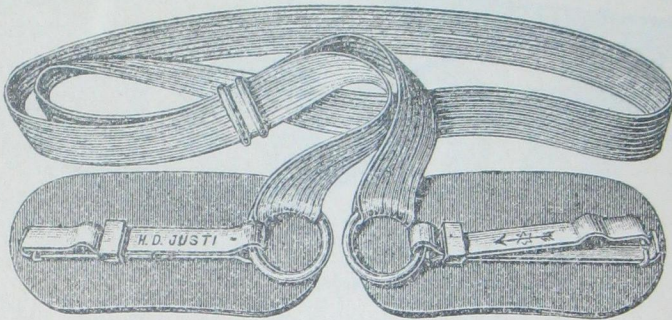
Инструментъ служащій для проведенія между зубами коффердама при помощи шелковинки, натянутой на его вилочкѣ.

При отсутствіи ассистента, поступаютъ слѣдующимъ образомъ. Прежде всего на изолируемый зубъ накладываютъ соотвѣтственный кламмеръ, затѣмъ растягиваютъ отверстіе въ коффердамъ обѣими руками и насаживаютъ его на кламмеръ и зубъ, медленно растягивая коффердамъ сзади напередъ. Если нужно и сосѣдніе зубы держать въ сухомъ видѣ, то и на нихъ накладывается коффердамъ черезъ другія приготовленныя отверстія. Для удобнаго продвиганія коффердама между тѣсно стоящими зубами, употребляютъ изображенный на фиг. 104 инструментъ.

Существуетъ и другой способъ помощью кламмера накладывать коффердамъ на премоляры. Кламмеръ захватывается щипцами, а его ободокъ проводится въ отверстіе коффердама. Отвисающую часть послѣдняго обматываютъ вокругъ щипцовъ, для того чтобы имѣть возможность видѣть полость рта, и накладываютъ кламмеръ на зубъ. Затѣмъ щипцы вынимаютъ изо рта, а коффердамъ протягивается черезъ кламмеръ такъ, чтобы края отверстія коффердама очутились ниже кламмера. Для этой цѣли чрезвычайно удобны кламмеры *Ivory*, такъ

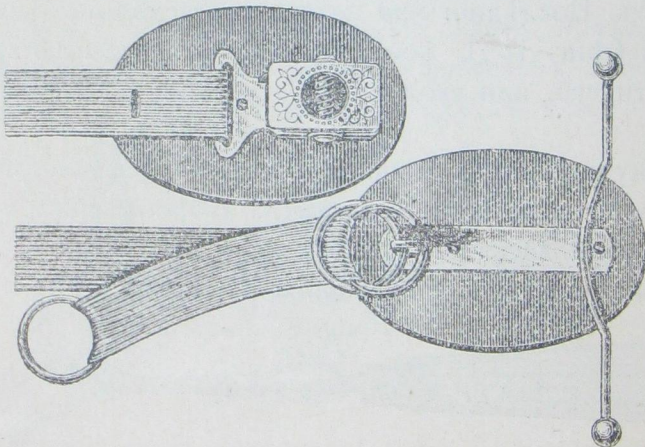
какъ ихъ захватывающая часть такъ изогнута, что натянутый коффердамъ легко соскальзываетъ съ нея.

При изолированіи двухъ зубовъ только въ исключительныхъ случаяхъ употребляютъ два кламмера, такъ какъ передній изъ нихъ закрываетъ операционное поле и затрудняетъ употребленіе инструментовъ. Но если этого нельзя избѣжать, то дужка передняго кламмера, сидящаго на первомъ зубѣ, должна быть обращена впередъ, дужка же задняго должна имѣть противоположное направленіе.



Фиг. 105.

Держатель коффердама по Cogswell-ю.



Фиг. 106.

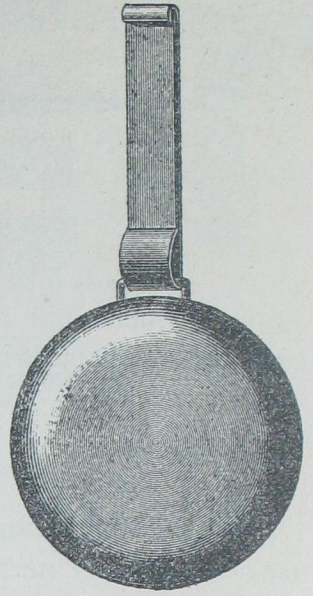
Держатель коффердама по Sachs-у.

Висящія по бокамъ части коффердама удерживаютъ внѣ рта посредствомъ особаго держателя. На фиг. 105 и 106 изображены такіе держатели: первый—изобрѣтенный Cogswell-емъ, второй—мною. Концы

коффердама укрѣпляются въ держатель, лента котораго обводится кругомъ головы пациента. Для того чтобы складки коффердама не мѣшали, къ ихъ свободнымъ краямъ привѣшиваютъ небольшія гири (фиг. 107). Если шелковинками обвязаны нижніе зубы, то нитки обрѣзываются не у самаго узла, какъ это дѣлается на верхней челюсти, а связываются своими концами еще разъ, и къ нимъ прикрѣпляется гиря, которая оттягиваетъ губу нѣсколько внизъ и тѣмъ даетъ возможность лучшаго обозрѣнія зубовъ.

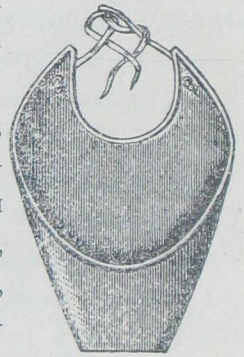
Коффердамъ часто тяготитъ пациента, потому что его сторона, обращенная къ губѣ и подбородку, смачивается слюной, вызывая непріятное ощущеніе. Для устраненія этого неудобства, между губой и коффердамомъ вкладывается маленькая льняная салфетка, величиною около 20 кв. сант. Если пациентъ не въ состояніи удалить скопляющуюся слюну изо рта посредствомъ глотанія, то пускаютъ въ дѣло **слюнный насосъ**, изображенный на фиг. 97. Для собиранія слюны, которая течетъ изо рта и могла бы пролиться на платье, употребляется также пропитанный резиновой массой льняной мѣшочекъ, называемый **слюноприемникомъ** (фиг. 108).

Изолировавъ соотвѣтственные зубы и убѣдившись, что слюна нигдѣ не можетъ просочиться, приступаютъ къ тщательному высушиванію полости пѣриками ваты, промокательной бумагой или кусочками трута, еще разъ изслѣдуютъ самымъ тщательнымъ образомъ, не остались ли какія-нибудь каріозныя частицы, которыя въ совершенно осушенной полости легко различимы, и затѣмъ округляютъ и полируютъ уцѣлѣвшіе острые края полостей. Послѣ этого полости должны быть еще хорошо промыты спиртомъ или хлороформомъ. Оба вещества обладаютъ способностью при испареніи захватывать съ собою оставшуюся влагу. Примѣненіе **дезинфицирующихъ средствъ**, карболовой кислоты, сулемы и т. д. бываетъ очень полезно въ тѣхъ случаяхъ, когда для защиты пульпы пришлось оставить слои дентина, уже пораженные костоѣдой. При этомъ я почти всегда употребляю растворъ карболовой кислоты (5,0) и алкоголя (95,0). Пропитанный этой смѣсью кусочекъ ваты или губки кладутъ на 2—3 минуты на размягченные дентинные слои, а затѣмъ снова осушаютъ полость съ помощью кусочка стерилизованной губки. Такъ какъ абсолютное отсутствіе влаж-



Фиг. 107.

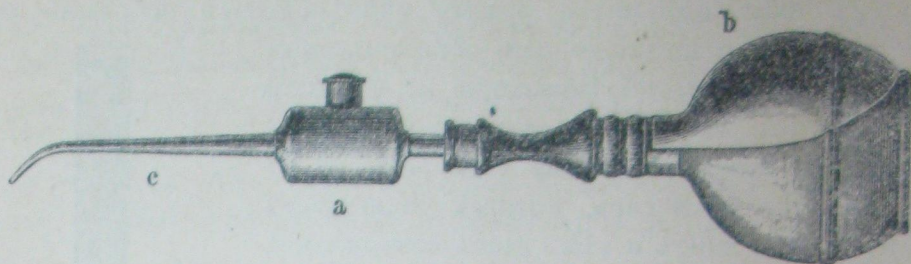
Металлическая гиря, прикрѣпляемая къ коффердаму.



Фиг. 108.

Пропитанный резиной, не промокаемый льняной мѣшочекъ для собиранія слюны (слюноприемникъ).

ности есть первое условіе успѣха, то для этой цѣли въ полость проводить еще струю нагрѣтаго воздуха. На фиг. 109 изображенъ очень



Фиг. 109.

Шприцъ для осушенія зубной полости посредствомъ вдуванія теплаго воздуха.

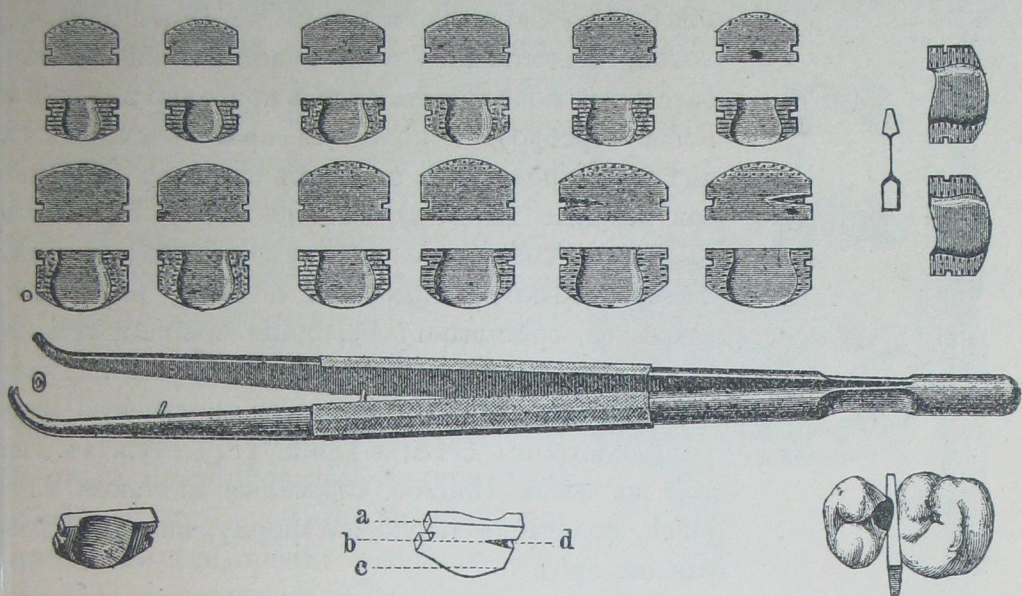
удобный маленькій аппаратъ: *а* нагрѣвается на спиртовомъ пламени; при сжиманіи резинового баллона *б*, черезъ трубку *с* проходитъ въ полость нагрѣтый воздухъ и поглощаетъ оставшуюся въ ней влагу.

Матрицы.

Подъ матрицами, употребляемыми при пломбированіи, разумѣются маленькія тонкія металлическія пластинки или кольца, которыя имѣютъ своимъ назначеніемъ сложныя полости, лишенныя одной или нѣсколькихъ боковыхъ стѣнокъ, превращать въ простыя. До недавняго времени матрицу приготавливали изъ кусочка листовой стали, теперь же придумано множество различныхъ формъ, которыя въ соотвѣтственныхъ случаяхъ могутъ быть употребляемы съ большей или меньшей пользой и часто значительно облегчаютъ возстановленіе нормальнаго контура зубовъ.

Для переднихъ зубовъ матрица употребляется очень рѣдко. Но на премолярахъ и молярахъ она часто чрезвычайно облегчаетъ работу. Возьмемъ, напр., первый верхній моляръ. Положимъ, онъ имѣетъ на дистальной поверхности значительную полость, которая захватываетъ и нѣкоторую часть жевательной поверхности. Для того чтобы превратить эту полость въ т. н. центральную или простую, нужно на мѣсто недостающей боковой стѣнки вложить матрицу, которая во время пломбированія будетъ представлять собою уничтоженную боковую поверхность. Между первымъ и вторымъ молярами вкладывается стальная пластинка и укрѣпляется съ помощью гладкаго клина изъ апельсиноваго дерева, который втискивается между металлической пластинкой и мезиальной поверхностью второго моляра, по возможности ближе къ зубной шейкѣ. Лучше вдвигать два маленькихъ клина, одинъ со стороны щекъ, другой—со стороны неба, resp. языка. Для болѣе прочнаго укрѣпленія деревяннаго клина, его можно смочить въ растворѣ сандарака сиропообразной консистенціи. Клинья, равно какъ и матрицы должны быть хорошо укрѣплены, иначе давленіе, оказываемое во время пломбированія, можетъ сдвинуть ихъ съ мѣста.

Матрицы, предложенныя *Jack-омъ* (фиг. 110), были первымъ усовершенствованіемъ первоначальныхъ гладкихъ стальныхъ кружковъ.—

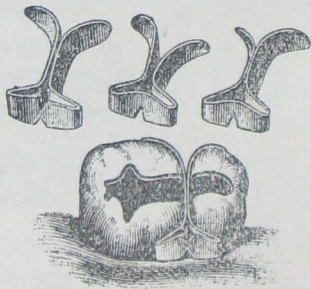


Фиг. 110.

Матрицы *Jack-a*.

Сдѣланныя на нихъ углубленія соотвѣтствуютъ тѣмъ формамъ зуба, которыя требуется возстановить. Съ ихъ помощью представляется возможность выдающейся части пломбы придавать кругловатыя очертанія, соотвѣтственно обыкновенной формѣ утраченныхъ частей зуба. Матрицы, предложенныя *Müller-омъ* (фиг. 111), годятся для тѣхъ случаевъ, когда приходится пломбировать одновременно два смежныхъ зуба: одинъ—съ мезіальной стороны, другой—съ дистальной. (Фиг. 112 представляетъ матрицы *W. A. Woodward-a*).

Если сосѣдній зубъ, который необходимъ для укрѣпленія матрицъ *Jack-a* и *Müller-a*, отсутствуетъ, или расшатанъ, такъ что давленіе, вызываемое втискиваемымъ деревяннымъ клиномъ, можетъ вредно отозваться на періостѣ, или, наконецъ, если пломбированіе необходимо совершить на дистальной поверхности зуба мудрости,—то пользуются кольцевой или ленточной матрицей. Она состоитъ изъ тонкой упругой металлической полоски, которая накладывается вокругъ пломбируемаго зуба и затѣмъ на концахъ соединяется въ видѣ замкнутого кольца. На фиг. 113 изображены матрицы: 1, 2, 3, 4—*Guilford-a*, 5—*Pinney*, 6—*Brophy*; употребленіе ихъ ясно видно изъ рисунка.

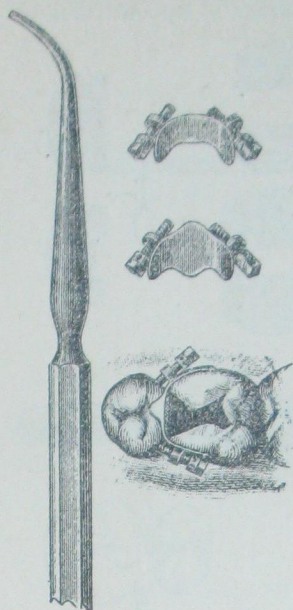


Фиг. 111.

Матрицы *Müller-a*.

Если зубныя стѣнки чересчуръ тонки и непрочны, такъ что ихъ приходится удалить, и коронка при этомъ въ значительной мѣрѣ теряетъ свою форму, то для полного возстановленія зубного контура

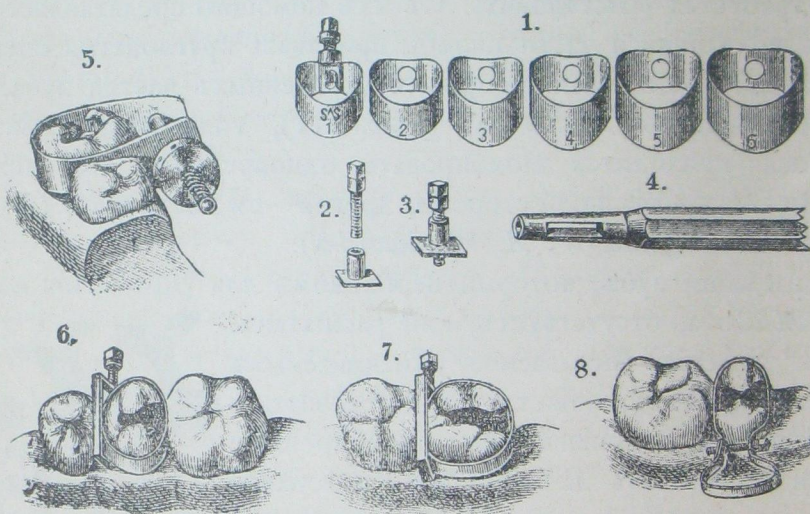
поступаютъ слѣдующимъ образомъ. Прежде чѣмъ приступить къ выскребанію и удаленію непрочныхъ боковыхъ стѣнокъ, зубъ окружаютъ тонкой металлической полосой, достигающей отъ зубной шейки до жевательной поверхности (очень пригодно для этого новое серебро), и концы ея крѣпко сжимаютъ вмѣстѣ посредствомъ плоскихъ щипцовъ (кольцевая матрица *Herbst-a*); затѣмъ ленту снимаютъ съ зуба и спаиваютъ оловомъ въ видѣ кольца. Теперь только раскрываютъ полость, выскребываютъ ее, срѣзываютъ негодныя боковыя стѣнки и, по окончаніи этой процедуры, снова надѣваютъ на зубъ точно пригнанную кольцевую матрицу. Матрицы *Levett-a* (фиг. 114) служатъ для той же цѣли. Пломба, сдѣланная въ такой матрицѣ, получаетъ такую же форму, какую имѣлъ раньше зубъ.



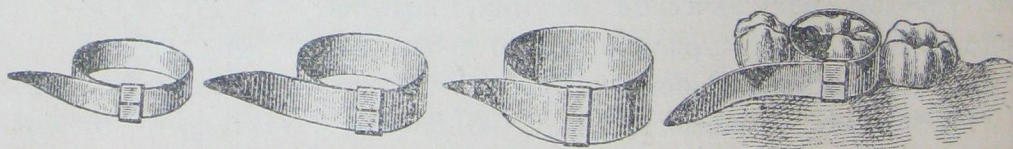
Фиг. 112.

Матрицы *W. A. Woodward-a*.

При употребленіи матрицъ необходимо обращать особое вниманіе на шейный край полости, для того чтобы въ этомъ мѣстѣ, гдѣ легче всего вновь возникаетъ



Фиг. 113.

Кольцевыя матрицы: 1, 2, 3, 4—*Guilford-a*, 5—*Pinney*, 6—*Brophy*.

Фиг. 114.

Матрицы *Levett-a*.

костюда, пломбировочный матеріалъ прилегалъ совершенно плотно и правильно. Нѣкоторые дантисты употребляютъ матрицы только для

пластическихъ пломбировокъ, такъ какъ, по ихъ словамъ, матрицы закрываютъ полость отъ глазъ и часто мѣшаютъ полному прилеганию золота къ шейному краю полости. Хотя и я рекомендую употребленіе матрицъ не для всѣхъ случаевъ, но подчасъ онѣ все же приносятъ большую пользу; безъ нихъ удовлетворительная пломбировка часто можетъ быть сдѣлана лишь при величайшей ловкости и терпѣніи; съ ихъ же помощью работа чрезвычайно упрощается и облегчается.

Молотокъ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію техники пломбированія, я упомяну о необходимыхъ для этой манипуляціи инструментахъ, между которыми главное мѣсто занимаетъ **молотокъ**.

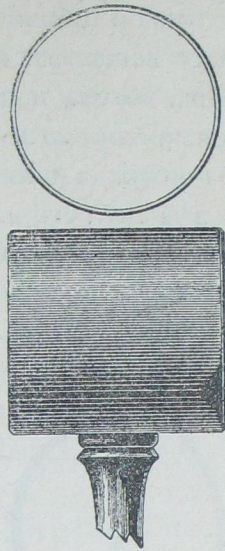
Однимъ изъ важнѣйшихъ условій хорошей золотой пломбы служитъ, кромѣ полного прилеганія золота къ полостнымъ краямъ, равномерное, по возможности массивное (безъ всякихъ поръ) сцѣпленіе отдѣльныхъ слоевъ золота между собой. Съ этою цѣлью производится, насколько это позволяетъ толщина полостныхъ стѣнокъ, близость пульпы и общая чувствительность зуба, сильное сдавливаніе вложенныхъ въ полость кусочковъ золота.

Уже въ 1838 году *E. Merritt* упоминаетъ объ употребленіи молотка при пломбированіи зубовъ золотомъ, но тогдашніе дантисты сочли этотъ въ настоящее время почти необходимый инструментъ вреднымъ, изъ боязни, что сотрясеніе зуба можетъ вызвать раздраженіе періоста.

Д-ръ *Atkinson* изъ Нью-Йорка рекомендовалъ въ 1861 году употребленіе молотка для сообщенія возможно большей твердости и массивности верхнему слою золотой амальгамы.

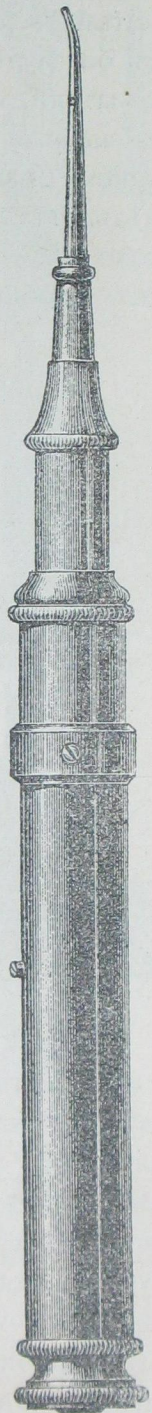
Почти 30-лѣтній опытъ показалъ, что разумное и осторожное употребленіе молотка мало утомляетъ какъ пациента, такъ и оператора и придаетъ безусловно лучшія качества золотой пломбѣ, чѣмъ простое нажиманіе рукой.

Были испробованы молотки разнообразнѣйшихъ формъ и вса, изъ



Фиг. 115.

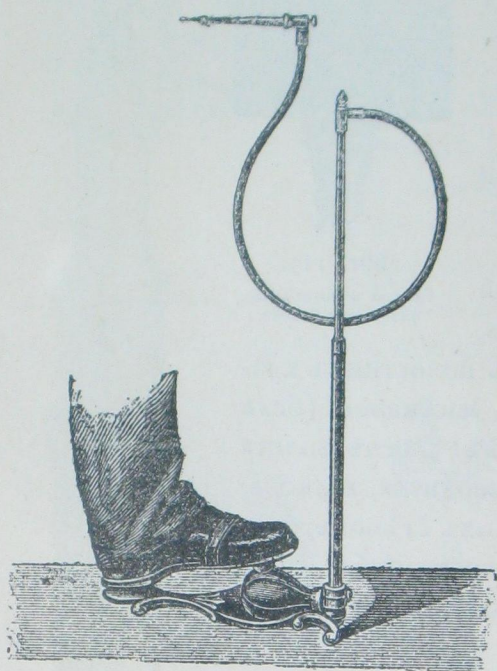
Ручной молотокъ для уплотненія золота.



Фиг. 116.

Автоматическій молотокъ. Snow-a и Lewis-a.

дерева, металла, слоновой кости, твердаго каучука и т. л., при чемъ наиболѣе цѣлесообразнымъ оказался простой свинцовый молотокъ, покрытый твердой тонкой оболочкой изъ болѣе твердаго вещества: дерева, латуни, серебра, золота и пр. и снабженный рукояткой около 20 снт. длиною. Диаметръ молотка долженъ имѣть отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ снт., его длина около $2\frac{1}{2}$ —3 снт. (фиг. 115). Свинецъ сообщаетъ ему способность

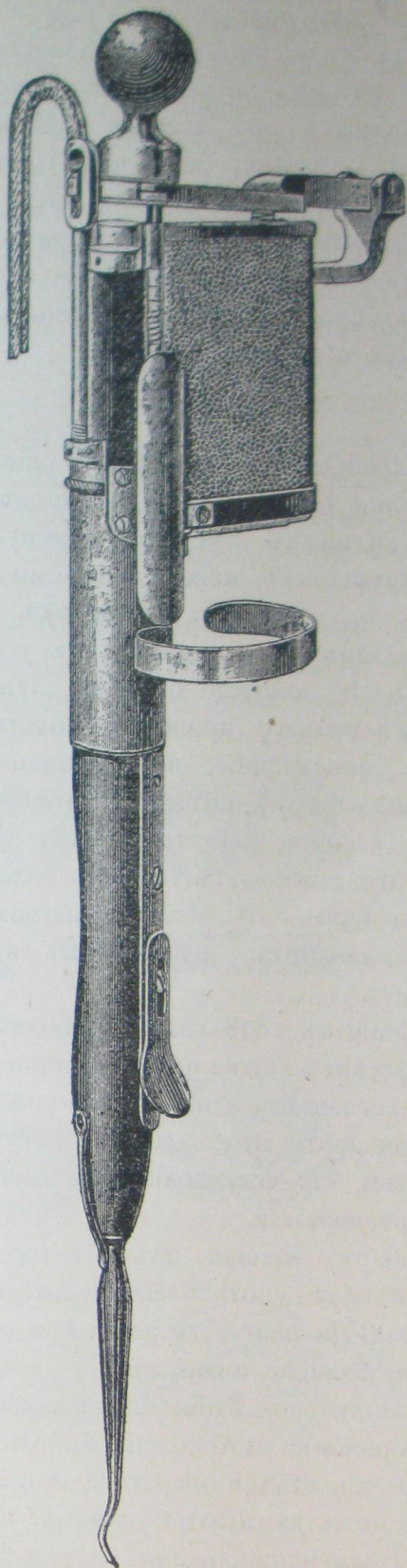


Фиг. 117.

Ножной пневматическій молотокъ.

т. наз. мертвого удара, т. е. устраняетъ вибрированіе зуба и инструмента, что, по сравненію съ ударомъ молотка изъ стали, слоновой кости, дерева, рога или твердаго каучука, способствуетъ значительному уменьшенію чувствительности зуба.

Запломбировавъ часть полости при помощи нажатія рукой, приступаютъ къ уплотненію золота молоткомъ. Конечъ штолфера ставятъ прямо на поверхностный слой золота, а помощникъ, легко и упруго



Фиг. 118.

Электро-магнитный молотокъ, изобрѣтенный Bonwill-омъ и усовершенствованный H. H. -омъ.

удерживая молотокъ въ рукѣ, наноситъ имъ короткіе, быстро слѣдующіе одинъ за другимъ удары по рукояткѣ штопфера.

Такъ какъ при употребленіи этого молотка помощь ассистента по меньшей мѣрѣ желательна, то изобрѣли цѣлый рядъ автоматическихъ, механическихъ, пневматическихъ и электрическихъ молотковъ, которые почти всѣ удовлетворяютъ своему назначенію.

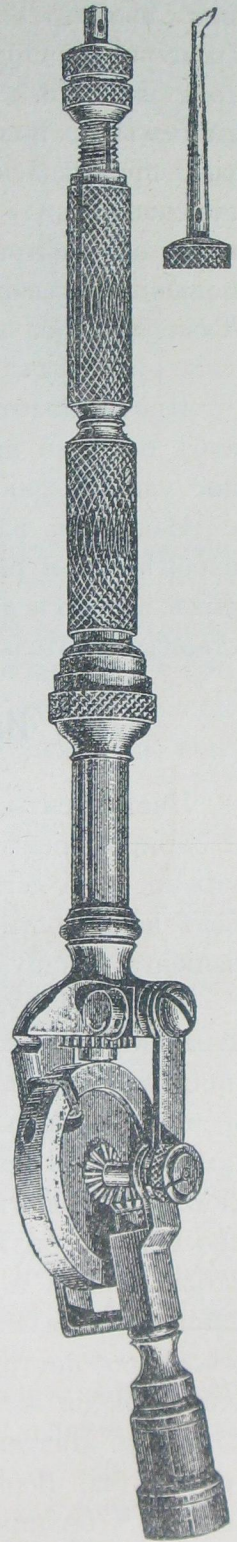
Ранѣ всего появился автоматическій молотокъ *Snow*-а и *Lewis*-а (фиг. 116). Вскорѣ послѣдовало подобное же изобрѣтеніе *Salmon*-а.

Оба состоятъ изъ металлической гильзы и пружины, которая, при надавливаніи на ввинченный штопферъ, сжимается и производитъ ударъ, регулируемый винтомъ.

Kirby устроилъ пневматическій молотокъ. Онъ представляетъ собою металлическую трубку, въ которой находится стержень изъ стали или слоновой кости. Посредствомъ накачиванія и выкачиванія воздуха стержень движется вверхъ и внизъ и ударяетъ по вставленному въ трубку штопферу. Лежащій на землѣ резиновый баллонъ, соединенный съ металлической гильзой посредствомъ резиновой трубки, нажимается ногой, при чемъ воздухъ вгоняется въ гильзу и толкаетъ стержень (фиг. 117). Подниманіе ноги снова оттягиваетъ стержень къ противоположному концу трубки. *Telschow* предложилъ маленькій воздушный насосъ, который, въ соединеніи съ бормашиной, дѣлаетъ возможной очень быструю смѣну ударовъ.

Sternfeld примѣнилъ для воздушнаго насоса электрическій двигатель, что дѣлаетъ ненужнымъ обременительную ножную работу оператора. (Сходны съ этимъ оба молотка *Rauhe*).

Изобрѣтенный *Bonwill*-емъ и усовершенствованный *Webb*-омъ электрическій молотокъ (фиг. 118) представляетъ очень остроумное приспособленіе, которое въ свое время пользовалось большимъ распространеніемъ, да и до сихъ поръ предпочитается многими дантистами. Затѣмъ слѣдуютъ различнаго рода механическіе молотки, изъ которыхъ наибольшее распространеніе получили молотки *Power*-а и *Elliott*-а.



Фиг. 119.

Механическій молотокъ
Bonwill-а.

Новѣйшее, безспорно, самое простое и потому наиболѣе практичное изобрѣтеніе представляетъ механическій молотокъ *Vonwill-я* (фиг. 119). Онъ соединяется съ наконечникомъ бормашины. Вращаемое машиной колесо ударяетъ особымъ возвышеніемъ, находящимся на немъ, по выдающемуся металлическому стержню, къ концу котораго прикрѣпленъ штопферъ. Стальной винтъ даетъ возможность регулировать силу удара. Если вращеніе производить не посредствомъ ноги, но электрическимъ двигателемъ, то мы получимъ во всѣхъ отношеніяхъ драгоцѣнный, можно почти сказать, образцовый инструментъ. Тяжесть этого молотка будетъ вначалѣ, пожалуй, затруднять и утомлять руку врача, но къ этому легко можно привыкнуть.

Кромѣ молотка и нажатія рукой, пробовали уплотнять золото въ зубъ особыми щипцами, но этотъ способъ имѣетъ очень ограниченное употребленіе и потому нашелъ очень мало подражателей.

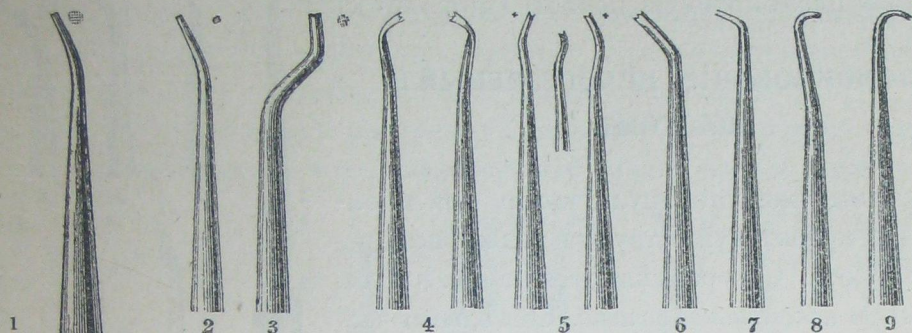
Наконецъ, ради курьеза слѣдуетъ упомянуть еще о томъ, что были изобрѣтены и рекомендованы также инструменты, съ помощью которыхъ пациентъ долженъ былъ вдавливать золото въ полость посредствомъ жевательныхъ движеній.

Инструменты для пломбированія.

Инструменты, служащіе для введенія золота, необходимо передъ пломбированіемъ расположить такимъ образомъ, чтобы ихъ всегда можно было легко достать безъ потери времени и такимъ образомъ безъ надобности не затягивать и безъ того несовсѣмъ пріятную для пациента манипуляцію.

Для болѣе удобнаго размѣщенія необходимыхъ для пломбированія зуба инструментовъ, матеріаловъ и пр. можно рекомендовать столъ, придѣланный къ подвижной стѣнной ручкѣ, такъ что всѣ расположенные на немъ инструменты можно легко достать, не покидая своего положенія съ правой стороны операціоннаго кресла. Въ зуботехническихъ депо и въ продажѣ находится цѣлый рядъ различныхъ приспособленій, изъ которыхъ особенно практичное устройство имѣютъ столы *Allan-а* и *Holmes-а*. Но, по моему мнѣнію, эти столы снабжены слишкомъ маленькой верхней доской, которая представляетъ мало мѣста для инструментовъ; кромѣ того, число выдвижныхъ ящиковъ для храненія наиболѣе употребительныхъ инструментовъ также недостаточно. Поэтому я устроилъ столъ, который устраняетъ означенныя неудобства. Верхняя доска его значительно увеличена, онъ имѣетъ 9 плоскихъ выдвижныхъ ящиковъ, предназначенныхъ для храненія экскаваторовъ, штопферовъ, боровъ, кусочковъ губки, шариковъ ваты, матрицъ, кламмеровъ и пр.,—однимъ словомъ, для всѣхъ вспомогательныхъ приспособленій, которыя необходимы для подготовки пломбированія,

финируванія, очистки и лѣченія зубовъ. Подъ доской помѣщается продолговатый четырехугольный металлическій ящикъ, который представляетъ собою спиртовую лампу; черезъ доску проходитъ короткая трубка съ фитилемъ. Такое устройство дѣлаетъ невозможнымъ опро-



Фиг. 120.

Шпатель для уплотненія золота нажиманіемъ рукой.

кидываніе лампы, которое легко происходитъ при неожиданныхъ движеніяхъ нервныхъ пациентовъ.

На верхней доскѣ стола устроенъ станокъ, на которомъ помѣщается шприцъ для вдунанія теплаго воздуха; это приспособленіе даетъ возможность при выскребаніи полости непрерывно подогревать шприцъ находящуюся подъ нимъ спиртовой лампой.

Сбоку устроено нѣсколько открытыхъ ящиковъ, назначенныхъ для разнаго рода шпателей. Эти инструменты при пломбированіи приходится часто мѣнять, и такимъ размѣщеніемъ ихъ устраняется излишняя потеря времени.

Четыре маленькихъ пузырька для медикаментовъ вдѣланы въ доску, чтобы ихъ нельзя было опрокинуть.

Для вкладыванія, сдавливанія и уплотненія золота специалистами предложено и фабрикантами старательно изготовлено громадное множество инструментовъ. Хотя съ плоскими инструментами даже самый искусный врачъ не сдѣлаетъ вполне хорошей пломбировки, однако слѣдуетъ воздерживаться отъ примѣненія слишкомъ большого числа инструментовъ, для того чтобы въ долгихъ поискахъ за желательной формой не терять много времени.

Для большей части случаевъ совершенно достаточны формы, изображенныя на фиг. 120 и 121: первая предназначена для нажиманія рукой, вторая—для ударовъ молоткомъ.

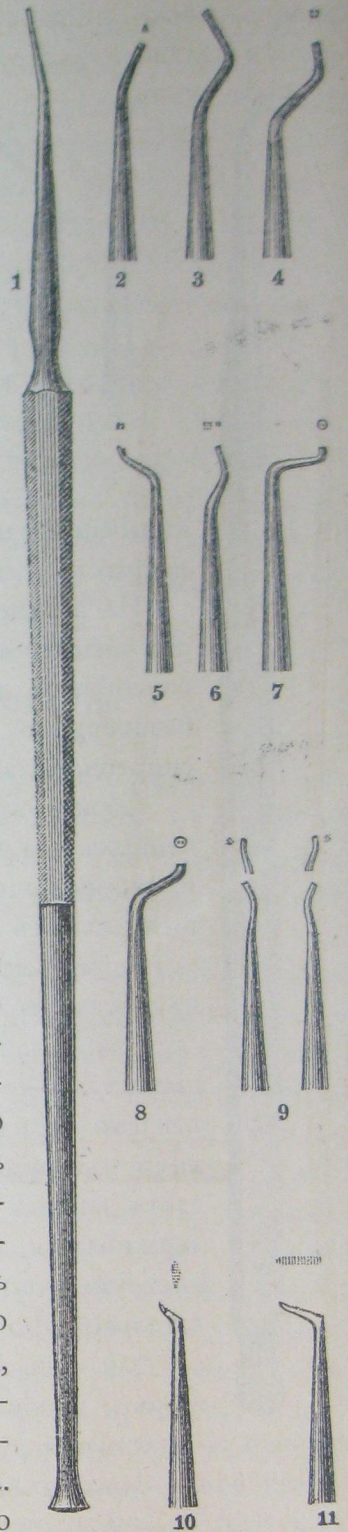
Для пломбированія мягкой фольгой необходимы инструменты съ болѣе зазубренными концами, чѣмъ для когезивнаго золота. Наборъ, предложенный Bing-омъ въ Парижѣ (фиг. 122), очень удобенъ и имѣетъ большое распространеніе.

Кромѣ штопферовъ, необходимъ еще пинцетъ, который служитъ для захватыванія кусочковъ губки, ваты и пр., вкладываемыхъ въ полость для осушенія; этотъ пинцетъ служитъ въ то же время и для захватыванія и введенія золота въ пломбируемую полость (фиг. 123).

Пломбированіе некогезивнымъ золотомъ.

Какъ мы уже упомянули выше, для пломбированія зубовъ существуютъ различные препараты золота. Они раздѣляются на два класса: *когезивное* и *некогезивное золото*. Отдѣльные частицы перваго обладаютъ свойствомъ, послѣ легкаго прокаливанія на спиртовомъ пламени, при- ставать другъ къ другу отъ сжиманія иликовки такъ крѣпко, что сваренный изъ такихъ листочковъ кусокъ можетъ плющиться и даже вытягиваться въ проволоку. Некогезивное золото этимъ свойствомъ не обладаетъ.

Мы прежде всего займемся разсмотрѣніемъ обработки **некогезивнаго** золота, такъ какъ до послѣдняго тридцатилѣтія употребляли исключительно этотъ матеріалъ. И въ настоящее время дантисты старой школы еще зачастую предпочитаютъ некогезивное золото. И дѣйствительно, нельзя отрицать, что при искусной обработкѣ оно оказываетъ превосходныя услуги въ дѣлѣ сохраненія каріозныхъ зубовъ. Его преимущество передъ когезивнымъ золотомъ заключается въ томъ, что оно мягче, а потому болѣе тѣсно прилегаетъ къ стѣнкамъ и краямъ полости; это способствуетъ, въ свою очередь, тому, что во многихъ мѣстахъ, въ особенности на боковыхъ поверхностяхъ тѣсно стоящихъ зубовъ, оно вѣрнѣе предотвращаетъ возвратъ костоѣды, чѣмъ когезивное золото. По этой особенности некогезивное золото обозначаютъ названіемъ *мякаго*, а когезивное—*твердаго* золота. Но за то некогезивное золото не пригодно для контурной пломбировки надъ краями полости. Съ другой стороны, поверхность неко-



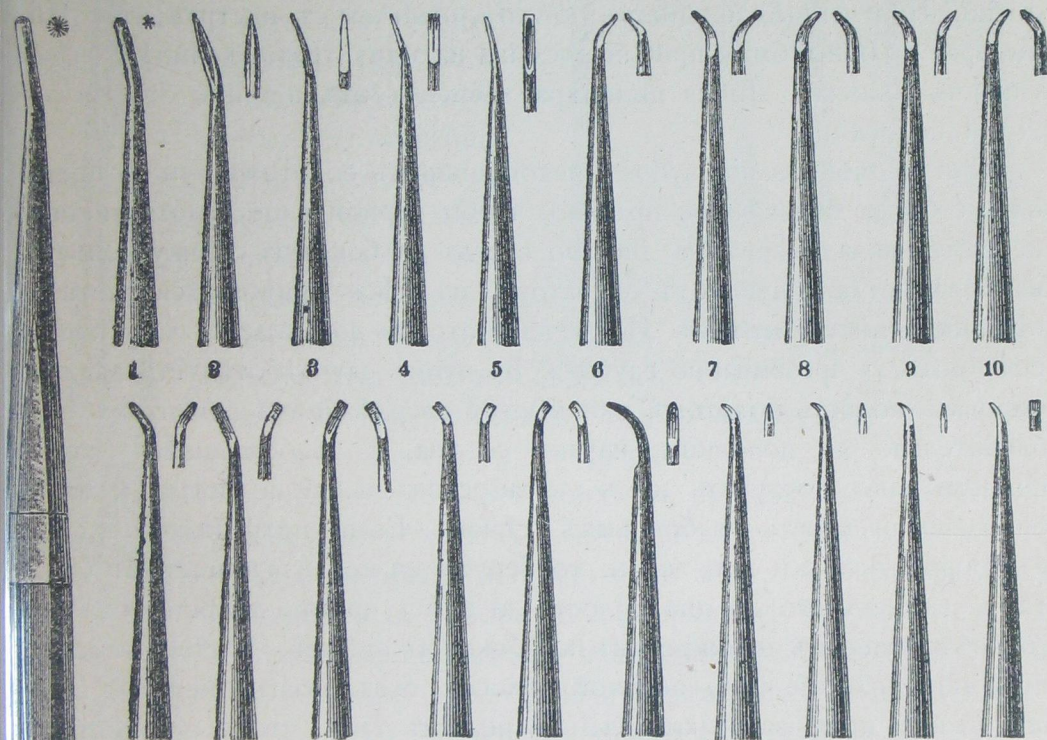
Фиг. 121.

Штопферы для уплотненія золота уда-
рами ручного молотка.

гезивнаго золота никогда не бываетъ столь твердой и прочной, какъ когезивнаго, и потому уже черезъ нѣсколько мѣсяцевъ или лѣтъ наружная поверхность пломбы получаетъ негладкій, шероховатый видъ.

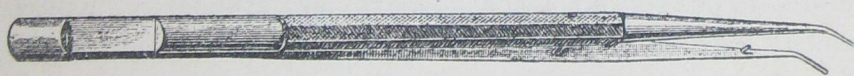
Въ недавнее время стали утилизировать хорошія свойства обоихъ сортовъ золота. Глубокія части полости пломбируютъ мягкимъ золотомъ, поверхностныя—твердымъ. Какимъ образомъ выполняется этотъ комбинированный способъ, я ниже опишу подробнѣе.

Золото примѣняютъ въ тонкихъ листкахъ, величиною около 10 кв. снт. Листовому золоту, называемому также *фольгой*, даютъ удоб-



Фиг. 122.

Штопферы для некогезивнаго золота.



Фиг. 123.

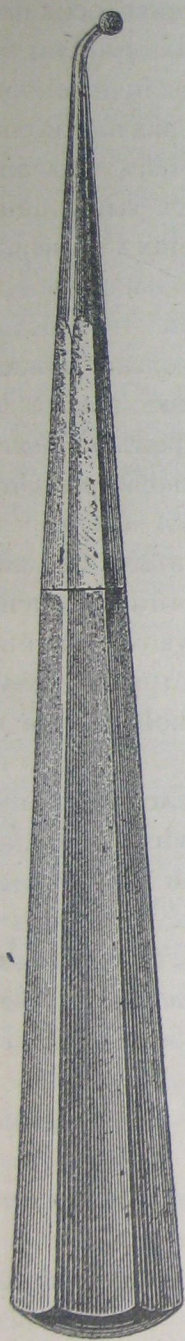
Пинцетъ для захватыванія кусочковъ губки, ваты, золота и проч.

ную для употребленія форму: 1) въ видъ *лентъ* или *полосъ*, 2) въ видъ *шнурка* и 3) въ видъ *цилиндра*. Первая форма получается такимъ образомъ, что, смотря по величинѣ полости, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ листка или цѣлый листокъ (№ 4, 5, 6), складываютъ нѣсколько разъ, пока не образуется полоска длиною въ 10 снт. и шириною въ $\frac{1}{2}$ снт. При этомъ лучше всего пользоваться длиннымъ шпатель-лемъ изъ металла или слоновой кости. Для полученія шнурка, полоску скручиваютъ пальцами на подобіе веревки и употребляютъ въ

дѣло или въ такомъ видѣ, или же разрѣзываютъ ножницами на кусочки, длиною въ $\frac{1}{2}$ —1 снт. Цилиндры можно покупать готовыми, но для того, кто предпочитаетъ самъ заняться ихъ приготовленіемъ, я опишу способъ ихъ производства. Для этого необходимъ особый инструментъ. Онъ состоитъ изъ круглой стальной проволоки, одинъ конецъ которой имѣетъ коническое заостреніе, толщиною съ вязальную спицу, и щель около 1 снт. длины. Одинъ изъ концовъ сложенной полоски листового золота ущемляется въ расщелинѣ, затѣмъ рукоятку вращаютъ вокругъ своей оси, слегка натягивая другой конецъ полоски. Полученный цилиндръ легко снимается съ инструмента. Цилиндры должны быть приблизительно на одну треть длиннѣе, чѣмъ глубина полости. Длина цилиндра зависитъ отъ ширины взятой золотой полоски.

При пломбированіи зубовъ некогезивнымъ золотомъ нужно поставить себѣ за неизмѣнное правило, чтобы первый слой золота никогда не былъ накладываемъ на дно, но всегда на боковую стѣнку полости, наиболѣе отдаленную отъ оператора, и здѣсь прижимался соотвѣтственнымъ инструментомъ. Исключеніе отсюда допускается лишь тогда, если полость чрезвычайно глубока. Въ этомъ случаѣ слѣдуетъ запломбировать полость золотомъ или быстро твердѣющимъ цементомъ приблизительно до половины, начавъ со дна, а съ оставшейся частью полости надо поступать какъ съ самостоятельной полостью, и пломбированіе ея начать съ боковыхъ стѣнокъ. Если употребляютъ золото въ формѣ полоски или ленты, то берутъ ея конецъ пинцетомъ (фиг. 123), вводятъ его до дна полости и здѣсь крѣпко прижимаютъ его соотвѣтственнымъ штопферомъ къ боковой стѣнкѣ. Затѣмъ выступающую изъ полости часть золотой полоски, складываютъ немного выше полостного края, загибаютъ его въ полость такъ, чтобы она достигла дна, и сильно прижимаютъ ее къ первому слою. Когда лента вся вышла, и полость еще не выполнена, берутъ еще одну, а въ случаѣ необходимости, и болѣе, пока вся полость не закроется. Когда полость наполнена уже на половину, слѣдуетъ начать введеніе золота съ противоположной стѣнки. Такимъ образомъ, слой золота постепенно возрастаетъ отъ боковыхъ стѣнокъ по направленію къ центру. *Некогезивное золото должно всегда выдаваться на нѣсколько миллиметровъ надъ краями полости;* по окончаніи пломбированія этотъ излишекъ съ силой придавливаютъ вглубь. Когда полость совершенно выполнена, стараются съ помощью клиновиднаго инструмента произвести на поверхности золота возможно глубокія вдавленія, которыя затѣмъ наполняются болѣе твердыми золотыми цилиндрами. Если повторныя попытки произвести на поверхности пломбы концомъ штопфера углубленія уже не удаются, то можно приступить къ уплотненію поверхности золота, для чего часть золота, выступающая надъ краями по-

лости, сильнымъ нажатіемъ рукой сдвливается какъ можно сильнѣе. На щечныхъ и жевательныхъ поверхностяхъ, а также на всѣхъ легко доступныхъ мѣстахъ, для этого пользуются широкими штопферами. Очень полезенъ въ этомъ случаѣ т. н. роккеръ (фиг. 124), инстру-



Фиг. 124.

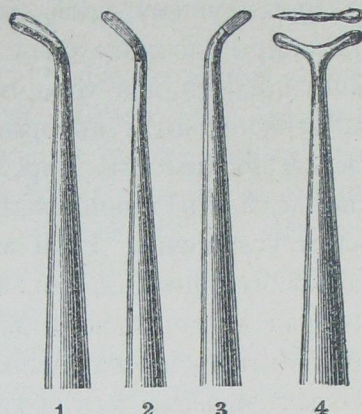
ментъ, оканчивающійся шероховатой пуговкой. Затѣмъ, съ помощью зарубчататаго финирувальнаго инструмента (фиг. 125), который приводится въ движеніе бормашиной, золото по возможности сильнѣе прижимается къ



Фиг. 125.

краямъ полости; для этого инструментъ ставятъ по срединѣ

Инструментъ для уплотненія и полированія золотой пломбы посредствомъ удара.



Фиг. 126.

Инструменты для сглаживанія поверхности золота.

золотой поверхности и, сильно надавливая, проводятъ его по направленію къ краямъ.

Для пломбъ, лежащихъ въ промежуткахъ между зубами, этотъ способъ уплотненія непримѣнимъ, такъ какъ здѣсь не имѣется достаточно мѣста для употребленія роккера или подобнаго инструмента. Въ этомъ случаѣ употребляютъ плоскую полировальную сталь (фиг. 126), съ помощью которой излишекъ золота сильнымъ давленіемъ руки крѣпко прижимается по направленію къ зубнымъ краямъ. Наконецъ, остатокъ золота удаляютъ, а поверхность полируется. Эта также очень важная часть операціи подробно описана въ главѣ: «Финированіе золотыхъ пломбъ».

Фольга въ видѣ длиннаго шнурка или канатика вводится въ полость такимъ же образомъ, какъ и ленточная полоска. Я не нахожу особыхъ преимуществъ въ той или другой формѣ. Выборъ ея основывается на личномъ вкусѣ зубного врача.

Прекрасенъ способъ пломбированія цилиндрами или разрѣзанными на куски шнурками, такъ какъ съ ихъ помощью получается лучшая, т. е. болѣе твердая и гладкая, поверхность. Обѣ формы фольги примѣняются

одинаковымъ образомъ, и то, что ниже сказано о цилиндрахъ, относится и къ разрѣзанному на кусочки шнурку. Цилиндръ воз-

Инструментъ для уплотненія поверхности золотой пломбы (такъ наз. роккеръ).

можно большей величины, какую допускаетъ входъ въ полость, слегка сплющивается пинцетомъ и помѣщается въ полость такимъ образомъ, чтобы онъ стоялъ на днѣ ея параллельно боковой стѣнкѣ. Хорошенько прижавъ его къ боковой стѣнкѣ полости, вводятъ такимъ же образомъ второй цилиндръ, третій и т. д., прижимая каждый къ предыдущему, пока полость не будетъ окончательно выполнена. Цилиндры должны быть приблизительно на одну треть длиннѣе глубины полости, для того чтобы на поверхности получился значительный избытокъ золота, который, въ свою очередь, подъ конецъ вдавливается въ полость. Передъ уплотненіемъ стараются, какъ выше описано, сдѣлать концомъ штопфера на различныхъ мѣстахъ поверхности углубленія. Если это удастся, то эти углубленія наполняются маленькими цилиндрами, пока золото не получитъ такой твердости, которая не допускаетъ дальнѣйшихъ вдавливаній; тогда только можно приступить къ уплотненію, придавливанію и сглаживанію золота у зубныхъ краевъ. Для объясненія способа введенія цилиндровъ *J. Tomes* употребляетъ слѣдующее очень удачное сравненіе: «цилиндры вкладываютъ въ зубъ такимъ же образомъ, какимъ разставляются шары въ стаканообразной подставкѣ». Сочетаніе цилиндровъ съ полосами или шнуркомъ для одной и той же полости также иногда бываетъ очень пригодно. Въ такомъ случаѣ стѣнки полости пломбируются цилиндрами, а центръ—ленточной полосой, или наоборотъ, смотря по тому, какой способъ представляется болѣе удобнымъ для данной формы и данного положенія полости.

Я считаю излишнимъ описывать въ отдѣльности пломбированіе разнообразныхъ полостей, встрѣчающихся во рту. Иначе мнѣ пришлось бы впадать въ безпрестанныя повторенія, которыя спутали бы начинающаго и наскучили опытному практику. Но напоминаніе основныхъ принциповъ пломбированія мягкимъ золотомъ здѣсь будетъ уместно.

Начинать пломбированіе нужно не прежде, чѣмъ мы точно удостовѣримся, что полость совершенно очищена, высушена и имѣетъ надлежащую форму для удержанія пломбы.

Края полости должны не имѣть острыхъ краевъ и быть слегка скошены.

Золото нужно уплотнять всегда по направленію къ боковымъ стѣнкамъ полости, но никогда не по направленію ко дну.

Каждый кусочекъ золота долженъ быть уплотненъ прежде, чѣмъ за нимъ послѣдуетъ другой.

Надъ краями полости всегда долженъ оставаться значительный избытокъ золота.

Начинающій долженъ работать медленно, но тщательно; быстрота прійдетъ сама собою по мѣрѣ навыка: онъ долженъ черпать опытность изъ своихъ неудачъ. Кто отъ природы одаренъ ловкостью рукъ, тотъ,

усвоивъ основныя начала пломбированія золотомъ и научившись отъ дѣльныхъ учителей необходимымъ пріемамъ, будетъ вскорѣ въ состояніи дѣлать хорошія золотыя пломбировки, сначала въ простыхъ, а затѣмъ и въ болѣе трудныхъ и сложныхъ полостяхъ.

Когезивное золото.

Способность отдѣльныхъ частицъ золота къ сдѣпленію между собою послѣ прокаливанія химически чистой золотой фольги еще до сихъ поръ не вполне объяснена. Это свойство золота было открыто въ 1855 году американскимъ зубнымъ врачомъ *Arthur*-омъ и подробно описано въ его сочиненіи: «*Arthur adhesive gold foil, 1857*». Между тѣмъ какъ для некогезивнаго золота примѣняется почти исключительно ручное давленіе, для уплотненія когезивнаго золота пользуются, кромѣ того, и молоткомъ. Инструменты, необходимые для ручного давленія, должны быть, такъ же какъ и штопферы, для некогезивнаго золота, зазубрены на концахъ. При употребленіи молотка штопферы, напротивъ, должны имѣть лишь самыя ничтожныя шероховатости, для того чтобы поверхность готовой пломбы не имѣла поръ и была гладка. Нѣкоторые дантисты совѣтуютъ даже совершенно гладкіе штопферы, не имѣющіе ни насѣчекъ, ни шероховатости, такъ какъ они дѣлаютъ пломбу массивнѣе, плотнѣе и менѣе пористой; однако ихъ слѣдуетъ рекомендовать только опытнымъ техникамъ, такъ какъ у начинающихъ легко случается, что отдѣльныя частички золота, при обработкѣ гладкими штопферами, не пристають другъ къ другу.

Поверхность наконечника штопфера должна вся итти въ дѣло, т. е. касаться поверхности золота на всемъ своемъ протяженіи.

При употребленіи когезивнаго золота получаетъ особенную важность то обстоятельство, чтобы полость была свободна отъ всякой влажности, такъ какъ послѣдняя быстро уничтожаетъ когезивность.

Когезивное золото употребляется въ различныхъ формахъ, изъ которыхъ большая часть получается въ готовомъ для пломбированія видѣ. Очень хороши цилиндры *Williams*-а, изготовляющіеся въ восьми различныхъ калибрахъ, но безусловно годны также и выше упомянутые сорта (фабрикаты *White*-а, *Ash*-а, *Wolrab*-а и др.). Если употребляютъ фольгу, то берутъ по большей части № 4, 5 или 6. Болѣе высокіе нумера, до 160, пригодны только для послѣднихъ слоевъ пломбы, такъ какъ они недостаточно гибки, чтобы вполне точно приспособляться къ неправильнымъ очертаніямъ внутреннихъ стѣнокъ полости. Д-ръ *Webb* совѣтовалъ складывать цѣльный листокъ № 4 втрое или вчетверо и изъ этой ленты, около 3 снт. шириною, вырѣзывать узкія полоски отъ 2 до 4 мм. ширины.

Я раздѣляю цѣльный листокъ № 4 на двѣ или три полосы; каждую изъ нихъ складываю въ узкую ленту, которую разрѣзываю ножницами на куски отъ $\frac{1}{2}$ до 3 снт. длиною. Короткіе, шнуrowидные куски также можно сдѣлать когезивными.

Прокаливаніе золота производится непосредственно надъ пламенемъ спиртовой лампы или надъ некоптящимъ пламенемъ свѣтильнаго газа (Бунзенова горѣлка); для этого берутъ фольгу пинцетомъ за одинъ кончикъ и медленно проводятъ ее черезъ пламя. Не слѣдуетъ доводить нагрѣваніе выше точки каленія, иначе фольга расплавится. Температура, необходимая для достиженія когезивности, зависитъ отъ сортовъ фольги: одни должны быть нагрѣваемы сильнѣе, другіе—меньше.

Такъ какъ успѣшное наложеніе золотой пломбы зависитъ въ значительной мѣрѣ отъ способа обработки золота, то кусочекъ еще не бывшаго въ дѣлѣ сорта слѣдуетъ предварительно прокалить, чтобы испытать его когезивность. Чѣмъ долѣе золото подвергается нагрѣванію, тѣмъ когезивнѣе оно дѣлается. Но при этомъ фольга дѣлается болѣе твердой и потому не столь уже удобной для пломбированія очень неправильныхъ краевъ полости. Вообще говоря, тонкую фольгу и маленькіе цилиндры достаточно бываетъ *одинъ разъ* медленно провести черезъ пламя. Болѣе толстая фольга и болѣе крупныя цилиндры, напротивъ, оставляются въ пламени на нѣсколько секундъ до темнокраснаго каленія. Тѣ кусочки, которые предназначаются для глубокихъ частей полости и непосредственно прикладываются къ зубнымъ стѣнкамъ, должны быть прокаливаться очень мало; наоборотъ, частицы, служащія для образованія поверхности и контурной пломбы, прокаливаются сильнѣе, для того чтобы онѣ приобрѣли болѣе значительную когезивность.

Прокаливаніе золота можно производить также на слюдяной пластинкѣ, подъ которой зажигается огонь. Но этотъ способъ не такъ удобенъ, такъ какъ частицы, находящіяся непосредственно надъ пламенемъ, накаливаются сильнѣе, чѣмъ болѣе отдаленныя, и отдѣльные куски золота получаютъ неодинаковую когезивность.

Маленькій цилиндръ или тонкую золотую ленту вводятъ прежде всего въ опорный пунктъ, опорное отверстіе, если оно сдѣлано, и укрѣпляютъ здѣсь при легкомъ надавливаніи соотвѣтственнымъ инструментомъ, послѣ чего слой золота хорошенько уплотняется при помощи штопфера и молотка. Такимъ же образомъ пломбируютъ другія опорныя точки и затѣмъ укрѣпляютъ нѣсколько большій кусокъ золота, который касается двухъ или всѣхъ опорныхъ пунктовъ. Когда дно полости повсюду покрыто хорошо уплотненнымъ золотомъ, пломбу возводятъ, пользуясь молоткомъ и штопферомъ, до эмалевыхъ краевъ, а если имѣютъ въ виду возстановить утраченный зубной контуръ, то

и выше. Каждый отдѣльный кусочекъ съ самаго начала пломбированія необходимо какъ можно тѣснѣ прижимать къ стѣнкамъ полости; главное же вниманіе нужно обращать на приставаніе золота къ краямъ полости. Если между золотомъ и зубнымъ краемъ останется малѣйшій промежутокъ, то онъ немедленно образуетъ мѣсто для задержки пищевыхъ остатковъ, изъ которыхъ разовьются вызывающія костоѣду кислоты.

Обработкѣ молоткомъ и штопферомъ не слѣдуетъ подвергать слишкомъ большіе куски золота, такъ какъ они, во-первыхъ, для своего уплотненія требуютъ слишкомъ сильныхъ ударовъ, а во-вторыхъ, легко можетъ случиться, что они недостаточно соединятся съ предыдущимъ слоемъ золота, и раньше или позже послѣдуетъ отслаиваніе части пломбы.

Цилиндры изъ когезивнаго золота помѣщаются въ полости не такъ, какъ я описалъ выше для некогезивнаго золота; они укладываются, какъ фольга, одинъ за другимъ, начиная со дна полости.

Для наполненія полости до эмалевыхъ краевъ цилиндры болѣе пригодны, нежели фольга; но для верхнихъ слоевъ пломбы и для восстановленія контура лучше употреблять полоски, сложенные изъ фольги, такъ какъ послѣднія даютъ болѣе плотную и твердую поверхность. Обработка фольговыхъ лентъ электрическимъ, пневматическимъ, автоматическимъ или механическимъ молоткомъ удастся гораздо лучше, чѣмъ обработка болѣе толстыхъ цилиндровъ. Въмѣсто того, чтобы начинать пломбированіе прокаленнымъ золотомъ, слѣдуетъ, какъ это всегда и дѣлають, *класть основаніе пломбы изъ мягкихъ золотыхъ цилиндровъ*. Приблизительно до двухъ третей своей глубины и у краевъ полость запломбировывается при помощи ручного давленія непрокаленнымъ золотомъ, и затѣмъ уже накладывается слой когезивной фольги. Оба сорта золота очень хорошо соединяются другъ съ другомъ, если первыя когезивныя частицы съ силою вдавливаются въ ниже лежащій некогезивный слой посредствомъ ручныхъ штопферовъ. Остальная часть пломбы доканчивается прокаленной фольгой при помощи молотка.

Этотъ способъ гораздо болѣе цѣлесообразенъ по той причинѣ, что при немъ приготовленіе пломбы требуетъ значительно меньше времени, и болѣе мягкая непрокаленная фольга тѣснѣ прилегаетъ къ стѣнкамъ и краямъ полости, благодаря чему вѣрнѣ предотвращается возобновленіе костоѣды; въ то же время поверхность, состоящая изъ когезивнаго золота, тверже и допускаетъ формированіе свободно выдающагося надъ зубомъ контура.

Если форма полости допускаетъ устройство лишь мелкихъ опорныхъ желобковъ, то можетъ случиться, что первый вложенный въ полость и прижатый къ стѣнкѣ цилиндръ не будетъ крѣпко держаться

на своемъ мѣстѣ и, при наложеніи второго цилиндра, измѣнить свое первоначальное положеніе. Такъ какъ прочное основаніе составляетъ необходимое условіе хорошей золотой пломбировки, то въ такихъ случаяхъ первый золотой цилиндръ съ помощью экскаватора, находящаяся въ лѣвой рукѣ, крѣпко придерживаютъ на его мѣстѣ до тѣхъ поръ, пока дно и опорные желобки всей полости не будутъ выполнены слоемъ золота, уплотненнымъ ручнымъ штифферомъ; только плотно утвердивъ основаніе, продолжаютъ пломбированіе. Эта, повидимому, не важная манипуляція часто приноситъ большую пользу, бережется, въ особенности для начинающаго, много труда и предохраняетъ иной разъ отъ неудачи. Послѣдніе слои когезивной золотой пломбы должны быть, если возможно, накладываемы при помощи молотка для полученія плотной, твердой, равномерной поверхности. При употребленіи молотка нужно избѣгать слишкомъ сильныхъ ударовъ, производящихъ сотрясеніе зуба до самаго корня, иначе могутъ послѣдовать явленія періодонтита. Ударъ долженъ быть такой силы, чтобы его даже очень чувствительный паціентъ могъ переносить безъ боли въ теченіе всего времени, необходимаго для пломбированія. Кромѣ того, прибѣгать къ молотку можно лишь тогда, когда стѣнки и края полости уже покрыты слоемъ золота; въ противномъ случаѣ подъ вліяніемъ удара молотка можетъ произойти отломъ кусочковъ эмали или дентина. (См. пломбированіе кристаллическимъ золотомъ).

Золото-платина.

Этотъ матеріалъ съ нѣкотораго времени употребляется многими врачами съ особеннымъ предпочтеніемъ на тѣхъ мѣстахъ переднихъ зубовъ, гдѣ блестящая золотая пломба очень замѣтна. Онъ состоитъ изъ тонкой платиновой фольги, покрытой золотомъ. Прославленнымъ преимуществомъ этого соединенія платины съ золотомъ служить мѣнѣе бросающійся въ глаза цвѣтъ его, болѣе напоминающій цвѣтъ серебра, чѣмъ золота. Утверждаютъ также, что этотъ матеріалъ даетъ болѣе твердую и потому болѣе устойчивую относительно стиранія поверхность, въ остальномъ же онъ обладаетъ всѣми преимуществами когезивной фольги и совершенно также обрабатывается. При прокаливаніи золото-платины нужно тщательно слѣдить за тѣмъ, чтобы слишкомъ сильная теплота не расплавила золота, такъ какъ остающаяся отъ этого чистая платиновая фольга не сцѣпляется съ предыдущими слоями. Для достиженія когезивности достаточно провести эту фольгу медленно черезъ пламя. Если желательно приготовить контуръ изъ этого матеріала, то можно или всю полость запломбировать имъ же, или же, выполнивъ ее, почти до эмалеваго края, непрокаленными золотыми цилиндрами, надъ ними наложить пер-

вые слои изъ слегка прокаленной золото-платины, прижимая ее ручнымъ штопферомъ. Золото-платина очень хорошо соединяется съ чистой золотой фольгой; остальная часть пломбировки уже совершается при помощи молотка.

Фирма *Williams* фабрикуетъ золото-платину различныхъ цвѣтовъ: № 1 послѣ окончательной отдѣлки и полировки приближается къ цвѣту золота, № 3—серебра, тогда какъ № 2, наиболѣе употребительный, занимаетъ между ними середину. Какъ уже указано выше, способъ употребленія этого матеріала совершенно сходенъ со способомъ примѣненія когезивнаго золота, и поэтому подробное описаніе становится излишнимъ.

Олово.

Химически чистое олово, о которомъ я уже упомянулъ выше, безъ примѣси другого металла очень рѣдко употребляется для пломбирования зубовъ, такъ какъ опытъ показываетъ, что съ теченіемъ времени оно подвергается вліянію кислотъ рта, да и, кромѣ того, не обладаетъ достаточной твердостью для жевательнаго акта. Благодаря, однако, своей дешевизнѣ, оно можетъ быть рекомендуемо съ цѣлью упражненія на фантомѣ, а также для пломбирования зубовъ бѣдныхъ пациентовъ, такъ какъ, несмотря на указанные недостатки, оно все-таки принадлежитъ къ числу матеріаловъ, которые при правильномъ употребленіи надолго сохраняютъ зубы. Для учащихся этотъ матеріалъ удобенъ не только благодаря своей дешевизнѣ: онъ готовится и употребляется совершенно такимъ же способомъ какъ некогезивная фольга, и поэтому можетъ служить для обученія пломбировочной техники, для чего золото было бы слишкомъ дорого.

Пломбированіе зубовъ олово-золотомъ описано *Erzberger*-омъ въ особомъ отдѣлѣ настоящаго руководства.

Ротаціонный или нѣмецкій методъ (по *Herbst-y*).

Зубной врачъ *Wilhelm Herbst* (Бременъ) предложилъ въ 1883 году новый способъ пломбирования зубныхъ полостей золотомъ. Онъ отличается отъ американскаго (путемъ давленія рукой и удара молоткомъ) тѣмъ, что пломбировочный матеріалъ вдавливается въ полость при помощи вращенія инструментовъ, снабженныхъ на концѣ гладкой пуговкой.

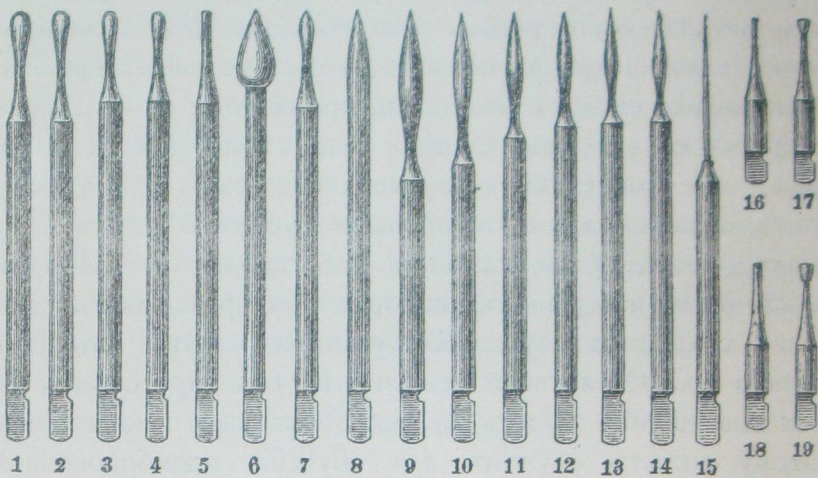
Herbst говоритъ о своемъ изобрѣтеніи слѣдующее:

«Давая столь же хорошіе результаты, какъ американскій способъ, пломбированіе посредствомъ вращенія совершается въ два или три раза скорѣе, и, слѣдовательно, настолько же сокращаетъ мученія больнаго; оно совершенно устраняетъ поколачиваніе молоткомъ по больнымъ зубамъ и дѣлаетъ операцію почти совершенно безболѣзненной; оно сберегаетъ зубнымъ врачамъ добрую половину ихъ времени и утомительной работы».

Къ особеннымъ преимуществамъ этого способа *Herbst* и его сторонники еще относятъ: лучшее прилежаніе золота къ стѣнкамъ и краямъ полости; упрощеніе пломбированія въ затруднительныхъ случаяхъ (боковыя, въ особенности дистальныя полости премоляровъ и моляровъ).

Хотя эти преимущества оправдались на дѣлѣ и не въ полномъ объемѣ, тѣмъ не менѣе знакомство со способомъ *Herbst*-а уже потому необходимо, что онъ примѣняется многими дантистами.

Herbst пользуется изображеннымъ на фиг. 127 наборомъ инструментовъ. Съ недавняго времени наконечники этихъ инструментовъ стали изготовлять изъ краснаго желѣзняка или агата, къ которымъ золото не такъ сильно пристаеъ. Самый важный изъ нихъ (№ 5), воронкообразный инструментъ, который необходимо имѣть различ-



Фиг. 127.

Инструменты для ротаціоннаго метода *Herbst*-а.

ныхъ величинъ, можно приготовить изъ стараго сломаннаго бора; для этого, пустивъ машину въ ходъ, конецъ инструмента, находящагося въ наконечникѣ ма-

шины, приставляютъ къ оселку въ косомъ направленіи, на подобіе того, какъ держатъ во время письма перо.

№ 1, 2, 3 и 4 употребляются для укрѣпленія первыхъ слоевъ золота въ большихъ полостяхъ. № 6, 7 и 8 предназначены для уплотненія золота въ смежныхъ полостяхъ. № 9—15—для пломбированія въ промежуткахъ близко стоящихъ зубовъ. № 16—19—для колѣнчататаго наконечника.

Herbst совѣтуетъ вставлять эти инструменты въ наконечникъ бор-машины; однако № 1—5 можно употреблять прямо рукой, благодаря чему избѣгаютъ частаго вставленія и выниманія инструментовъ.

Во время пломбированія необходимо отъ времени до времени вытирать конецъ инструмента тонкой песочной или наждаковой бумагой для удаленія приставшихъ частицъ золота.

Подготовленіе полости совершается почти такимъ же образомъ, какъ и при всякомъ другомъ способѣ пломбированія. Опорныя отверстія совсѣмъ не дѣлаются; для укрѣпленія пломбы совершенно доста-

точно желобковъ. Но и въ нихъ нѣтъ надобности, если самую полость можно сдѣлать шире, чѣмъ ея входъ.

При ротаціонномъ методѣ пломбированія всякая полость, если она не *центральная*, должна быть сдѣлана таковою. Подъ центральной полостью разумѣютъ такую, входъ которой находится только съ *одной* стороны зуба и образованъ четырьмя прочными боковыми стѣнками.

Если пломбируемый зубъ настолько испорченъ, что сохранились только три или даже двѣ стѣнки, то недостающія части замѣщаютъ матрицами.

Полости на жевательныхъ поверхностяхъ всѣхъ моляровъ и пре-моляровъ, точно также полости на небныхъ и губныхъ поверхностяхъ рѣзцовъ и клыковъ, на щечныхъ поверхностяхъ премоляровъ и моляровъ представляютъ уже сами по себѣ центральныя полости.

Herbst считаетъ особенно пригодными для своего способа золотые цилиндры *Wolrab*-а, но многіе изъ его послѣдователей высказались въ томъ смыслѣ, что всякое другое золото одинаково примѣнимо. Наложивъ коффердамъ и тщательно высушивъ полость, въ нее вводятъ непрокаленный цилиндръ, возможно большихъ размѣровъ, какіе только допускаетъ входъ полости, и крѣпко прижимаютъ его ко дну при помощи гладкаго пуговчатаго ручного инструмента. Затѣмъ вводятъ второй золотой цилиндръ и, медленно вращая при помощи машины инструментъ, разглаживаютъ золото, слегка только дотрагиваясь къ нему, по направленію къ стѣнкамъ; это повторяется до тѣхъ поръ, пока вся полость не наполнится.

Если на поверхности пломбы образуются волнообразныя возвышенія и углубленія, то лучше всего устранить ихъ, накладывая когезивную фольгу, которая укрѣпляется также посредствомъ вращенія или же при помощи молотка.

Въ легко доступныхъ и окруженныхъ прочными стѣнками полостяхъ этотъ способъ выполняется проще, чѣмъ въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится замѣнить недостающую стѣнку матрицей. Сюда относятся прежде всего смежныя полости на переднихъ зубахъ. При этомъ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: если, напр., пломбированіе должно быть произведено на боковыхъ поверхностяхъ тѣсно стоящихъ рѣзцовъ, то прежде всего зубы разъединяются при помощи очень тонкаго напильника, если нѣтъ времени сдѣлать это посредствомъ давленія. Хрупкіе края удаляются посредствомъ эмалевыхъ ножей и экскаваторовъ, пока не получится толстый и прочный край.

Если въ этихъ зубахъ недостаетъ небной стѣнки, то послѣдняя восполняется шеллакомъ, для чего нагрѣтые кусочки послѣдняго прижимаются къ небной поверхности осушенныхъ зубовъ и поддерживаются здѣсь до охлажденія. Затѣмъ излишекъ снимаютъ, а проникшую въ полость часть шеллака удаляютъ ножомъ. Если пломбируемая

полости находятся рядомъ, то *Herbst* вводитъ въ шеллакъ между зубами маленькую стальную пластинку, которая разъединяетъ полости. Шеллакъ удерживается на мѣстѣ указательнымъ или среднимъ пальцемъ лѣвой руки, въ то время какъ съ язычной стороны вводится золото.

Употребленіе шеллака даетъ возможность образовать центральную полость также въ томъ случаѣ, когда недостаетъ сосѣднихъ зубовъ. Предположимъ, что на дистальной поверхности перваго премоляра находится полость, занимающая также часть жевательной поверхности. Второй премоляръ и первый моляръ отсутствуютъ. Въ такомъ случаѣ свободный промежутокъ наполняется нагрѣтымъ шеллакомъ (конечно, если второй моляръ или зубъ мудрости еще сохранились и могутъ служить опорой съ противоположной стороны). Полость такимъ образомъ превращается въ центральную, такъ какъ достигающая краевъ полости поверхность шеллака замѣняетъ боковую стѣнку.

Въ послѣднее время *Herbst*, вмѣсто шеллака, рекомендовалъ для такихъ случаевъ кольцевыя матрицы (см. гл.: «Матрицы»).

Пломбированіе подготовленныхъ такимъ образомъ полостей совершается, по наложеніи коффердама, слѣдующимъ образомъ: первый слой золота, состоящій по возможности изъ большаго золотого цилиндра, прижимается къ шейному краю полости ручнымъ инструментомъ крупнаго калибра, слегка вращая его рукой; затѣмъ, при помощи ротаціоннаго инструмента, укрѣпленнаго въ бормашинѣ, слой золота придавливается по направленію отъ середины къ краямъ полости. Такимъ же образомъ вводится второй слой золота, и это повторяется до тѣхъ поръ, пока полость не наполнится. По введеніи каждаго слоя, изслѣдуютъ при помощи тонкаго зонда, лежатъ ли частички золота твердо и плотно. Уплотненіе золота вращеніемъ совершается посредствомъ сильнаго нажиманія на золото и разглаживанія его, но при этомъ нужно остерегаться, чтобы слишкомъ сильнымъ давленіемъ инструмента не разорвать золотого слоя и, такимъ образомъ, не только не прижать его къ зубнымъ стѣнкамъ, но даже отдѣлить отъ нихъ.

При этомъ способѣ употребляется некогезивное, т. е. непрокаленное золото. Только послѣдніе слои, которые образуютъ наружную поверхность пломбы, слабо нагрѣваются, съ цѣлью полученія возможно большей твердости и прочности. Передъ снятіемъ коффердама нужно тщательно изслѣдовать золото на краяхъ поверхности, для того чтобы своевременно устранить дефекты, если они существуютъ, прежде чѣмъ туда получить доступъ слюна.

Такъ какъ на поверхности пломбы вращеніе производить трудно, то *Voedecker* совѣтуетъ послѣдніе слои укрѣплять помощью молотка.

Окончательная отдѣлка, т. е. сглаживаніе и полировка пломбы, совершается такимъ же образомъ, какъ и при другихъ способахъ.

Ротационный методъ годится также для пломбированія оловомъ, олово-золотомъ и амальгамой. Если желаютъ сдѣлать пломбировку оловомъ или олово-золотомъ посредствомъ ротации, то въ полость вводятъ сразу нѣсколько кусковъ препарата, такъ какъ онъ гораздо гибче и мягче золота. Только не слѣдуетъ съ самаго начала покрывать пломбировочнымъ матеріаломъ дно полости, какъ это дѣлается при пломбированіи чистымъ золотомъ; напротивъ, нужно всегда стараться придавливать матеріалъ къ стѣнкамъ, такъ чтобы въ центрѣ всегда оставался свободный промежутокъ, который пломбируется какъ самостоятельная полость. Когда полость выполнена уже повыше краевъ, то въ центрѣ пломбы стараются ротационнымъ инструментомъ сдѣлать еще глубокое вдавленіе, которое опять запломбировывается нѣсколькими кусочками олова или олово-золота. Затѣмъ снимаютъ матрицу, если она была надѣта, и сильно прижимаютъ пломбировочный матеріалъ къ краямъ полости посредствомъ гладилки.

Амальгама также можетъ быть уплотняема въ зубной полости посредствомъ вращенія, но для этого не слѣдуетъ употреблять слишкомъ мягкую амальгаму, такъ какъ отъ сильнаго давленія ртуть выступаетъ на поверхность, а это—при слишкомъ большомъ избыткѣ ртути—влечетъ за собою очень медленное и недостаточное отвердѣваніе пломбы.

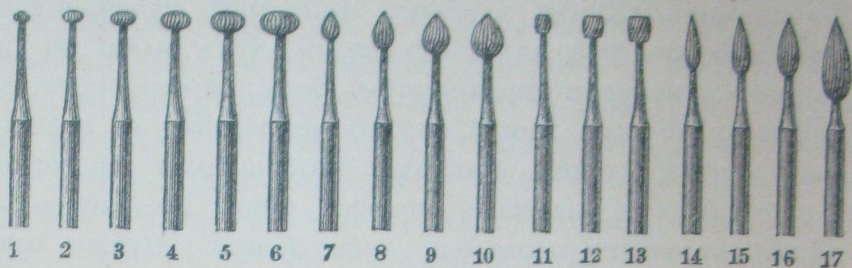
Сглаживаніе и полированіе золотыхъ пломбъ.

Въ предыдущихъ главахъ я указалъ на тщательное подготовленіе и пломбированіе полости, какъ на абсолютное условіе прочности пломбы и сохраненія заболѣвшаго зуба. Но не менѣе важно и старательное **сглаживаніе** и **полированіе** пломбы. Поверхность пломбы, послѣ ея окончанія, шероховата и неровна; надъ зубными краями выдаются частички золота, которыя представляютъ мѣсто для задержки пищевыхъ остатковъ и веществъ, способныхъ къ броженію, что, конечно, способствуетъ образованію кислотъ и развитію новой костодѣды подлѣ пломбы. Поэтому всякій выступъ пломбировочнаго матеріала долженъ быть удаленъ до краевъ полости, а пломба—сдѣлана по возможности гладкой. Уже во время самаго пломбированія нужно стараться, чтобы поверхность приобрѣтала должную форму, и накладывать небольшой излишекъ золота, для того чтобы по возможности упростить процессъ окончательной отдѣлки. Но, конечно, безъ послѣдующаго подпиливанія, шлифованія или полированія пломба не можетъ сдѣлаться совершенно гладкой.

Поверхность небольшихъ простыхъ пломбъ на жевательной или щечной поверхности моляровъ и премоляровъ, затѣмъ пломбы на губной и небной поверхности рѣзцовъ и клыковъ сглаживаются посред-

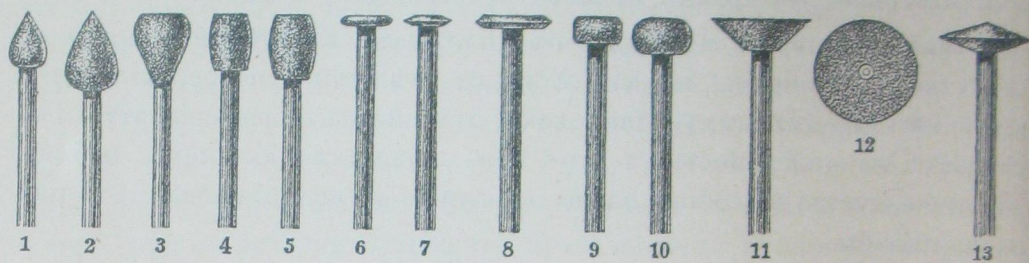
ствомъ финиравальныхъ инструментовъ (фиг. 128) соотвѣтственной величины, приводимыхъ въ движеніе бормашиной, и полируются гладилкой (фиг. 125).

Если излишекъ золота сравнительно великъ, поверхность пломбы обширна, или полость плоска, а опорные желобки неглубоки, такъ что можно опасаться, что цѣпкіе боры сдвинуть пломбу съ мѣста, то



Фиг. 128.

Стальные инструменты для сглаживанія золотыхъ пломбъ.



Фиг. 129.

Наждаковыя колеса для удаленія излишка золота.

предпочтительнѣе употребленіе маленькихъ мелкозернистыхъ наждаковыхъ колесъ (фиг. 129), которыя во время употребленія необходимо увлажнять водой.

Вообще говоря, золоту стараются придать форму утраченной части зуба; однако, изъ этого правила существуютъ исключенія, при которыхъ изъ практическихъ видовъ довольствуются тѣмъ, что пломбу оканчиваютъ на одной линіи съ краями полости; такъ, напр., возстановленіе золотомъ бугорковъ и расщелинъ на жевательныхъ поверхностяхъ было бы и трудно, и излишне (см. «*Контурная пломбировка*»).

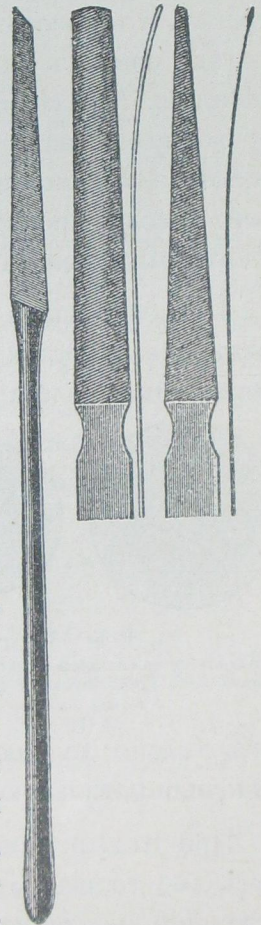
Гдѣ потеря вещества больше, чѣмъ сохранившаяся часть зуба, тамъ выполненіе полости золотомъ до эмалевыхъ краевъ лишь въ отдѣльныхъ случаяхъ принесетъ пользу. Полное же возстановленіе контура, во-первыхъ, потребовало бы слишкомъ большого запаса терпѣнія и силъ какъ со стороны зубного врача, такъ и самого паціента, и, во-вторыхъ, прочность пломбы, превосходящей своими размѣрами сохранившуюся часть зуба, была бы очень сомнительной. Въ большинствѣ случаевъ для возвращенія зубу жевательной функціи достаточно бываетъ частичнаго возстановленія жевательной поверхности.

Мнѣ часто приходилось видѣть въ одномъ и томъ же рту цѣлый рядъ зубныхъ корешковъ, которымъ была возвращена первоначальная

форма очень искусными техниками посредствомъ громадной контурной пломбировки. При видѣ этого я невольно сравнивалъ всю сумму труда со стороны зубного врача, равно какъ терпѣнія и выносливости со стороны пациента (не говоря уже о значительной стоимости этихъ пломбъ) съ дѣйствительной пользой. Въ большинствѣ случаевъ можно было достигнуть такого же результата гораздо болѣе простымъ способомъ. Зубной врачъ прежде всего долженъ быть врачомъ, который добросовѣстно взвѣшиваетъ выгоды и невыгоды для пациента того или другого лѣченія. Но кто пользуется зубами своего пациента для того, чтобы сдѣлать себѣ изъ нихъ золотую вывѣску, тотъ не зубной врачъ, а скорѣе золотыхъ дѣлъ мастеръ.

На *жевательныхъ поверхностяхъ* моляровъ и премоляровъ пломбъ сообщаютъ слегка вогнутую форму, соответствующую выпуклой коронковой части антагониста. Для того чтобы определить точку, которая своимъ выступомъ мѣшаетъ правильному смыканію, пользуются кусочкомъ синей артикуляционной бумаги, употребляемой для зуботехническихъ цѣлей. Бумагу кладутъ окрашивающей стороной на запломбированный зубъ и заставляютъ пациента крѣпко сжать зубы; окрашенная синей краской точка на золотой поверхности явственно укажетъ то мѣсто, которое для свободнаго смыканія должно быть удалено. Если антагонистъ отсутствовать, то поверхность пломбы можно сравнять съ краями полости.

Пломбы на *щечной и губной поверхностяхъ* всѣхъ зубовъ должны, сообразно съ формой коронки, быть слегка выпуклы. Для этого также прибѣгаютъ къ шлифовальнымъ инструментамъ, къ колесамъ изъ мелкозернистаго корунда или арканзаскаго камня. Конечная полировка производится маленькими, укрепленными въ бормашинѣ, резиновыми, кожаными, пробковыми, войлочными или деревянными колесами, которыя покрываются мелкой очищенной влажной пемзой, или же порошкомъ трепела, паждака или шифера. Если хотятъ сообщить пломбѣ особенно блестящую полировку, то въ концѣ можно употребить парижскую красную краску на кончикѣ войлочныхъ палочкахъ; однако, поверхности замѣтныхъ снаружи пломбъ лучше дѣлать матовыми.



Фиг. 130.

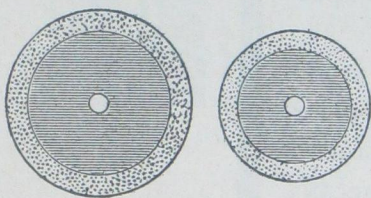
Напильники для удаленія лишка золота на боковыхъ поверхностяхъ зубовъ.

Труднѣе и хлопотливѣе сглаживаніе и полированіе полостей на *языковыхъ поверхностяхъ* зубовъ. Крупные выступы золота удаляются

здѣсь при помощи тонкихъ напильниковъ. На фиг. 130 изображено нѣсколько формъ напильниковъ, наиболѣе пригодныхъ для этихъ цѣлей. Для окончательной отдѣлки золотой пломбы на боковыхъ поверхностяхъ переднихъ зубовъ превосходные услуги оказываютъ узкія полоски песочной бумаги или наждаковаго полотна, съ помощью которыхъ пломбѣ придается выпуклая форма зубной коронки. Взявъ такую полосу за концы обѣими руками, ею проводятъ взадъ и впередъ по сглаживаемой поверхности, пока часть золота, выдающаяся надъ эмалевымъ краемъ, не будетъ удалена. Сначала берутъ грубую, а затѣмъ болѣе тонкую наждаковую ленту.

Боковые поверхности премоляровъ и моляровъ, въ особенности шейныхъ краевъ, должны быть сглаживаемы съ величайшей тщательностью. Если въ этомъ мѣстѣ останется выступъ золота надъ зубнымъ краемъ, то можно быть увѣреннымъ, что спустя короткое время костоѣда найдетъ здѣсь удобную почву для своего разрушительнаго дѣйствія. Кромѣ наждаковыхъ лентъ, полосъ песочной бумаги и изображенныхъ на фиг. 130 напильниковъ, для устраненія выступовъ золота здѣсь можно съ удобствомъ пользоваться также тонкой пилкой, а если промежутокъ между зубами очень узокъ, то тонкимъ изогнутымъ ножомъ.

Превосходными инструментами для сглаживанія пломбъ на боковыхъ поверхностяхъ всѣхъ зубовъ служатъ вращаемыя посредствомъ бормашины колеса съ песочной или наждаковой бумагой. Съ помощью



Фиг. 131.

Колеса съ наждаковой бумагой на двойномъ краѣ для полированія боковыхъ золотыхъ пломбъ.

ихъ очень легко сдѣлать поверхность золота чрезвычайно гладкой и блестящей. На фиг. 131 изображенъ одинъ сортъ этихъ колесъ, имѣющій двойной край изъ песочной бумаги. Эти колеса употребляются преимущественно для окончательной отдѣлки шейныхъ краевъ пломбы. Песочныя и наждаковыя ленты или колеса можно употреб-

лять только до снятія коффердама, такъ какъ влажность уничтожаетъ ихъ шлифовальную способность.

При отдѣлкѣ нужно по возможности избѣгать поврежденія десенъ, не только для того, чтобы избавить пациента отъ излишнихъ страданій, но также для того, чтобы предотвратить возможные искаженія контура десенъ. Если полость расположена очень глубоко подъ краемъ десны, то при отдѣлкѣ пломбы нужно по возможности щадить находящуюся между зубами костную перегородку; ея разрушеніе повлечетъ за собою всасываніе десны, и между зубами образуется свободный треугольный промежутокъ, который послужитъ къ задержанію пищевыхъ остатковъ и гнилостныхъ веществъ.

Пломбированіе зубовъ пластическими матеріалами.

А м а л ь г а м а .

Уже въ теченіи цѣлаго ряда десятилѣтій амальгамы принадлежатъ къ числу извѣстнѣйшихъ пломбировочныхъ матеріаловъ. Не разъ по отношенію къ нимъ высказывалось недовѣріе, но столь же часто имъ приписывали несуществующія достоинства. Въ настоящее время медицина держится той точки зрѣнія, что при правильномъ и умѣстномъ употребленіи амальгама представляетъ цѣнное вспомогательное средство для продолжительнаго сохраненія каріозныхъ зубовъ, которые не допускаютъ пломбированія золотомъ или другими матеріалами. Еще 15 лѣтъ тому назадъ многіе выдающіеся зубоврачебные техники, особенно въ Америкѣ, смотрѣли на врачей, употребляющихъ амальгаму, какъ на полныхъ невѣждъ, что, естественно, многихъ заставляло избѣгать этого матеріала; но непредубѣжденнымъ зубнымъ врачамъ удалось утвердить за амальгамою право гражданства, которое она вполнѣ заслуживаетъ. Несомнѣнно, что лишь немногіе изъ опытныхъ дантистовъ будутъ совершенно обходиться безъ амальгамъ.

Преимущества амальгамы слѣдующія: она *лего и быстро приотвѣляется*; она *допускаетъ контурную пломбировку большихъ размѣровъ*; для своего введенія въ полость не требуетъ ни сильнаго давленія, ни сотрясающаго зубъ удара молотка; она можетъ—въ случаѣ крайней необходимости—вводиться въ полость при доступѣ слюны, такъ какъ влажность не препятствуетъ процессу отвердѣванія; при пломбированіи *премоляровъ и моляровъ* она, по своей дешевизнѣ, представляетъ для менѣе состоятельныхъ пациентовъ прекрасный суррогатъ дорою стоящей золотой пломбы. Недостатокъ амальгамы заключается въ томъ, что она принимаетъ сѣрый, иногда даже черноватый цвѣтъ, который черезъ нѣсколько времени сообщается до извѣстной степени и зубамъ, въ особенности мягкимъ, съ недостаточнымъ содержаніемъ извести. Кромѣ того, если при отвердѣваніи она уменьшается въ объемѣ, то въ образовавшемся свободномъ промежуткѣ костоѣда можетъ развиваться быстрѣе, чѣмъ при хорошей золотой пломбѣ.

Амальгамы состоятъ изъ металлическихъ опилокъ, смѣшиваемыхъ съ очищенной ртутью въ одну пластическую пасту. Для опилокъ берется преимущественно серебро и олово. Примѣсъ золота или платины даетъ менѣе темнѣющую поверхность, но зато, какъ показываетъ опытъ, такая амальгама сильнѣе сморщивается. Прибавленіе *меди* устраняетъ слишкомъ значительное измѣненіе объема, но такая пломба, а вмѣстѣ съ нею и тонкіе амальгевые края, отчасти закрывающіе ее (въ особенности при мягкости зубного вещества), спустя нѣкоторое время получаютъ темный, часто даже совершенно черный цвѣтъ.

Находящіеся въ продажѣ сплавы представляютъ различную степень размельченія. Какая изъ этихъ формъ болѣе пригодна для работы и даетъ лучшіе результаты,—нельзя рѣшить: здѣсь главную роль играетъ личное предпочтеніе каждаго.

Хотя по извѣстнымъ и испытаннымъ рецептамъ зубной врачъ можетъ и самъ готовить амальгамы, тѣмъ не менѣе плавленіе и все производство ихъ требуетъ сложныхъ приспособленій и большой опытности. Большинство поэтому, конечно, предпочтетъ получать амальгамы въ готовомъ видѣ.

Существуетъ громадное множество видовъ амальгамъ, которымъ изобрѣтатели, фабриканты и продавцы ихъ приписываютъ самыя лучшія качества. Но въ смыслѣ обработки и приносимыхъ результатовъ онѣ представляютъ самыя ничтожныя различія.

Наиболѣе извѣстныя и употребительныя амальгамы, которыя почти всѣ получили названія по именамъ своихъ изобрѣтателей, готовятся изъ сплавовъ: *Arrington-a*, *Davis-a*, *Fletcher-a*, *Flagg-a*, *Standard-a*, *Townsend-a*, *Welch-a*, *Lorenz-a*, *White-a*, *Ash-a*, *Lippold-a* и *Sullivan-a*. Обѣ послѣднія суть мѣдныя амальгамы.

Амальгамы можно употреблять для всякихъ зубовъ, но изъ практическихъ и эстетическихъ цѣлей здѣсь допускаются исключенія.

На премолярахъ и молярахъ и, вообще, на всѣхъ незамѣтныхъ снаружи мѣстахъ онѣ могутъ быть употребляемы; напротивъ, ихъ слѣдуетъ избѣгать на переднихъ зубахъ, которые, вслѣдствіе способности амальгамы измѣнять ихъ цвѣтъ, могутъ подвергнуться непоправимому обезображиванію. У молодыхъ субъектовъ зубы болѣе склонны къ этому измѣненію цвѣта, чѣмъ у пожилыхъ, у которыхъ зубное вещество плотнѣе и тверже. Поэтому при пломбированіи дистальныхъ или небныхъ поверхностей переднихъ зубовъ у пожилыхъ особъ можно употреблять амальгаму, не опасаясь обезображивающаго почерненія зубовъ.

При навыкѣ зубного врача, прочности стѣнокъ, твердости зубной массы, соотвѣтственной формѣ полости и т. п. обстоятельствахъ, слѣдуетъ не только рѣзцы и клыки, но также премоляры и моляры пломбировать золотомъ, такъ какъ этотъ матеріалъ, какъ доказываетъ опытъ, обладаетъ наилучшими сохраняющими свойствами.

Но такъ какъ хорошая амальгамовая пломба, безъ сомнѣнія, лучше достигаетъ своей цѣли, чѣмъ посредственная золотая, то въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ отъ золота можно получить удовлетворительные результаты лишь съ особенными затрудненіями, слѣдуетъ предпочитать амальгаму. Сюда относятся въ особенности полости на дистальныхъ поверхностяхъ моляровъ, а часто и премоляровъ. Нерѣдко встрѣчаются случаи, что касательныя и губныя поверхности у молодыхъ субъектовъ запломбировываются амальгамой; почерненіе сообщается еще мягкому проз-

рачному дентину, отъ чего видъ отдѣльнаго запломбированнаго зуба или цѣлаго зубного ряда обезображивается въ сильнѣйшей степени. *Такого рода пломбированіе должно быть рѣшительно осуждено.*

Для пломбированія молочныхъ зубовъ амальгама представляетъ очень цѣнный матеріалъ, такъ какъ можетъ быть введена въ полость быстро и отвердѣваетъ даже при доступѣ слюны, которому у дѣтей часто нельзя воспрепятствовать.

Во многихъ случаяхъ амальгама приноситъ большую пользу также въ соединеніи съ золотомъ. Если полость на щечной или касательной поверхности премоляра или моляра заходитъ глубоко подъ край десны, такъ что абсолютное устраненіе влажности невозможно, то часть полости пломбируется олово-золотомъ или амальгамой, а остальная—золотомъ. Послѣднее при доступѣ слюны лишается своего важнѣйшаго свойства—когезивности, тогда какъ амальгама меньше измѣняется при этихъ условіяхъ.

Для такихъ случаевъ я въ особенности могу порекомендовать мѣдныя амальгамы, которыя вѣрнѣе предотвращаютъ возобновленіе костьды на прилежащихъ къ пломбѣ мѣстахъ, нежели золотыя или платиновыя. Послѣ укрѣпленія амальгамы въ той части полости, которая лежитъ подъ краемъ десны, золото слѣдуетъ накладывать не раньше, какъ черезъ 24 часа, для того чтобы амальгама успѣла совершенно отвердѣть. Въ противномъ случаѣ ртуть пристаётъ къ золоту и совершенно амальгамируетъ его, чѣмъ, разумѣется, уничтожается его когезивность.

Въ послѣднее время нѣкоторые американскіе врачи стали совѣтовать немедленное накладываніе золота на неотвердѣвшую еще амальгамовую массу. Въ этомъ случаѣ они примѣняютъ возможно болѣе сухую, т. е. содержащую мало ртути, амальгаму и затѣмъ немедленно продолжаютъ пломбированіе крупными золотыми цилиндрами. Первые слои золота притягиваютъ ртуть, амальгамируются и послѣ отвердѣнія амальгамы образуютъ съ нею неразрывную массу. Къ дальнѣйшимъ золотымъ слоямъ ртуть уже не проникаетъ, такъ что пломбированіе заканчивается, слѣдовательно, когезивнымъ золотомъ. Насколько этотъ способъ обладаетъ преимуществомъ предъ другими, покажутъ лишь дальнѣйшіе опыты.

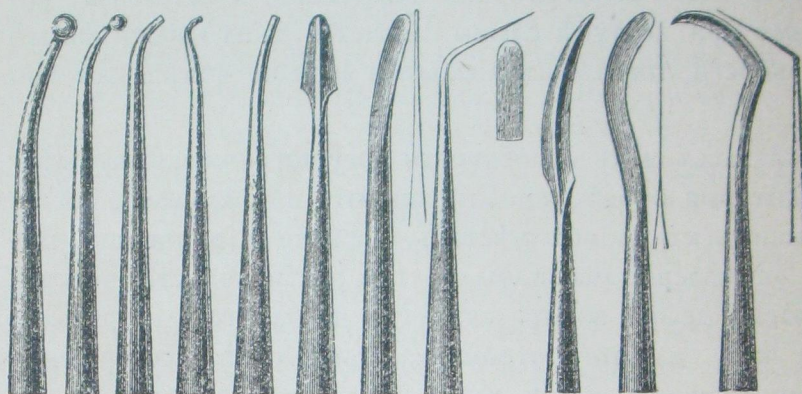
Выскребаніе и формированіе полости должны производиться съ такою же тщательностью, какъ и при пломбированіи золотомъ. Опорныя отверстія для амальгамовой пломбы совершенно излишни; незначительныхъ желобковъ уже вполне достаточно. Для надежнаго укрѣпленія амальгамы достаточно сдѣлать внутренность полости немного шире ея входа. Тонкія, ломкія зубныя стѣнки должны быть тщательно удалены, для того чтобы полость получила прочныя края. Послѣдніе

такъ же тщательно шлифуются и сглаживаются, какъ это дѣлается при подготовленіи полости къ пломбированію золотомъ.

Коффердамъ долженъ быть употребляемъ по мѣрѣ возможности, для предотвращенія прониканія слюны въ полость во время пломбирования. Хотя амальгамы, какъ сказано, отвердѣваютъ и въ присутствіи влаги, но доступъ слюны, въ которой зачастую находятся частички пищи, отпавшія эпителиальныя клѣтки, кислоты и т. п., способствуетъ возникновенію новой костоѣды подъ пломбой или около нея.

Прежде чѣмъ ввести амальгаму, полость тщательно высушиваютъ: промываютъ карболовой кислотой, спиртомъ или хлороформомъ и пропускаютъ въ нее струю нагрѣтаго воздуха.

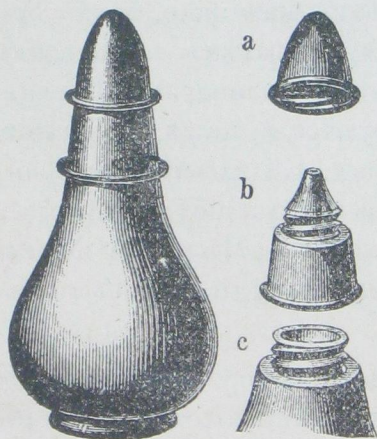
Для вдавливанія амальгамы въ полость можно пользоваться любымъ



Фиг. 132.

Наборъ *Flagg*-а для пломбированія пластическими матеріалами.

придуманной *Flagg*-омъ для пластическихъ пломбъ, такъ какъ въ немъ находятся всѣ формы, необходимыя для удобной обработки пломбы (фиг. 132).



Фиг. 133.

Деревянный пузырекъ для ртути.

Ртуть, которая смѣшивается съ опилками, должна быть совершенно свободна отъ постороннихъ составныхъ частей. Въ последнее время въ продажѣ появилась ртуть, очищенная электрическимъ путемъ и совершенно свободная отъ свинца, который въ большинствѣ случаевъ бываетъ примѣшанъ къ ней.

Для храненія ртути служитъ маленькій деревянный сосудъ (фиг. 133), верхняя часть котораго при наполненіи пузырька отвинчивается. На верхушкѣ пузырька находится маленькое отверстіе, чрезъ которое при опрокидываніи и встряхиваніи пузырька выступаютъ маленькія капли ртути.

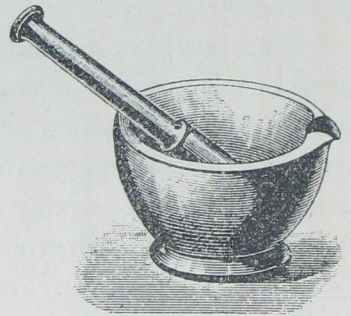
Количество опилокъ, соотвѣтствующее величинѣ полости, кладется на ладонь, затѣмъ сюда прибавляется немного ртути. Опытный дан-

тистъ знаетъ, какое должно быть количественное отношеніе обѣихъ составныхъ частей для полученія надлежащей смѣси. Начинающему совѣтую пользоваться маленькими вѣсами *Fletcher-a*, изображеніе которыхъ можно видѣть во всякомъ зубоврачебномъ каталогѣ.

Обыкновенное отношеніе—слѣдующее: 4 ч. опилокъ на 1 ч. ртути. Если желательно получить особенно мягкую пластическую массу, то берутъ 3 ч. опилокъ на 1 ч. ртути. Къ металлическому порошку прибавляютъ ртуть и сильно растираютъ оба вещества указательнымъ пальцемъ другой руки, пока не получится тѣстообразный шарикъ амальгамы.

Кому приходится употреблять амальгаму очень часто, тому слѣдуетъ производить смѣшиваніе въ маленькой фарфоровой, стеклянной, агатовой или серпентинной ступкѣ (фиг. 134), съ матовой внутренней поверхностью, и при томъ съ помощью соотвѣстнаго пестика, такъ какъ при частомъ растираніи ртути на рукѣ, этотъ металлъ можетъ, пожалуй, проникнуть въ организмъ и вызвать нѣкоторыя непріятныя явленія.

Essig совѣтуетъ надѣвать на лѣвую руку особую резиновую рукавицу, которая оставляетъ пальцы свободными и имѣетъ отверстіе для просовыванія большого пальца, и на этой резинѣ производить растираніе ртути съ опилками.



Фиг. 134.

Мнѣнія зубныхъ врачей по вопросу о томъ, какую твердостью должна обладать амальгама, т. е. какое количество ртути она должна содержать, столь различны, что ни одного изъ нихъ нельзя принять безусловно. Слишкомъ сухая амальгама съ трудомъ вводится въ полость, слишкомъ обильное содержаніе ртути значительно замедляетъ отвердѣваніе.

Я употребляю довольно сухую амальгаму, но не въ такой степени, чтобы она крошилась подъ давленіемъ пинцета; она должна быть настолько пластична, чтобы легко вводиться въ полость. Тщательные и многочисленные опыты *Georg-a Elliott-a* (Лондонъ) доказали, что такая форма смѣшенія наиболѣе удобна для всѣхъ препаратовъ амальгамы.

Многіе зубные врачи прибѣгаютъ къ промывкѣ амальгамы съ цѣлью удаленія постороннихъ примѣсей. Для этого употребляютъ сильно разведенный растворъ азотной кислоты. Онъ наливается въ ступку съ амальгамою и тщательно размѣшивается пестикомъ. Какъ только растворъ получаетъ грязный цвѣтъ, его замѣняютъ чистымъ, и это повторяютъ до тѣхъ поръ, пока жидкость не будетъ оставаться прозрачною. Въ заключеніе, амальгама промывается чистымъ алкоголемъ, способствующимъ полному удаленію кислоты, которая могла бы

оказать вредное вліяніе въ зубной полости. Затѣмъ амальгама высушивается посредствомъ мягкой оленьей кожи.

Если благодаря обильному содержанію ртути амальгама будетъ имѣть слишкомъ большую мягкость, то прибавляютъ еще немного опилокъ до полученія надлежащей консистенціи.

Тотъ же результатъ достигается прожиманіемъ ртути. Для этого амальгаму заворачиваютъ въ кусочекъ мягкой оленьей кожи, а затѣмъ послѣдняя сдавливается большими плоскими шипцами, отчего излишекъ ртути проходитъ черезъ кожу.

Этотъ способъ однако отвергается многими зубными врачами, такъ какъ, по ихъ мнѣнію, въ этомъ случаѣ отдѣльныя частицы амальгамы утрачиваютъ тѣсную связь между собою. Я на опытѣ еще не рѣшилъ этого вопроса.

Вышеописанный способъ приготовленія амальгамъ относится ко всѣмъ препаратамъ, которые получаютъ изъ металлическихъ опилокъ и жидкой ртути.

Мѣдныя амальгамы (*Sullivan-a*, *Lippold-a* и др.) находятся въ продажѣ въ видѣ мелкихъ шариковъ, величиною въ горошину, и квадратныхъ или ромбическихъ пластинокъ. Одинъ или нѣсколько кусочковъ этихъ препаратовъ, смотря по величинѣ пломбируемой полости, кладутъ въ ложку изъ желѣза или новаго серебра и нагреваютъ надъ пламенемъ спиртовой лампочки или некоптящей газовой горѣлки, пока на поверхности этихъ кусочковъ не покажутся маленькіе шарики ртути. Тогда ихъ раздавливаютъ пестикомъ въ ступкѣ, растираютъ, а нѣкоторые врачи, какъ упомянуто выше, еще и промываютъ. Нужно тщательно остерегаться, чтобы не сжечь амальгамы во время нагреванія. Ее нужно подвергать дѣйствію пламени лишь до тѣхъ поръ, пока на поверхности не покажутся шарики ртути. Какъ только углы пластинки начинаютъ принимать бурый цвѣтъ, это значитъ, что амальгама перегрѣта и потому обладаетъ уже не столь надежными сохраняющими свойствами.

Излишекъ ртути *долженъ* быть удаленъ изъ мѣдной амальгамы посредствомъ давленія. Произведенные мною опыты показали, что примѣсь опилокъ другихъ амальгамъ къ мягкой мѣдной амальгамѣ значительно вредитъ отвердѣванію послѣдней.

Пластическую амальгамовую массу раздробляютъ, смотря по формѣ и величинѣ пломбируемой полости, на маленькіе кусочки, шарики, пластинки или цилиндры. Это легко производится посредствомъ пальцевъ, но существуетъ и особый небольшой аппаратъ (фиг. 135), съ помощью котораго изъ неотвердѣвшей еще амальгамы готовятъ маленькіе кружки.

Для введенія амальгамы въ полость можно пользоваться особымъ инструментомъ. Онъ снабженъ на концѣ трубкой для набиранія

амальгамы, которая затѣмъ выдавливается въ полость посредствомъ стержня, находящагося внутри инструмента. (На фиг. 136 изображено нѣсколько формъ такихъ инструментовъ).

Я не употребляю этихъ инструментовъ, а набираю амальгаму и ввожу въ полость простымъ пинцетомъ.

Первый кусочекъ амальгамы, который долженъ быть по величинѣ равенъ входу въ полость, придавливается гладкимъ пуговчатымъ штопферомъ ко дну и старательно растирается; затѣмъ вводится второй, третій кусочки и умѣренно-сильнымъ давленіемъ прижимаются къ стѣнкамъ полости, пока вся она не будетъ выполнена.

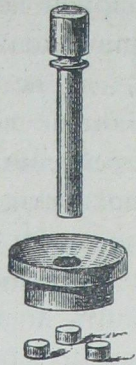
Излишекъ пломбы надъ краями удаляется гладкимъ инструментомъ или просто губкой.

При уплотненіи амальгамы не нужно производить слишкомъ сильнаго давленія, для того чтобы на поверхность не выступила ртуть, которая помѣшала бы полному отвердѣванію въ этомъ мѣстѣ.

Для того чтобы по возможности удалить ртуть со свободной поверхности амальгамы, нѣкоторые зубные врачи втираютъ туда кусочки оловянной или золотой фольги: къ обоимъ металламъ ртуть имѣетъ довольно сильное сродство. Эта процедура повторяется нѣсколько разъ, пока поверхность не пріобрѣтетъ значительную твердость.

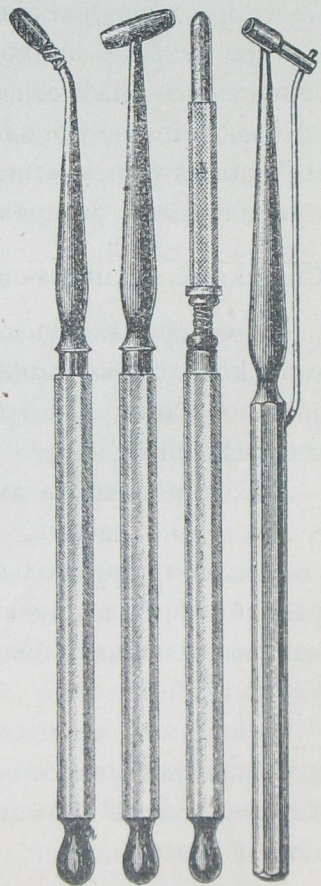
Если амальгама вышла настолько сухой, что крошится подъ пинцетомъ, то полезно нагрѣвать штопферъ на огнѣ, отъ чего соприкасающаяся съ нею амальгама становится мягче и пластичнѣе и, такимъ образомъ, облегчаетъ дальнѣйшія манипуляціи.

Пломбированіе касательныхъ поверхностей премоляровъ и моляровъ, если входъ въ полость расположенъ со стороны жевательной поверхности, очень упрощается при употребленіи матрицы. Послѣдняя укрѣпляется съ помощью деревяннаго клина между пломбируемымъ зубомъ и его сосѣдомъ, а послѣ пломбировки снова удаляется. Для того чтобы при снятіи матрицы не оторвать частицъ еще мягкаго пломбировочнаго матеріала, ее слѣдуетъ удалять въ сторону, т. е. продвигать между зубами по направленію отъ небной, геср. язычной поверхности къ щечной.



Фиг. 135.

Небольшой аппаратъ Fletcher'a для приготовленія амальгамовыхъ кусочковъ.



Фиг. 136.

Инструментъ для введенія амальгамъ.

Если сосѣдняго зуба недостаетъ, то употребляютъ описанную выше кольцевую матрицу, которая оказываетъ большія услуги и при обширной контурной пломбировкѣ. Въ послѣднемъ случаѣ кольцевая матрица должна оставаться на мѣстѣ до полного отвердѣнія амальгамы, т. е. не менѣе сутокъ, для того чтобы неотвердѣвшія еще частицы пломбы не могли быть сдвинуты съ мѣста во время жеванія. При употребленіи матрицы слѣдуетъ край ея, обращенный къ жевательной поверхности, спиливать настолько, чтобы не нарушалась нормальная артикуляція зуба. На другой день матрицу удаляютъ. Если уцѣлѣвшая часть коронки очень мала, и можно опасаться, что она не можетъ служить достаточной опорой массивной амальгамовой пломбѣ, то въ корневые каналы можно ввинтить, или укрѣпить въ нихъ посредствомъ цемента, одинъ или нѣсколько металлическихъ штифтиковъ, снабженныхъ головками или ушками. Эти штифтики служатъ для амальгамы прекрасной опорой. Лучше всего употреблять для этой цѣли штифты изъ платины или иридія. Золото для этого не годится, такъ какъ оно скоро разрушается ртутью.

Мнѣ не разъ приходилось видѣть амальгамовыя пломбы, которыя, выполняя въ видѣ одного цѣльнаго куска полости двухъ смежныхъ зубовъ (дистальную одного и мезіальную другого), занимали свободный промежутокъ между зубами. Не говоря уже о вызываемомъ такими пломбами раздраженіи десны, онѣ абсолютно негодны.

Сглаживаніе, шлифованіе и пломбированіе амальгамовой пломбы.

По совершенномъ отвердѣваніи амальгамы, ея свободную поверхность необходимо также тщательно сгладить, какъ и при пломбированіи золотомъ, для того чтобы воспрепятствовать задержанію пищевыхъ частицъ.

Нѣкоторые сорта амальгамы отвердѣваютъ скорѣе другихъ: одни—въ нѣсколько часовъ, другіе—на слѣдующій день. Я совѣтую, въ особенности при большихъ контурныхъ пломбировкахъ, ожидать, по крайней мѣрѣ, въ теченіи сутокъ и только затѣмъ приступать къ удаленію излишка: иначе частицы, прилегающія къ краямъ полости, будутъ крошиться.

Амальгамовымъ пломбамъ уже при самомъ накладываніи легко придать гладкую поверхность. Тѣмъ не менѣе въ большинствѣ случаевъ надъ эмалевыми краями остаются частички, которыя необходимо бываетъ удалить.

Сглаживаніе совершается такимъ же образомъ, какъ и при пломбированіи золотомъ.

Небольшія амальгамовыя пломбы на жевательной и щечной поверхностяхъ премоляровъ и моляровъ сглаживаютъ стальными финирированными инструментами (фиг. 128), при чемъ спиливаютъ всѣ выда-

ющіяся части, пока поверхность пломбы не будетъ на одномъ уровнѣ съ эмалевыми краями.

Крупныя, въ особенности контурныя пломбы шлифуются и полируются мелкозернистыми корундовыми колесами, которыя во время употребленія должны быть смачиваемы пемзой съ помощью вращающихся колесъ изъ дерева, войлока, кожи или резины.

Для шлифованія пломбъ на боковыхъ поверхностяхъ премоляровъ и моляровъ употребляютъ кружки изъ песочной или наждаковой бумаги (фиг. 131), если только возможно при этомъ преградить къ зубамъ доступъ влажности, такъ какъ послѣдняя тотчасъ дѣлаетъ бумагу негодною.

Если же доступъ слюны не можетъ быть прегражденъ безъ вторичнаго наложенія коффердама, то крупный излишекъ удаляютъ посредствомъ разъединительныхъ напильниковъ, а для шлифованія и полированія поверхности, въ особенности, если зубы стоятъ очень тѣсно, употребляютъ очень тонкіе кружки целлюлоида и смоченный пемзовый порошокъ.

Пломбированіе цементомъ.

Въ зубоврачебномъ смыслѣ **цементъ** есть собирательное названіе множества различныхъ по своему составу пломбировочныхъ матеріаловъ, которые состоятъ изъ прозрачныхъ, какъ вода, жидкостей или кристалловъ и бѣловатожелтаго, синяго, сѣраго или буроватаго порошка.

Первоначально были извѣстны только *цинкохлористые цементы*, но въ то тому назадъ они были почти совершенно вытѣснены *фосфат-цементами*. Безчисленное множество обращающихся въ продажѣ сортовъ цемента съ незначительными различіями состоятъ изъ однихъ и техъ же веществъ. Но каждый сортъ имѣетъ свое специальное назначеніе, произвольно данное ему изготовителемъ.

Мы перечислимъ тѣ цементы, которые въ настоящее время пользуются всеобщимъ распространеніемъ и, какъ доказало время, удовлетворяютъ предъявляемымъ требованіямъ. Цементъ *Rostaing*-а, цементная пломба *Poulson*-а, фарфоровый цементъ *Eisfelder*-а, *Marfil*-а, нерастворимая эмаль *Weston*-а, пластическая эмаль *Flagg*-а и пр.

Подготовленіе полости ко вложенію цементной пломбы должно производиться съ такою же тщательностью, какъ и при пломбированіи золотомъ. Однако, при этомъ не всегда бываетъ необходимо совершенно удалять тонкія, ломкія эмалевыя стѣнки; наоборотъ, часто стараются даже сохранить ихъ, въ особенности на губныхъ поверхностяхъ переднихъ зубовъ, для того чтобы, во-первыхъ, не испортить внѣшняго вида зубовъ, а во-вторыхъ, для того чтобы поверхность пломбы, доступная жидкостямъ рта, была по возможности меньше;

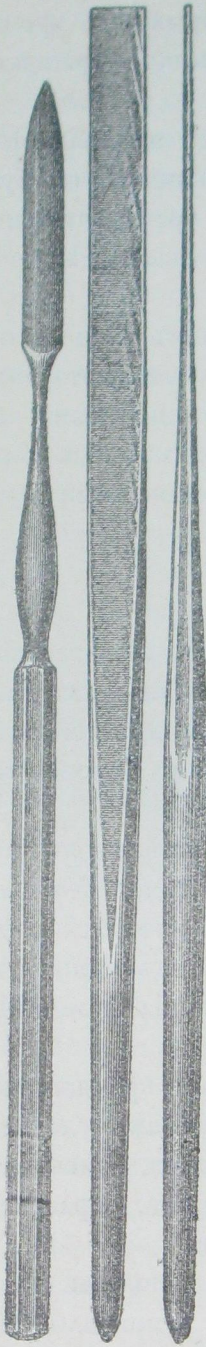
наконецъ, это даетъ пломбѣ хорошую опору. Если полости настолько глубоки, что пульпа почти обнажена, то защищающій ее дентинный покровъ, хотя бы онъ былъ уже размягченъ каріознымъ процессомъ, слѣдуетъ сохранить; но передъ пломбированіемъ необходимо уничтожить зародыши гніенія карболовой кислотой или сулемой.

Введеніе цементной пломбы слѣдовало бы *всегда* производить при тщательномъ удаленіи слюны. Влажность мѣшаетъ тѣсному соприкосновенію цемента съ полостными стѣнками и отвердѣванію смѣси, что сильно отражается на ея устойчивости относительно разлагающихъ жидкостей рта.

По изолированіи зуба посредствомъ коффердама и тщательномъ осушеніи полости, смѣшиваютъ жидкость съ порошкомъ слѣдующимъ образомъ. Одну или двѣ капли жидкости помѣщаютъ на чистой стеклянной или фарфоровой пластинкѣ, посыпаютъ порошкомъ и сильно мѣсятъ оба вещества широкимъ стальнымъ шпатель (фиг. 137), прибавляя, въ случаѣ надобности, еще немного порошку, пока не получится однородная масса, на подобіе замазки, которую затѣмъ быстро, прежде чѣмъ она затвердѣетъ, вводятъ въ полость и крѣпко прижимаютъ къ зубнымъ стѣнкамъ посредствомъ инструмента, изображеннаго на фиг. 132. Излишекъ удаляется плоскимъ инструментомъ, пока смѣсь еще не утратила своихъ пластическихъ свойствъ. При употребленіи такихъ препаратовъ цемента, одна изъ составныхъ частей которыхъ находится не въ жидкомъ, а въ кристаллическомъ видѣ, необходимо кристаллы предварительно расплавить въ платиновой ложкѣ (не слѣдуетъ употреблять ложекъ изъ неблагородныхъ металловъ).

Необходимое количество кристалловъ осторожно нагрѣвается на пламени спиртовой лампочки или Бунзеновой горѣлки, тщательно заботясь о томъ, чтобы не довести температуру до кипѣнія, такъ какъ это вредно отразилось бы на отвердѣваніи цемента.

Чѣмъ больше берутъ порошка, тѣмъ быстрѣе отвердѣваетъ смѣсь и тѣмъ дольше она не растворяется и не стирается во рту. Однако, не слѣдуетъ переходить за извѣстное количественное отношеніе, иначе цементъ будетъ крошиться и твердѣть до введенія въ полость. Различные препараты цемента требуютъ различнаго количественнаго отношенія порошка къ



Фиг. 137.

Стальные шпатели для
приготовленія цементныхъ
пломбъ.

жидкости. Надлежащее отношеніе легко узнается изъ нѣсколькихъ опытовъ. Уже по прошествіи 5—10 минутъ цементъ отвердѣваетъ настолько, что можно приступить къ сглаживанію поверхности. Этой манипуляціи не слѣдуетъ предпринимать во время отвердѣванія, для того чтобы не оторвать цементную массу отъ зубныхъ стѣнокъ и въ особенности не повредить ея у краевъ полости. Я оставляю коффердамъ во рту, по запломбированіи зуба, еще 10—15 минутъ для устраненія влажности на то время, пока цементъ еще не совсѣмъ отвердѣлъ. Этимъ путемъ я получалъ прекраснѣйшіе результаты въ смыслѣ прочности.

Нѣкоторые зубные врачи предохраняютъ пломбу отъ влажности еще нѣсколько долѣе, покрывая поверхность ея передъ удаленіемъ коффердама каплей расплавленного воска или лакомъ.

Для этого употребляются преимущественно цементный лакъ *Worff*-а и эфирокопаловый лакъ *Fletcher*-а, но можно и самому приготовить хорошій составъ по рецепту *Flagg*-а:

Rp. Gummi sandarac. 2,0
Alcohol. absol. 4,0.

Holländer рекомендуетъ:

Rp. Gummi sandarac. 2,0
Methyl-alcohol. 4,0.

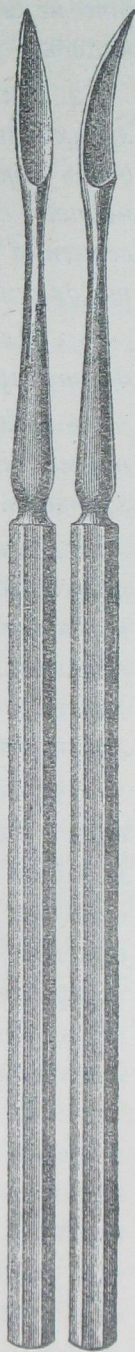
Только по совершенномъ отвердѣваніи цемента пломбу сглаживаютъ съ возможною тщательностью. Для сглаживанія большихъ пломбъ на жевательныхъ поверхностяхъ употребляютъ мелкозернистыя корундовые колеса и крупные розетковидные боры. Излишекъ на боковыхъ поверхностяхъ лучше всего удалять тонкимъ, острымъ ножомъ (фиг. 138) и затѣмъ, для полученія совершенно гладкой поверхности, полировать кружками изъ мелкозернистой песочной бумаги.

Цементный порошокъ изготовляется различныхъ цвѣтовъ. Смѣшивая два оттѣнка и болѣе, можно сдѣлать пломбу столь похожею по наружному виду на эмаль, что лишь опытный глазъ замѣтитъ искусственное восполненіе дефекта.

Вообще говоря, цементы слѣдуетъ употреблять только въ качествѣ временнаго матеріала, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ они могутъ служить и для постоянныхъ пломбъ.

Цементныя пломбы особенно пригодны:

1. Для молочныхъ зубовъ, на которыхъ они всегда сохраняются до смятны зубовъ.



Фиг. 138.

Ножи для сглаживанія цементныхъ пломбъ.

2. Для замѣтныхъ снаружи мѣстъ на переднихъ зубахъ, идѣ блескъ золота непріятенъ для пациента.

3. Для переднихъ зубовъ, стѣнки которыхъ такъ тонки и ломки, что не могутъ выдержать давленія, необходимаго для введенія золотой пломбы.

4. Для жевательныхъ поверхностей перваго и втораго моляровъ у молодыхъ лицъ, зубы которыхъ очень мягки,—въ особенности если полости очень глубоки,—такъ какъ эти пломбы, какъ показываетъ опытъ, лишь немного стираются при жеваніи. Если черезъ нѣкоторое время зубное вещество сопалось тверже, и верхній слой цементной пломбы исчезъ, то для прочнаго сохраненія зуба ее можно замѣнить золотомъ и пр.

5. Для очень чувствительныхъ зубовъ, такъ какъ цементы не обладаютъ проводимостью, свойственной металлическимъ пломбамъ.

6. Для пломбированія зубовъ у больныхъ, нервныхъ субъектовъ, которые не хотятъ или не могутъ подвергнуться процедурѣ пломбировки золотомъ.

7. Для образованія нижняго слоя въ металлической пломбѣ, если полость очень глубока, пульпа покрыта лишь очень тонкимъ дентиннымъ слоемъ и зубныя стѣнки чрезвычайно тонки. Въ этомъ случаѣ цементная пломба защищаетъ пульпу отъ термическихъ вліяній и отъ давленія металлической пломбы, служа въ то же время тонкимъ полостнымъ стѣнкамъ превосходной поддержкой.

На боковыхъ поверхностяхъ постоянныхъ зубовъ, въ особенности если еще сохранился смежный зубъ, цементныя пломбы отличаются меньшей прочностью, такъ какъ кислота, образуемая пищевыми частицами, которая скопляется между зубами, очень быстро растворяетъ цементъ у зубной шейки; такимъ образомъ возникаетъ мѣсто для задержки продуктовъ разложенія, которые быстро влекутъ за собою раствореніе всей пломбы и развитіе новой кистозной полости на шейномъ краѣ полости.

Если слишкомъ ничтожная толщина стѣнокъ не позволяетъ примѣненія иного пломбировочнаго матеріала, или если боковую полость премоляра или моляра, вслѣдствіе сильной чувствительности дентина, все-таки приходится пломбировать цементомъ, то шейный край полости, приблизительно на одну треть его протяженія, покрываютъ слоемъ гуттаперчи, которая лишь въ очень незначительной степени поддается разлагающему дѣйствию жидкостей рта.

Кромѣ того, цементы служатъ чрезвычайно драгоценнымъ матеріаломъ для укрѣпленія штифтовыхъ зубовъ, искусственныхъ коронокъ, мостовидныхъ протезовъ, фарфоровыхъ и глиняныхъ вставокъ и для пломбированія корней. При нормальныхъ условіяхъ, тщательно сдѣланная цементная пломба держится въ теченіе 3—4 лѣтъ, но мнѣ час-

то приходилось встрѣчать цементныя пломбы, которыя по истеченіи 10 лѣтъ и болѣе оставались еще совершенно цѣлыми.

Несмотря на важный недостатокъ, заключающійся въ легкой и болѣе или менѣе быстрой растворимости во рту, цементныя пломбы приносятъ такую выдающуюся пользу въ консервативной зубоврачебной technikѣ, что среди всѣхъ извѣстныхъ вспомогательныхъ средствъ для сохраненія испорченныхъ зубовъ мы должны отвести имъ первое мѣсто.

Цементъ-амальгама.

Въ послѣднее время я неоднократно употреблялъ *смѣсь амальгамы и цемента*. На основаніи почти трехлѣтняго опыта я могу утверждать, что такая смѣсь соединяетъ въ себѣ преимущества того и другого пломбирочнаго матеріала, тогда какъ нѣкоторые недостатки послѣднихъ при этомъ значительно уменьшаются.

Отъ примѣшиванія амальгамы получается гораздо болѣе твердая пломба, чѣмъ изъ чистаго цемента; при томъ эта составная пломба лучше пристаётъ къ поверхности стѣнокъ и требуетъ меньшихъ опорныхъ желобковъ, чѣмъ чистая амальгамовая пломба. Способность измѣнять цвѣтъ вслѣдствіе окисленія, свойственная амальгамѣ, въ смѣси не обнаруживается. Цементъ-амальгама не измѣняетъ, какъ чистая амальгама, свой объемъ въ зубной полости ни сморщиваніемъ ни расширеніемъ. Темносѣрый цвѣтъ, присущій готовой пломбѣ, никогда не передается зубному веществу; впрочемъ, сквозь очень тонкія стѣнки мягкихъ зубовъ онъ просвѣчиваетъ и тогда придаетъ имъ болѣе темный оттѣнокъ. Поэтому употребленіе этой пломбы слѣдуетъ ограничить клыками и премолярами. Поверхность цементъ-амальгамовой пломбы по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ сохраняетъ видъ недавно сдѣланной простой амальгамовой пломбы.

Опилки смѣшиваются, какъ описано выше, со ртутью для образованія не слишкомъ мягкой амальгамы. Затѣмъ съ помощью толстаго металлическаго шпателя амальгама и порошокъ цемента смѣшиваются съ цементной жидкостью, пока не получится тѣстоподобная однородная смѣсь, которая, пока она сохраняетъ свои пластическія свойства, вкладывается въ полость какъ обыкновенная цементная пломба. Она отвердѣваетъ черезъ 10—15 минутъ. Уже при самомъ введеніи смѣси въ полость, можно поверхность сдѣлать довольно гладкой, но тѣмъ не менѣе послѣ отвердѣнія пломбы она должна быть тщательно сглажена финиравальной сталью, кружками наждаковой бумаги и корундовыми колесами. Я совѣтую употреблять возможно свѣтлый цементный порошокъ, такъ какъ отъ прибавленія амальгамы смѣсь и безъ того получаетъ темносѣрую окраску.

Какъ и амальгама, эта составная пломба не можетъ пріобрѣсти блестящей полировки. Въ особенности она пригодна для пломбированія постоянныхъ премоляровъ и моляровъ у молодыхъ особъ въ тѣхъ случаяхъ, если позже, когда зубная масса сдѣлается тверже, предполагаютъ наложить золотую пломбу. Тогда въ цементъ-амальгамовой пломбѣ можно сдѣлать опорные желобки и поверхность полости запломбировать золотомъ.

Пломбированіе гуттаперчей.

Гуттаперчевыя пломбы примѣняются въ зубоврачебной практикѣ уже около 40 лѣтъ. *Hill* ввелъ это вещество въ употребленіе и утверждалъ, что оно представляетъ наилучшій и превосходнѣйшій пломбировочный матеріалъ.

Хотя эта надежда и не совсѣмъ оправдалась, тѣмъ не менѣе гуттаперча обладаетъ многочисленными достоинствами для пломбированія каріозныхъ полостей, и многіе зубы, которые прежде приходилось считать безвозвратно погибшими, мы можемъ теперь при помощи гуттаперчевой пломбы сохранить еще на цѣлый рядъ лѣтъ.

Кромѣ общеизвѣстнаго и всѣми употребляемаго *Hill's stopping-a*, распространены также *Caulk's stopping* въ видѣ шнурковъ и *гуттаперчевая пломба Jacob-a*. Эти препараты получаютъ готовыми.

Гуттаперчевыя пломбы обладаютъ всѣми преимуществами хорошаго пломбировочнаго матеріала, за исключеніемъ устойчивости относительно стиранія. Поэтому ихъ слѣдуетъ употреблять, подобно цементнымъ пломбамъ, лишь для временнаго закрытія каріозныхъ полостей.

Къ достоинствамъ гуттаперчевыхъ пломбъ относятся:

1. Ничтожная теплопроводимость.
2. Легкость и быстрота введенія въ полость.
3. Сходство съ зубами въ цвѣтъ.
4. Способность прилегать къ зубнымъ стѣнкамъ.
5. Способность ихъ почти навѣрное предотвращать возобновленіе кариозной полости въблизи пломбы.

Единственнымъ недостаткомъ гуттаперчевой пломбы служить ея незначительная твердость, отчего она не такъ удобна для тѣхъ поверхностей, которыя стираются во время жевательнаго акта.

Зато въ качествѣ временной пломбы гуттаперча оказываетъ очень цѣнныя услуги и можетъ быть употребляема:

1. Для пломбированія боковыхъ полостей всѣхъ молочныхъ зубовъ.
2. Для пломбированія боковыхъ полостей постоянныхъ зубовъ у молодыхъ особъ, у которыхъ дентинъ мягокъ и обладаетъ недостатками развитія. Если съ теченіемъ времени онъ становится тверже, то гуттаперча можетъ быть замѣнена другимъ пломбировочнымъ матеріаломъ.

3. Для тѣхъ зубовъ, у которыхъ пульпа защищена только тонкимъ слоемъ дентина, хотя въ такихъ случаяхъ почти всегда слѣдуетъ класть слой цемента.

4. Для очень чувствительныхъ зубовъ, у которыхъ размяченные дентинные слои, благодаря своей раздражительности, не могутъ быть вполне удалены. Это часто бываетъ у больныхъ, малокровныхъ, беременныхъ, нервныхъ и выздоравливающихъ особъ. Послѣ пломбированія гуттаперчей чрезмѣрная чувствительность дентина исчезаетъ въ большинствѣ случаевъ черезъ 6—12 мѣсяцевъ, и тогда пациенты могутъ лучше перенести тщательное выскребываніе и формированіе полости.

Но въ тѣхъ полостяхъ, поверхность которыхъ не подвергается механическому стиранію, гуттаперча часто приноситъ пользу и въ качествѣ постоянного пломбировочнаго матеріала, а именно:

1. Въ щечныхъ полостяхъ всѣхъ моляровъ.
2. Въ язычныхъ полостяхъ нижнихъ моляровъ и премоляровъ.
3. Въ боковыхъ полостяхъ всѣхъ премоляровъ и моляровъ, если жевательныя поверхности ихъ еще совершенно нетронуты.
4. Въ боковыхъ полостяхъ всѣхъ рѣзцовъ и клыковъ, если зубы стоятъ тѣсно одинъ около друіюю, а полостныя стѣнки еще настолько сохранились, что поверхность пломбы совершенно не будетъ затрогиваться жевательнымъ актомъ.

Такъ какъ гуттаперча не разрушается и не растворяется, какъ цементная пломба, на шейномъ краѣ отдѣленіями рта, то она превосходно служить для пломбированія такихъ полостей, которыя заходятъ за край десны. Очень часто гуттаперчей пломбируютъ лишь ту часть полости, которая расположена подъ десной; остальное же пространство наполняется цементомъ или амальгамою.

Далѣе, гуттаперчу употребляютъ также для пломбированія корневыхъ каналовъ въ тѣхъ зубахъ, изъ которыхъ извлечена пульпа, а также для прикрѣпленія штифтовыхъ зубовъ, искусственныхъ коронокъ и мостовидныхъ протезовъ къ корнямъ или остаткамъ зубовъ.

Въ этихъ случаяхъ иногда бываетъ необходимо употреблять гуттаперчу въ жидкомъ видѣ. Для этого ее растворяютъ въ хлороформѣ или бензинѣ и растворъ сохраняютъ въ хорошо закупоренномъ пузырькѣ съ широкимъ горлышкомъ.

Хотя гуттаперча не подвергается вліянію влажности, но все-таки слѣдуетъ всегда стараться при введеніи ея въ полость устранять всякій доступъ слюны, такъ какъ только при такихъ условіяхъ можно достигнуть хорошихъ результатовъ.

Поэтому, насколько возможно, слѣдуетъ прибѣгать къ коффердаму для осушенія пломбируемаго зуба; если же это оказывается невозможнымъ, то нужно стараться устранить слюну при помощи салфетокъ, шариковъ ваты и другихъ вспомогательныхъ средствъ. Крайне

важное значеніе имѣетъ устраненіе всякихъ слѣдовъ влажности съ самихъ стѣнокъ полости посредствомъ кусочковъ губки, тока горячаго воздуха, промыванія хлороформомъ или спиртомъ, такъ какъ гуттаперча пристаеъ только къ совершенно сухой стѣнкѣ.

Полость должна быть, насколько возможно, очищена отъ размяченнаго дентина. Опорные пункты для укрѣпленія гуттаперчевой пломбы совершенно бесполезны; достаточно сдѣлать внутренность полости такой же ширины, какъ входъ, или немного больше; мелкіе опорные желобки на дентинѣ облегчаютъ введеніе гуттаперчевой пломбы и даютъ ей надежное укрѣпленіе. *Выдающіеся эмалевые края и тонкія зубныя стѣнки при пломбированіи гуттаперчей не слѣдуетъ удалять, въ противоположность тому, какъ это дѣлается при пломбированіи золотомъ, амальгамой и олово-золотомъ.* Пломбированіе гуттаперчей не требуетъ сильнаго давленія, которое могло бы сломать тонкія эмалевыя стѣнки; поэтому предпочитаютъ послѣднія оставлять нетронутыми и тѣмъ уменьшать величину гуттаперчевой поверхности, для того чтобы пломба по возможности меньше подвергалась механическому стиранію.

Для введенія и прижиманія гуттаперчи слѣдуетъ употреблять изображенный на фиг. 132 наборъ *Flagg-a*, хотя необходимые инструменты можно и самому приготовить изъ поломанныхъ экскаваторовъ или штопферовъ.

Гуттаперчѣ сообщаются пластическія свойства путемъ *нагрѣванія*. Различные препараты требуютъ для своего размягченія различной степени теплоты. Для мягкой гуттаперчи достаточно уже 60° С., для твердой— 115° С. Лучше всего подвергаются обработкѣ препараты, требующіе отъ 95 до 100° .

Нагрѣваніе можно производить непосредственно надъ пламенемъ спиртовой лампы, укрѣпивъ маленькій кусочекъ гуттаперчи на концѣ остраго инструмента и проводя его надъ пламенемъ въ ту и другую сторону, пока онъ не размягчится. При этомъ надо быть очень осторожнымъ, чтобы гуттаперча не подвергнулась чрезмѣрному нагрѣванію, или не сгорѣла, иначе она очень портится или дѣлается совершенно негодной. Для начинающихъ поэтому будетъ удобнѣе класть кусочки гуттаперчи на стеклянную или фарфоровую пластинку, которая снизу подогревается пламенемъ. *Elliott* и *Flagg* придумали очень практичныя аппараты, которые въ то же время служатъ и для нагрѣванія инструментовъ, употребляемыхъ для прижиманія гуттаперчи.

Гуттаперчу слѣдуетъ вводить въ полость лишь очень маленькими кусочками и, прежде чѣмъ вкладывать новые, крѣпко прижать предыдущіе къ стѣнкамъ. Первые кусочки должны неподвижно пристать ко дну или къ стѣнкѣ полости, и только затѣмъ можно продолжать дальнѣйшее наполненіе. Если первый кусочекъ гуттаперчи

неплотно сидить въ полости, то его нужно вынуть и начать операцию сначала.

Запломбировавъ полость до краевъ, снимаютъ излишекъ при помощи плоскаго нагрѣтаго инструмента, идя отъ *средины* къ эмалевымъ краямъ, для того чтобы не оторвать гуттачерчу отъ стѣнокъ полости. Нѣкоторые дантисты ожидаютъ, пока гуттаперча въ полости совершенно не отвердѣетъ, послѣ чего срѣзываютъ излишекъ тонкимъ прямымъ или изогнутымъ очень острымъ ножомъ (фиг. 138). Часто совѣтывали сглаживать поверхность компрессию изъ ваты, смоченнымъ въ хлороформъ. Но я не считаю этого удобнымъ, такъ какъ хлороформъ размягчаетъ поверхность гуттаперчевой пломбы и способствуетъ ея болѣе скорому стиранию.

Сильнѣе, чѣмъ Hill's stopping, Caulk's stopping и гуттаперчевая пломба Jacob-a, противостоитъ стиранию красная американская гуттаперча, приготовленная для цѣлей зубной техники *), но вслѣдствіе своего ярко-краснаго цвѣта она пригодна лишь на тѣхъ мѣстахъ, которыя скрыты отъ глазъ.

Небольшіе кусочки этого препарата нагрѣваются, пока на поверхности ихъ не покажутся маленькія полукруглыя возвышенія, затѣмъ вводятся въ полость и прижимаются *холодными* штопферами. Къ нагрѣтымъ инструментамъ этотъ матеріалъ легко пристаётъ и, такимъ образомъ, опять вырывается изъ полости. Излишекъ пломбы удаляется послѣ отвердѣнія при помощи остраго ножа.

Англійская красная «гуттаперча для основанія» (guttapercha for base) обладаетъ ничтожной твердостью и потому не годится для пломбирования.

Пломбировка фарфоромъ и стекломъ.

Обыкновенные пломбировочные матеріалы, не смотря на всѣ свои преимущества, имѣютъ тотъ большой недостатокъ, что не вполне подходятъ къ естественному цвѣту зубовъ. Въ особенности этотъ недостатокъ даетъ себя знать, когда дѣло идетъ о пломбированіи полостей на очень видныхъ мѣстахъ, напр., на губныхъ поверхностяхъ переднихъ зубовъ.

Linderer старшій уже около 70 лѣтъ тому назадъ описалъ способъ пломбирования каріозныхъ полостей на губныхъ поверхностяхъ рѣзцовъ зубами гиппопотама.

Способъ, опубликованный въ 1874 году Linderer-омъ младшимъ, заключается въ слѣдующемъ. Посредствомъ надлежащаго бора полости, если возможно, придаютъ совершенно круглую форму, затѣмъ изъ зуба бегемота—зубы моржа менѣе удобны, а слоновая кость

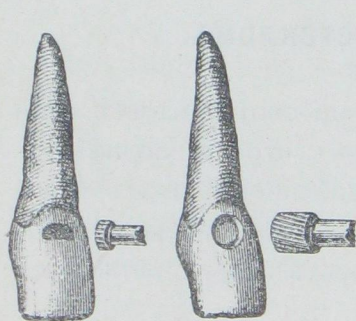
*) Извѣстная подъ названіемъ: «Superior Gutta-percha for base».

совсѣмъ негодна для этой цѣли—вырѣзываютъ маленькую палочку, которую закругляютъ напильникомъ и протягиваютъ черезъ пробойникъ, пока она не сдѣлается совершенно ровной по величинѣ послѣднему изъ употребленныхъ въ дѣло боровъ. Эта палочка, которая теперь вполнѣ приходится къ зубной полости, вдавливается въ нее при помощи легкаго вращенія; выдающійся конецъ удаляется и поверхность полируется. *Linderer* наблюдалъ въ своей практикѣ случаи, въ которыхъ подобная пломба, которую онъ называетъ *фанерчатой*, держалась въ продолженіе 28 лѣтъ.

Усовершенствованіе нынѣшнихъ искусственныхъ зубовъ совершенно вытѣснило употребленіе зубовъ бегемота, и для пломбированія полостей на очень замѣтныхъ мѣстахъ, если желаютъ избѣжать блеска золота, но не находятъ возможнымъ пользоваться иными пломбировочными матеріалами, употребляютъ кусочки искусственныхъ зубовъ.

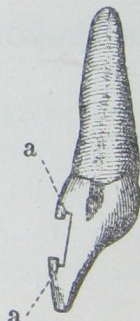
Для той же цѣли изготавливаются круглые кусочки эмали различной величины и цвѣта, представляющіе то преимущество, что они не обладаютъ пористостью. Эти эмалевые кусочки извѣстны подъ названіемъ «фарфоровыхъ вставокъ» (*porcelain inlays*) [*S. S. Whitte*, Филадельфія].

При помощи фрезы бормашины сообщаютъ полости правильную круглую форму (фиг. 139) и такую глубину, какая достижима безъ раздраженія пульпы. Дно полости должно быть плоско, стѣнки—совершенно параллельны. Небольшой опорный желобокъ (фиг. 140 а) для укрѣпленія эмалеваго кусочка очень полезенъ. Затѣмъ изъ искусственнаго зуба, цвѣтъ котораго подходитъ къ цвѣту пломбируемаго зуба, вытачиваютъ круглый кусочекъ, величиною немного превосходящій по-



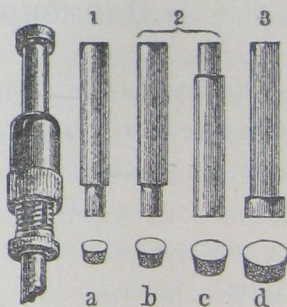
Фиг. 139.

Образованіе круглой полости на губной поверхности рѣзца для эмалевой вставки.



Фиг. 140.

Полость на губной поверхности рѣзца, подготовленная для при- шлифованнаго кусочка эмали.



Фиг. 141.

Инструментъ для укрѣпленія фарфоровыхъ вставокъ.

лость, и приклеиваютъ его или «фарфоровую вставку» при помощи шеллака къ кончику негоднаго машиннаго бора или особаго, приобрѣтаемаго съ этою цѣлью инструмента. Фиг. 141 изображаетъ подобный инструментъ, укрѣпленный въ рукояткѣ бормашины. 1, 2, 3—суть стержни различной величины, служащіе для укрѣпленія вставокъ.

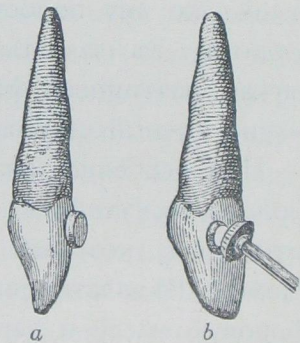
Эмалевый кусокъ, вращаемый въ бормашинѣ вправо, держится противъ корундоваго колеса, вращаемаго на точильной машинѣ влѣво, и шлифуется, пока онъ не достигнетъ въ точности величины зубной полости. Шлифовальное колесо должно быть мелкозернисто, для того чтобы получился совершенно гладкій шлифъ, и чтобы фарфоровый кусочекъ не соскочилъ со стального стержня. Фарфору слѣдуетъ придавать слегка коническую форму. Благодаря ей, онъ касается краевъ входа въ полость во всѣхъ точкахъ. Если фарфоровый кусочекъ выходитъ не слишкомъ плоскимъ, то на боковыхъ его поверхностяхъ острымъ краемъ корундоваго колеса *Arthur*-а продѣлывается нѣсколько маленькихъ углубленій (фиг. 142). Снявъ фарфоровый кусочекъ со стального стержня, его очищаютъ отъ шеллака въ спиртѣ и затѣмъ при посредствѣ мягкой цементной пломбы вдѣлываютъ въ полость, при чемъ необходимо заботиться объ устраненіи слюны. Цементъ находится въ углубленіяхъ фарфора (фиг. 142) и въ желобкахъ полости (фиг. 140) прочную опору. Когда цементъ хорошо отвердѣетъ, коффердамъ удаляютъ. Лучше всего удаленіе частей пломбы, выдающихся надъ краями полости, отложить на слѣдующій день или, по крайней мѣрѣ, на нѣсколько часовъ, для того чтобы цементъ успѣлъ вполне отвердѣть (фиг. 143). Если же приступить къ шлифованію, когда цементъ еще мягокъ, то пломбу очень легко совсѣмъ вырвать изъ полости.



Фиг. 142.

Конически пришлифованный кусочекъ фарфора, по бокамъ котораго слѣданы углубленія—а.

Сглаживаніе производится мелко-зернистыми корундовыми колесами, полированіе—арканзасскими камнями. Употребленіе войлочныхъ, деревянныхъ или кожаныхъ дисковъ съ пемзой слѣдуетъ избѣгать, такъ какъ послѣдняя оставляетъ на границѣ между краемъ полости и краемъ фарфора темную линію, которую трудно уничтожить.



Фиг. 143.

а—кусочекъ фарфора, укрѣпленный въ полости и выдающийся надъ ея краями, б—обтачиваніе его до уровня зуба.

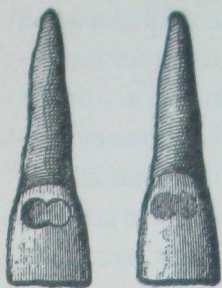
Если полость продолговата, такъ что ей нельзя придать круглой формы безъ значительной потери зубного вещества, то хорошій результатъ во многихъ случаяхъ достигается вкладываніемъ двухъ отдѣльныхъ кусочковъ эмали. На фиг. 144 изображенъ подобный случай.

Сначала пробуравливаютъ одно круглое отверстіе, затѣмъ—другое, которое до нѣкоторой степени заходитъ въ первое.

Затѣмъ берутъ круглыя пришлифованныя вставки и одну сторону ихъ спиливаютъ такимъ образомъ, чтобы онѣ совершенно выполняли полость. Укрѣпленіе ихъ совершается такъ же, какъ и въ предыдущемъ случаѣ. Непосредственное пришлифовываніе въ полость вполне

круглыхъ фарфоровыхъ кусочковъ примѣнимо лишь на очень доступныхъ мѣстахъ переднихъ зубовъ.

Но такъ какъ не всегда бываетъ возможно придавать полости совершенно круглую форму, въ особенности если ея очертанія очень неправильны, а протяженіе—значительно, то иногда пытались кусочки искусственного зуба приспособлять какъ можно точнѣе къ формѣ полости. Не говоря уже о значительномъ трудѣ и потерѣ времени, лишь очень рѣдко удается изготовить фарфоровую пломбу, которая бы совершенно подходила къ формѣ полости.



Фиг. 144.

2 фарфоровыхъ кусочка въ одной полости.

Тогда стали пробовать изъ той же массы, которая употребляется для фабрикаціи искусственныхъ эмалевыхъ пломбъ, готовить для такихъ полостей вставки посредствомъ формованія и послѣдующаго обжиганія.

C. H. Laud (изъ Детруа) устроилъ даже особый аппаратъ, посредствомъ котораго обжигаются эти фарфоровыя вставки, но для этого можетъ быть употребляема также печь, которая служитъ для обжиганія зубовъ съ искусственными деснами.

Способъ, опубликованный *Laud*-омъ и патентованный въ Америкѣ, заключается въ слѣдующемъ:

Произведя выскребаніе полости такимъ образомъ, чтобы стѣнки, въ крайнемъ случаѣ, были параллельны, т. е. находились подъ прямымъ угломъ ко дну полости, при чемъ не нужно никакихъ опорныхъ желобковъ, въ полость вкладывается и затѣмъ разглаживается тонкая, мягкая платиновая фольга, которая даетъ, такимъ образомъ, совершенно точный снимокъ.

При особенно значительной величинѣ фарфоровой вставки къ фольгѣ, вынутой изъ полости, припаиваютъ два или три платиновыхъ штифтика, которые служатъ для лучшаго укрѣпленія фарфоровой пломбы. Въ платиновый слѣпокъ всыпаютъ тонко размельченную фарфоровую массу и варятъ ее (таково въ данномъ случаѣ техническое наименованіе обжиганія матеріала) около 20 минутъ въ печи, нагрѣваемой газомъ. Затѣмъ медленно охладивъ массу, къ ней прибавляютъ еще немного эмали для полученія желаемого вида и варятъ еще разъ около 15 минутъ.

Вставка вдѣлывается въ полость посредствомъ цементной пломбы. Такимъ образомъ—какъ утверждаетъ изобрѣтатель—можно готовить не только вставки для самыхъ мельчайшихъ полостей, но даже возстановлять зубныя коронки на половину или даже вполне.

Однако я не думаю, чтобы этотъ способъ могъ найти всеобщее распространеніе, такъ какъ онъ требуетъ дорогого аппарата, большого упражненія и много времени.

Гораздо проще, можно даже сказать, почти не требуетъ никакого особеннаго искусства приготовленіе **стеклянныхъ пломбъ**, описанное *Wilb. Herbst*-омъ и усовершенствованное мною.

Онѣ могутъ быть употребляемы на всѣхъ мѣстахъ, которыя позволяютъ сдѣлать точный снимокъ полости, а именно:

1. На всѣхъ зубныхъ, язычныхъ и щечныхъ поверхностяхъ.
2. На всѣхъ жевательныхъ поверхностяхъ.
3. На всѣхъ боковыхъ поверхностяхъ въ томъ случаѣ, если сосѣдній зубъ отсутствуетъ или расположенъ настолько далеко отъ пломбируемой полости, что съ послѣдней можно снять слѣпокъ. Однако стеклянные пломбы въ этихъ случаяхъ могутъ быть употребляемы лишь для такихъ полостей, которыя окружены хорошими зубными стѣнками, защищающими пломбу отъ жевательныхъ инсультовъ.

Матеріалъ, который употребляется для приготовленія стеклянной пломбы, состоитъ изъ бѣлаго, коричневаго и синяго стекла. Лучше всего годится для этой цѣли кусочекъ молочнаго стекла, какое употребляется для ламповыхъ абажуровъ. Цвѣтные аптечные пузырьки доставляютъ коричневые и синіе сорта, необходимые для образованія различныхъ цвѣтныхъ оттѣнковъ.

Каждый сортъ стекла растирается отдѣльно въ самый мелкій порошокъ.

Очистивъ хорошо кусочки стекла, ихъ прежде всего раздробляютъ молоткомъ, а затѣмъ растираютъ съ водой въ агатовой ступкѣ, промытой разведенной азотной кислотой. Какъ только вода получаетъ видъ сыворотки, ее осторожно сливаютъ въ стеклянную чашку, оставляя въ ступкѣ болѣе крупные кусочки стекла. Послѣдніе снова растираются съ чистой водой, и эта процедура продолжается до тѣхъ поръ, пока въ ступкѣ не останется стекла. Изъ слитой воды черезъ часъ или два стеклянный порошокъ осѣдаетъ на дно. Воду тогда сливаютъ, а къ порошку, находящемуся на днѣ сосуда, прибавляютъ 3—4 капли чистой азотной кислоты. Азотная кислота растворяетъ всѣ нечистыя подмѣси, которыя тамъ могутъ оказаться. Для удаленія кислоты въ чашку снова наливаютъ чистой (дистиллированной или прокипяченной) воды, и посредствомъ стеклянной палочки осадокъ размѣшиваютъ съ водой. Черезъ часъ или два порошокъ опять осѣдаетъ, тогда воду сливаютъ и всю эту манипуляцію повторяютъ два-три раза, пока не исчезнутъ всякіе слѣды кислоты. Затѣмъ порошокъ высушиваютъ и каждый сортъ сохраняютъ отдѣльно въ хорошо закупоренномъ пузырькѣ. Стремясь отыскать стеклянную пломбу большей твердости *Herbst* произвелъ опыты съ растертыми венеціанскими бусами и пришелъ къ тому заключенію, что онѣ не такъ легко трескаются, какъ пломбы изъ обыкновеннаго стекла. Въ зубо-врачебныхъ магазинахъ можно приобрести уже готовые стеклянные порошки различныхъ оттѣнковъ,

составленные по рецептамъ *Herbst*-а, *Rob. Richter*-а и *Meyer*-а (Ремшейдъ); они обозначены нумерами, а для удобства выбора цвѣта къ нимъ приложены соотвѣтственные образцы сплавленного стекла.

При подготовленіи полости необходимо обращать вниманіе на то, чтобы тонкія стѣнки были удалены, и полость имѣла толстые края. Опорныхъ желобковъ и точекъ слѣдуетъ избѣгать, но стѣнки должны быть почти параллельны.

Слѣпокъ съ полости готовится при помощи тонкой золотой или платиновой фольги. Я всегда находилъ очень удобной и примѣнялъ съ большимъ успѣхомъ золото-платиновую фольгу № 60 *Williams*-а. Если употребляютъ чистую золотую фольгу, то и тогда слѣдуетъ брать № 60.

Берутъ кусочекъ фольги, вдвое или втрое превосходящій величину полости, накладываютъ на нее компрессикъ изъ ваты и крѣпко прижимаютъ послѣдній къ стѣнкамъ полости посредствомъ инструмента съ шаровидной пуговкой. Надъ краями полости *долженъ выдаваться* излишекъ фольги, который посредствомъ стальной гладилки и кусочка резины тщательно прижимается къ краямъ. Этотъ золотой или золото-платиновый слѣпокъ осторожно вынимается пинцетомъ изъ полости, такъ чтобы онъ нигдѣ не согнулся. Если полость расширяется (т. е. если входъ меньше, чѣмъ дно), или если сдѣланы опорные желобки, то, разумѣется, фольгу нельзя удалить безъ измѣненія ея формы. Иногда фольга разрывается у дна полости. Если отверстіе отъ разрыва не велико, то слѣпокъ все-таки можетъ идти въ дѣло.

Herbst готовится слѣпокъ съ полости посредствомъ воска или массы *Stent*-а, а затѣмъ изъ двухъ частей глины и одной части толченной пемзы формуетъ модель, въ которой плавятъ стеклянный порошокъ. Я предпочитаю тонкую золото-платиновую фольгу, потому что такимъ путемъ получаются болѣе точныя контуры послѣ обжига-нія пломбы.

Около 6 ч. порошка молочнаго стекла и 1 ч. коричневаго, а если требуетъ цвѣтъ пломбируемаго зуба, то и немного синяго стекла, хорошенько смѣшиваютъ на чистой стеклянной пластинкѣ съ водою и посредствомъ маленькой кисточки наполняютъ этой смѣсью фольговый слѣпокъ или гипсовую модель. Послѣдняя должна быть положена на нѣсколько минутъ въ чистую воду, для того чтобы она пропиталась влагой. Въ противномъ случаѣ гипсъ тотчасъ впитаетъ воду, заключающуюся въ стеклянномъ порошокѣ, и сильно затруднитъ наполненіе модели смѣсью.

Сначала наполняютъ модель приблизительно на двѣ трети, затѣмъ прикладываютъ съ одной стороны кусокъ чистаго полотна, который тотчасъ вбираетъ изъ смѣси воду. Затѣмъ форма нагревается на сильномъ огнѣ спиртовой лампы или одиночной Бунзеновой горѣлки, для

удаления оставшейся влаги. Помощью паяльной трубки пламя направляютъ на стеклянный порошокъ, который черезъ нѣсколько минутъ плавится, начиная отъ краевъ. Если стеклянная пломба не очень толста, то можно обойтись безъ паяльной трубки. Фольговый слѣпокъ, наполненный порошкомъ, держать въ пламени до тѣхъ поръ, пока смѣсь не расплавится.

Не слѣдуетъ употреблять свѣтящагося или коптящаго пламени, которое немедленно сообщаетъ стеклу черный цвѣтъ. Для того чтобы поверхность стеклянной пломбы, обращенная къ зубу, получила шероховатый видъ и хорошо приставала къ скрѣпляющему матеріалу, на дно слѣпка или гипсовой модели можно насыпать немного крупныхъ песчинокъ, которыя очень крѣпко соединяются со стекломъ.

При первомъ плавленіи стекло нѣсколько отстаётъ отъ стѣнокъ фольги, но это восполняется при второмъ и, въ случаѣ надобности, третьемъ нагрѣваніи. Дѣлается это такимъ же образомъ, какъ описано выше, а именно: прибавляютъ еще немного влажнаго порошка, воду удаляютъ посредствомъ полотна, осторожно высушиваютъ надъ огнемъ или въ самомъ пламени, затѣмъ производятъ вновь плавленіе. Но прежде чѣмъ добавить свѣжаго порошку, сплавленной массѣ нужно дать хорошо остыть. Эта манипуляція продолжается до тѣхъ поръ, пока слѣпокъ не будетъ наполненъ до краевъ сплавленнымъ стекломъ. Пломба не должна выдаваться изъ слѣпка, иначе она не будетъ хорошо прилегать къ зубнымъ краямъ.

Прежде чѣмъ удалить фольгу, всю форму вставляютъ въ полость, для того чтобы удостовѣриться, подходитъ ли цвѣтъ и точно ли прилегаетъ пломба къ краямъ полости.

Если еще не хватаетъ матеріала, то снова добавляютъ немного порошка и опять сплавляютъ. Если пломба, напротивъ, выдается надъ краями полости, то излишекъ отшлифовываютъ тонкими корундовыми колесами, отчего, впрочемъ, утрачивается блескъ поверхности, который обыкновенно сообщаетъ пломбѣ прекрасную прозрачность натурального зуба. Но этотъ недостатокъ можетъ быть устраненъ, пока еще не снята фольга: на пломбу наносятъ еще тончайшій слой стекляннаго порошка и снова сплавляютъ. Если пломба получила ненадлежащій цвѣтъ, то и это легко исправить подобнымъ же путемъ.

Когда пломба совершенно уже удовлетворяетъ всѣмъ требованіямъ, металлическую фольгу, которая легко отстаётъ отъ стекла, снимаютъ, и получается, конечно, точнѣйшее соотвѣтствіе между пломбой и даже хотя бы самой неправильной формой полости.

Укрѣпленіе стеклянной пломбы въ полости производится мягкимъ цементомъ, и если возможно, то при помощи коффердама. Для большей прочности слѣдуетъ въ дентинѣ сдѣлать легкій кольцевидный желобокъ.

Такая пломба, сдѣланная въ надлежащемъ мѣстѣ, приводитъ больного въ восторгъ.

Золотые колпачки.

Bing, Essig, Quinby и др. описали слѣдующій способъ, для очень большихъ дефектовъ зубовъ, которыхъ нельзя съ удовлетворительнымъ результатомъ выполнить золотомъ или другимъ матеріаломъ: они употребляютъ особые колпачки, которые приготавливаются изъ листового золота и вполнѣ соотвѣтствуютъ первоначальной формѣ зуба.

Края полости гладко отшлифовываются корундовыми колесами, полость выскребается, но безъ образованія опорныхъ желобковъ. Затѣмъ полость наполняютъ воскомъ, которому придаютъ очертанія зубной коронки. Для точнаго опредѣленія артикуляціи съ антагонистомъ пациента заставляютъ сомкнуть зубы. Восковой слѣпокъ теперь удаляютъ и затѣмъ тщательно приготавливаютъ металлическій стансъ и контръ-стансъ, между которыми отливается изъ 22-карат. листового золота (88 пробы) колпачекъ, въ точности соотвѣтствующій наружнымъ очертаніямъ дефекта. Ко внутренней поверхности колпачка припаиваютъ нѣсколько колечекъ или расходящихся штифтиковъ, сдѣланныхъ изъ тонкой золотой проволоки. На зубъ накладывается коффердамъ, полость высушивается, снабжается нѣсколькими большими опорными желобками и наполняется нагрѣтой гуттаперчей.

Подогрѣтый золотой колпачекъ также наполняется гуттаперчей и затѣмъ накладывается на свое мѣсто, при чемъ необходимо постоянно подвергать его сильному давленію, пока края колпачка не будутъ во всѣхъ точкахъ соприкасаться съ краями полости. Въ заключеніе, пока гуттаперча еще мягка, листовое золото сглаживаютъ у края зуба при помощи стальной гладилки, при чемъ для предотвращенія сдвиганія нужно придерживать его на своемъ мѣстѣ крѣпкимъ экскаваторомъ. Излишекъ гуттаперчи удаляется нагрѣтыми инструментами.

Укрѣпленіе золотыхъ колпачковъ цементомъ не такъ прочно, какъ гуттаперчей.

Края золотой покрышки сглаживаются подъ конецъ тонкими корундовыми колесами и полируются пемзовымъ порошкомъ.

Подготовка пульпы.

При пломбированіи каріозныхъ зубовъ необходимо тщательно изслѣдовать положеніе и свойства пульпы, для того чтобы давленіемъ пломбы не вызвать ея раздраженія. Послѣднее обыкновенно влечетъ за собою воспаленіе, періоститъ и образованіе абсцессовъ.

Если полость не велика, каріозный дефектъ не проникаетъ въ глубь коронки, такъ что послѣ выскребанія между дномъ полости и пульпой

остаётся ещё толстый защитительный покровъ дентина, то можно, не опасаясь никакихъ дурныхъ послѣдствій, прямо приступить ко введенію пломбировочнаго матеріала. Но въ практикѣ не всегда попадаетъ такое простое и благопріятное для пломбирования состояніе зуба, такъ что передъ наполненіемъ полости бываетъ необходима предварительная подготовка больного зуба.

Нѣтъ надобности, чтобы такое состояніе пульпы непременно имѣло патологическій характеръ; при нѣкоторыхъ условіяхъ даже и здоровая пульпа можетъ нуждаться въ такомъ подготовленіи. Вообще это бываетъ необходимо въ слѣдующихъ случаяхъ:

1. Если полость такъ обширна, что здоровая пульпа остается открытой лишь очень тонкимъ слоемъ или а) здороваю, или б) слегка размяченною дентина.

2. Если здоровая пульпа обнажена костюдой или выскребаніемъ.

3. Если обнаженная или еще покрытая дентиннымъ слоемъ пульпа подверглась частичному воспаленію.

4. Если вся пульпа воспалена.

5. Если пульпа представляетъ нагноеніе, омертвѣніе или инлостное разложеніе: а) безъ зубной фистулы, б) съ зубной фистулой.

6. Если пульпа совершенно высохшая, мумифицированная.

Теоретически различаютъ множество патологическихъ состояній пульпы, но съ точки зрѣнія терапіи они подводятся подъ указанныя формы.

1. Случай, приведенные подъ рубриками 1а и 1б, несмотря на различіе въ степени каріознаго разрушенія, требуютъ одинаковой подготовки.

Если металлическую пломбу, золото, олово-золото или амальгаму мы положимъ на почти обнаженную, хотя и здоровую пульпу, то, во-первыхъ, вслѣдствіе давленія, причиняемаго введеніемъ этихъ матеріаловъ, и, во-вторыхъ, вслѣдствіе ихъ теплопроводности, произойдетъ раздраженіе пульпы, которое можетъ повлечь за собою воспаленіе и омертвѣніе этого крайне чувствительнаго органа.

Помѣщая же между металлической пломбой и дномъ полости соотвѣтственный защитительный покровъ, мы устраняемъ вредное дѣйствіе давленія и проводимости металловъ. Гуттаперча и цементы представляютъ для этой цѣли превосходный матеріалъ, такъ какъ введеніе ихъ не требуетъ давленія, а ихъ крайне ничтожная проводимость представляетъ для пульпы вѣрную защиту отъ вредныхъ температурныхъ вліяній.

Если мы подозреваемъ, что въ обширной полости пульпа почти или частью обнажена, то раскрытіе полости и выскребываніе необходимо производить съ особенной осторожностью, для того чтобы не повредить пульпы. Лучше всего употреблять въ этомъ случаѣ большіе,

ложковидные, хорошо отточенные экскаваторы и осторожно снимать размягченные слои дентина, начиная отъ входа полости и постепенно подвигаясь ко дну. Послѣдніе покрывающіе пульпу и уже размягченные дентинные слои, въ случаѣ, если ихъ удаленіе можетъ обнажить пульпу, слѣдуетъ оставить на мѣстѣ, такъ какъ они все же представляютъ лучшую защиту для пульпы, чѣмъ искусственные покрывки. Но въ такомъ случаѣ эти слои необходимо тщательно дезинфицировать съ помощью антисептическихъ средствъ, для того чтобы уничтожить гнилостные зародыши.

Если пульпа расположена очень близко, то антисептическое средство не должно оказывать ѣдкаго дѣйствія. Чистая карболовая кислота или 1⁰/₀-ный растворъ сулемы годятся для этой цѣли лишь тогда, если дентинный покровъ надъ пульпой еще настолько толстъ, что эти жидкости не могутъ сквозь него проникнуть. Въ большинствѣ случаевъ для успѣшнаго уничтоженія гнилостныхъ зародышей достаточно бываетъ раствора карболовой кислоты (10,0) въ алкоголь (90,0). Маленькій компрессикъ ваты или кусочекъ губки напитываютъ растворомъ и слегка нагрѣваютъ надъ пламенемъ, чтобы алкоголь своей низкой температурой не причинилъ пульпѣ боли, которая хотя и непродолжительна, но часто очень сильна. Затѣмъ этотъ шарикъ вкладываютъ въ полость, оставляютъ здѣсь на 2—4 минуты, потомъ удаляютъ его, высушиваютъ полость губкой или кусочкомъ пропускной бумаги и направляютъ на стѣнки струю нагрѣтаго воздуха. Если для защиты пульпы хотятъ употребить гуттаперчу, то берутъ очень тонкій кусочекъ, сообразно съ величиною дна полости, нагрѣваютъ на спиртовомъ пламени, смачиваютъ въ хлороформѣ, отъ чего онъ дѣлается очень мягкимъ и податливымъ, и осторожно накладываютъ на мѣсто, которое покрываетъ пульпу. Черезъ нѣсколько минутъ, по улетучиваніи хлороформа, гуттаперча настолько отвердѣваетъ, что является возможность осторожно ввести въ полость цементъ, амальгаму или золото.

Пригоднѣе гуттаперчи для защиты пульпы—цементъ, который можетъ быть введенъ въ совершенно мягкомъ состояніи безъ всякаго давленія, крѣпко прилегаетъ къ зубнымъ стѣнкамъ и послѣ отвердѣнія образуетъ плотное, неподатливое основаніе для всякаго пломбировочнаго матеріала.

Я въ теченіи многихъ лѣтъ употребляю т. н. жидкій фосфатцементъ *Poulson*-а. Его можно приготовить въ мягкомъ, какъ медъ, видѣ, а по введеніи въ полость, онъ черезъ нѣсколько минутъ настолько отвердѣваетъ, что можетъ выдержать давленіе, необходимое при пломбированіи золотомъ. Другіе сорта цемента также очень пригодны для этой цѣли, но они по большей части отвердѣваютъ гораздо медленнѣе, въ особенности если ихъ готовятъ въ достаточно мягкой консистенціи, для того чтобы они могли быть наложены на

почти обнаженную пульпу безъ давленія. Когда цементъ отвердѣлъ, то слой его уподобляется зубному веществу, и полость выскребывается, пока она не получитъ необходимую для удержанія пломбы форму. Особенное вниманіе нужно обращать на то, чтобы къ полостнымъ краямъ не приставали частицы цемента, которыя послѣ пломбировки очутились бы на поверхности золотой, оловянно-золотой или амальгамовой пломбы. Такія мѣста подъ вліяніемъ жидкостей рта очень скоро сдѣлались бы доступными костоѣдѣ.

2. Если здоровая пульпа обнажена костоѣдой или выскребаніемъ, то на нее также необходимо наложить покровъ, который бы защищалъ ее отъ давленія. Немедленное прикрытіе пульпы должно быть производимо лишь въ томъ случаѣ, если послѣдняя находится въ совершенномъ здоровомъ состояніи.

Діагностическими указаніями могутъ служить при этомъ слѣдующіе признаки:

Больной зубъ чувствителенъ къ перемѣнѣ температуры, но при отсутствіи внѣшнихъ вліяній, къ числу которыхъ должно быть отнесено давленіе проникшихъ въ полость частицъ пищи, онъ еще не ощущаетъ боли. Если, напротивъ, замѣчаются продолжительныя боли, въ формѣ бьющихся, стучащихъ, пульсирующихъ или же постоянныхъ болевыхъ ощущеній, то можно навѣрное принять, что пульпа уже воспалена, или, по крайней мѣрѣ, сильно раздражена. Въ такомъ случаѣ необходима иная врачебная помощь, о которой будетъ сказано въ одномъ изъ слѣдующихъ отдѣловъ.

Было предложено и введено въ практику множество различныхъ способовъ, которые, всѣ безъ исключенія, имѣютъ цѣлью сохраненіе пульпы, этого крайне важнаго для питанія зубовъ органа.

Первоначальные способы заключались въ примѣненіи полыхъ металлическихъ колпачковъ, которые накладывались на обнаженное мѣсто пульпы. Это называлось «прикрытіемъ пульпы»,—названіе, которымъ и теперь обозначается изготовленіе защитительнаго покрова для пульпы.

Матеріалъ, употребляемый для прикрытія пульпы, не долженъ дѣйствовать раздражающимъ, прижигающимъ или разрушающимъ образомъ: онъ долженъ быть по возможности дурнымъ проводникомъ теплоты, обладать достаточной твердостью, для того чтобы служить основаніемъ для пломбы.

Уединивъ зубъ посредствомъ коффердама, осторожно выскребываютъ при помощи большихъ ложковидныхъ экскаваторовъ размягченные слои дентина, стараясь не повредить пульпы. Но если это не удалось, и наступило небольшое или даже значительное кровотеченіе изъ пульпы, то его необходимо остановить, прежде чѣмъ приступить къ прикрытію. Въ такомъ случаѣ полость промываютъ 3%-нымъ растворомъ карболовой кислоты, ожидаютъ, пока прекратится кровоте-

ченіе, и впрыскиваніемъ теплой воды удаляютъ кровяные сгустки, если таковыя образовались въ полости.

Относительно способовъ прикрытія необходимо замѣтить слѣдующее:

По *Witzel*-ю, здоровую пульпу, которая была случайно обнажена и повреждена не глубоко, лучше всего немедленно смочить іодоформо-феноловымъ эфиромъ и обнаженное мѣсто смазать пульповымъ лакомъ (іодоформовый коллодій или растворъ пироксилина съ феноломъ), эфиръ котораго улетучивается подъ дѣйствіемъ воздушной струи изъ баллона. На обнаженное, смазанное іодоформомъ и лакомъ мѣсто приклеиваютъ очень маленькій тонкій кружочекъ *Hill's stopping-a*, накладываютъ, въ случаѣ надобности, сверху еще маленькую слегка нагрѣтую металлическую капсулу и на нее кладутъ пломбу.

Baume совѣтуетъ для прикрытія обнаженной здоровой пульпы цинкохлористый цементъ, при чемъ во избѣжаніе боли, вызываемой соприкосновеніемъ съ хлористымъ цинкомъ, онъ предварительно смачиваетъ обнаженное мѣсто карболовой кислотой.

King покрываетъ пульпу мягкой пастой изъ окиси цинка и карболовой кислоты, а сверху накладываетъ слой цинкохлористаго цемента. По отвердѣніи послѣдняго, остальную часть полости онъ наполняетъ временнымъ пломбировочнымъ матеріаломъ, который впослѣдствіи замѣняется постоянной пломбой.

Jack смазываетъ пульпу карболовой кислотой и затѣмъ покрываетъ ее вогнутымъ колпачкомъ изъ тонкой листовой платины, наполненнымъ смѣсью изъ окиси цинка и равныхъ частей карболовой кислоты и гвоздичнаго масла.

Fletcher для прикрытія обнаженной пульпы рекомендуетъ изготовляемую имъ и продающуюся въ зуботехническихъ складахъ цементную массу (порошокъ и жидкость), извѣстную подъ названіемъ «искусственного дентина *Fletcher-a*» («*Fletcher's artificial dentin*»).

Holländer накладываетъ на пульпу немного коллодія, или эфиръ-копаловаго лака, или карболизованной канифоли *Fletcher-a* (карболизованной резины) и, по улетучиваніи эфира или хлороформа, пломбируетъ цинкохлористымъ цементомъ, поверхъ котораго кладется металлическая пломба. Другіе пользуются для защиты пульпы кусочкомъ гусиного пера, карболизованной пробки, золотой, свинцовой или оловянной пластинкой.

Scheff первый обратилъ вниманіе на полезное дѣйствіе іодоформа при покрываніи здоровой или слегка раздраженной пульпы. Онъ достигъ при этомъ столь удовлетворительныхъ результатовъ, что его способъ вскорѣ получилъ широкое распространеніе. Предложенная имъ паста имѣетъ слѣдующій составъ:

Rp. Jodoform. pulv., caolin. aa 4,00; acid. carbol. p. cryst. 0,50, tere c. glycerin. qu. s. ut f. past. spissior, adde ol. aeth. menth. pip. gtt. x.

Skogsborg и *Tanzer*, обнародовавъ свои опыты и результаты при-мѣненія іодоформовыхъ препаратовъ для обнаженныхъ пульпъ, также существенно способствовали дальнѣйшимъ изысканіямъ въ этомъ на-правленіи.

Я на основаніи долготѣйшей практики, испробовавъ съ успѣ-хомъ или безъ него различнѣйшіе методы, рекомендованные практи-ками, пришелъ къ заключенію, что слѣдующій способъ наиболѣе на-дежнымъ образомъ сохраняетъ обнаженную здоровую пульпу:

Если пульпа, покрытая тонкимъ слоемъ дентина, случайно будетъ при выскребаніи обнажена, то я промываю полость 3%-нымъ спирт-нымъ растворомъ карболовой кислоты, для того чтобы устранить выступающую изъ поврежденной пульпы кровь и обезвредить могущія проникнуть туда септическія начала. Затѣмъ я смачиваю маленькій кусочекъ картонной бумаги, немного превосходящій по величинѣ об-наженное мѣсто, карболовой кислотой, осушаю его чистой льняной салфеткой настолько, чтобы онъ остался лишь пропитаннымъ кисло-той, и накладываю его на пульпу. Послѣ этого около половины полости я пломбирую очень жидкимъ цементомъ (жидкимъ фосфат-цементомъ *Poulson*-а или искусственнымъ дентиномъ *Fletcher*-а), слѣдя затѣмъ, чтобы кусочекъ бумаги не сдвинулся со своего мѣста. Лишь только цементъ достаточно отвердѣлъ, можно приступить къ введе-нію металлической пломбы.

Если пульпа обнажена не выскребаніемъ, а костоѣдой, но еще на-ходится въ совершенно здоровомъ состоянці, то я употребляю искус-ственный дентинъ *Fletcher*-а, какъ такую цементную массу, которая не раздражаетъ пульпы. Входъ въ полость дѣлается по возможности , широкимъ для удобнаго обозрѣванія всѣхъ внутреннихъ частей. Уда-ливъ разложившійся дентинъ, въ особенности у полостныхъ краевъ, я промываю полость карболовымъ спиртомъ и тщательно высушиваю. Затѣмъ я обильно наполняю вогнутую платиновую пластинку, которая по величинѣ немного превосходитъ обнаженное мѣсто, мягкимъ ис-кусственнымъ дентиномъ и накладываю на пульпу, избѣгая всякаго давленія.

Черезъ 10 минутъ цементная масса настолько отвердѣваетъ, что полость можно пломбировать пироцинкфосфатомъ. Только черезъ нѣсколько дней, когда я удостовѣрюсь въ отсутствіи всякой боли, которая бы указывала на воспаленіе пульпы, я удаляю около трети временной пломбы и ввожу золото или амальгаму.

Несмотря на всевозможныя предосторожности, искусственно при-крытая пульпа можетъ иногда тотчасъ, часто же только спустя нѣ-сколько недѣль, мѣсяцевъ или лѣтъ, вызвать болевые ощущенія. Нерѣдко

виною тому бываетъ давленіе на пульпу, которое оказываетъ прикрытіе, иногда же причину слѣдуетъ искать въ общемъ состояніи здоровья пациента. У здоровыхъ и сильныхъ субъектовъ раздраженіе здоровой пульпы послѣ прикрытія происходитъ рѣже, чѣмъ у золотушныхъ, малокровныхъ или изнуренныхъ болѣзнию, у которыхъ достаточно бываетъ самого ничтожнаго повода, чтобы такой чувствительный органъ, какъ зубная пульпа, подвергся воспалительному процессу.

На первыхъ порахъ подобные зубы обнаруживаютъ болѣе или менѣе сильную чувствительность къ холоднымъ напиткамъ; но въ большинствѣ случаевъ она, безъ всякаго лѣченія, исчезаетъ черезъ нѣсколько дней, иногда—лишь недѣль. Если же она продолжается, то пробуютъ прежде всего устранить воспаленіе смазываніемъ (два раза въ день) десны болящаго зуба растворомъ іода и аконита:

Rp. Tinct. jodi, tinct. aconiti aa.

Прежде прибѣгали, иногда съ успѣхомъ, къ кровоизвлеченію (прикладываніемъ двухъ пиявокъ къ деснѣ), но такой способъ лѣченія теперь употребляется только развѣ нѣкоторыми врачами старой школы.

Если зубъ чувствителенъ и къ теплымъ напиткамъ, то лишь въ отдѣльных случаяхъ можно надѣяться на улучшеніе, не прибѣгая къ удаленію пломбы и лѣченію заболѣвшей пульпы. Если мы не желаемъ подвергнуть пациента сильнымъ страданіямъ, причиняемымъ общимъ или частичнымъ воспаленіемъ пульпы, то слѣдуетъ совершенно удалить пломбу и приступить къ лѣченію пульпы, которое описано въ слѣдующемъ отдѣлѣ.

3. *Если обнаженная или еще покрытая дентиннымъ слоемъ пульпа представляетъ уже частичное воспаленіе, то надежды на ея сохраненіе, какъ я убѣдился, не всегда велики.*

Наиболѣе обыкновенные признаки этой стадіи заболѣванія суть: тупое, мучительное, по временамъ исчезающее болевое ощущеніе, частыя, непродолжительныя, рвущія и колющія, напоминающія невралгіи, боли во всей половинѣ челюсти. Зубъ нечувствителенъ къ поколачиванію инструментомъ. Перемена температуры, въ особенности холодные напитки, и прониканіе частицъ пищи вызываютъ сильную боль, которая черезъ нѣсколько минутъ, правда, уменьшается, но оставляетъ по себѣ тупое болевое ощущеніе, часто совершенно прекращающееся только черезъ нѣсколько часовъ или дней.

Нѣкоторые зубные врачи, которые консервативный методъ считаютъ единственно правильнымъ, стараются, несмотря ни на что, сохранить заболѣвшую пульпу даже при сильно развитомъ воспаленіи. Но опытъ показалъ, что это стремленіе не всегда сопровождается продолжительнымъ успѣхомъ.

Несмотря на то слѣдуетъ дѣлать, по крайней мѣрѣ, попытку устранить надлежащимъ лѣченіемъ воспалительное состояніе пульпы

и сохранить послѣднюю, такъ какъ она даже въ совершенно сформировавшихся зубахъ отправляетъ важныя функціи.

При лѣченіи обнаженной и раздраженной пульпы необходимо, прежде всего, удаливъ нависающіе зубные края, создать себѣ по возможности удобный доступъ въ полость для обзора ея частей. Посредствомъ широкихъ ложковидныхъ экскаваторовъ разрушенную дентинную массу удаляютъ, начиная со входа въ полость, и притомъ съ большою осторожностью, чтобы не повредить пульпы.

Ко дну полости подвигаются постепенно скорѣе скобленіемъ и поверхностнымъ царапаніемъ, чѣмъ срѣзываніемъ. Если полное удаленіе дентина связано съ опасностью обнажить пульпу на значительномъ протяженіи, то лучше оставить для ея защиты тонкій, хотя бы и размягченный слой дентина; но на боковыхъ стѣнкахъ и въ особенности у входа должны быть тщательно удалены всѣ каріозныя части, во избѣжаніе скорого возобновленія костоѣды ниже и около пломбы. Всѣгда полезно, часто даже прямо необходимо, при самомъ началѣ изолировать зубъ посредствомъ коффердама отъ доступа слюны, чтобы можно было свободно обозрѣвать полость и всѣ необходимые матеріалы вложить въ сухомъ видѣ.

Посредствомъ 5⁰/₀-наго спиртнаго раствора карболовой кислоты, которая должна дѣйствовать нѣсколько минутъ, полость дезинфицируютъ; съ этой цѣлью пропитываютъ растворомъ ватный шарикъ и передъ вкладываніемъ нагрѣваютъ слегка надъ пламенемъ, для того чтобы алкоголь, вызвавъ быстрое охлажденіе, не причинилъ боли. Затѣмъ полость высушиваютъ и кладутъ въ нее маленькій шарикъ изъ ваты, слегка смоченный (не пропитанный) чистой карболовой кислотой, накрываютъ его металлическимъ колпачкомъ и временно закрываютъ полость воскомъ или гуттаперчей.

Черезъ 2—3 дня такое вкладываніе карболизованной ваты повторяется; если спустя 3 дня чувствительность зуба къ переменамъ температуры все-таки не исчезнетъ, то необходимо еще разъ положить карболизованную вату.

Дальнѣйшее лѣченіе ведется зубными врачами различно. Одинъ способъ заключается въ томъ, что всю полость осторожно пломбируютъ мягкимъ искусственнымъ дентиномъ *Fletcher*-а, остерегаясь малѣйшаго надавливанія на пульпу. Но такъ какъ этотъ матеріалъ на свободной поверхности не отличается особенной прочностью, то черезъ двѣ или три недѣли, если пульпа до тѣхъ поръ не обнаружитъ никакихъ симптомовъ воспаленія, верхнюю половину полости необходимо запломбировать болѣе твердымъ матеріаломъ: золотомъ, амальгамой или цементомъ, смотря по обстоятельствамъ; въ нижней же половинѣ искусственный дентинъ оставляютъ на мѣстѣ для защиты пульпы.

По другому способу маленькій полый металлическій колпачекъ, равняющійся по величинѣ приблизительно дну полости, наполняютъ «пульпиномъ» *Rosenthal*-я и покрываютъ этимъ пульпу, геср. сохранившійся защитительный слой дентина. Пульпинъ есть препаратъ, состоящій изъ гвоздичнаго масла и окиси цинка въ отдѣльныхъ пузырькахъ. На стеклянную пластинку наливаютъ каплю масла и смѣшиваютъ ее съ такимъ количествомъ порошка, чтобы получилась консистенція меда; этой смѣсью наполняется вогнутая поверхность металлическаго колпачка, который и накладывается на дно полости; затѣмъ полость пломбируется цементомъ или амальгамой.

Нѣкоторые зубные врачи прибавляютъ къ окиси цинка 10—20 % іодоформа въ порошокъ, чтобы по возможности быть болѣе застрахованнымъ отъ новаго воспаленія пульпы; такой способъ даетъ хорошіе результаты.

Для прикрытія пульпы употребляютъ также гуттаперчу, растворенную въ хлороформѣ; ею наполняютъ вогнутую поверхность маленькаго металлическаго колпачка, который и накладывается на дно полости.

Всѣ эти мѣропріятія имѣютъ цѣлью посредствомъ металлическаго колпачка защитить пульпу отъ давленія, а также предохранить ее отъ химическихъ вліяній, покрывая ее раздражающимъ и непроводящимъ веществомъ.

4. Если пульпа совершенно обнажена и воспалена, то она причиняетъ пациенту жестокія боли. Онѣ наступаютъ безъ всякаго внѣшняго повода, какъ только переполненные кровью сосуды окажутъ на нервную сѣть пульпы сильное давленіе. Боль ограничивается не только заболѣвшимъ зубомъ, но распространяется на всю половину головы, а часто сосредоточивается особенно сильно въ ухѣ, если воспалена пульпа нижняго моляра; наоборотъ, если процессъ имѣетъ мѣсто въ верхнемъ зубѣ, то является сильная боль въ глазахъ. Частицы пищи, жидкости, токъ воздуха, вообще самое малѣйшее внѣшнее раздраженіе можетъ увеличить боль до невыносимой степени. Часто сильныя невралгическіе приступы распространяются на всю область тройничнаго нерва, тогда какъ въ самомъ заболѣвшемъ зубѣ можетъ отсутствовать какое бы то ни было непріятное ощущеніе. Вслѣдствіе этого пациенты часто ошибаются насчетъ источника своего страданія и почти всегда думаютъ, что причину его нужно искать въ пораженіяхъ невралгическаго, нервнаго или ревматическаго характера. Но при тщательномъ изслѣдованіи опытный зубной врачъ легко можетъ установить источникъ происхожденія боли. Если болѣзненный процессъ достигъ подобной стадіи развитія, то остается мало надежды на сохраненіе пульпы: опытъ показываетъ, что въ большинствѣ случаевъ, несмотря на самое тщательное лѣченіе, она скоро омертвѣваетъ подъ искусственнымъ прикрытіемъ, и слѣдующій вскорѣ затѣмъ періоститъ

вновь причиняетъ пациенту жестокія боли. Поэтому, если уже существуютъ описанные симптомы, лучше отказаться отъ попытки сохранения пульпы и приступить къ разрушенію ея.

Питаніе зуба совершается при посредствѣ пульпы и періоста. Если первая вполне омертвѣла, или искусственнымъ путемъ лишена своей жизненности, то періостъ, окружающій корни, еще въ состояніи доставлять зубу необходимое питаніе, и послѣдній, такимъ образомъ, несмотря на потерю пульпы, можетъ все-таки оказывать пациенту большія услуги. Но такіе лишенные пульпы зубы, въ особенности у молодыхъ субъектовъ, скорѣе подвергаются костоѣдѣ. Подлѣ пломбы или же въ другомъ мѣстѣ коронки вскорѣ обнаруживается обезызвествленіе эмали, и тогда костоѣда находитъ здѣсь для себя удобную почву. Зубы, лишенные пульпы, въ большинствѣ случаевъ утрачиваютъ въ большей или меньшей степени свой свѣтлый, нормальный цвѣтъ. Они часто пріобрѣтаютъ синеватосѣрую окраску, что, въ особенности на переднихъ зубахъ, можетъ представлять большое неудобство.

Несмотря, однако, на эти невыгоды, зубы, лишенные пульпы, можно все же сохранить на нѣсколько лѣтъ; и, благодаря тому, что ихъ пульпу умерщвляютъ и удаляютъ какъ изъ зуба, такъ и изъ корневыхъ каналовъ (которые затѣмъ пломбируются антисептической массой), они могутъ быть сдѣланы пригодными для жевательнаго акта.

По старому способу пульпу прямо удаляли нервоэкстракторомъ безъ всякаго примѣненія болеутоляющихъ средствъ. Я считаю этотъ способъ столь варварскимъ, что гуманный зубной врачъ долженъ—по моему—прибѣгать къ нему лишь въ самыхъ экстренныхъ случаяхъ. Совѣтовали въ полость больного зуба вкладывать пропитанный 20⁰/о-нымъ растворомъ кокаина ватный шарикъ, который оставляли на пульпѣ отъ 10 до 15 минутъ. Говорили, что этимъ достигается полная нечувствительность пульпы, такъ что ее можно удалить безъ малѣйшей боли. Но, несмотря на многочисленные опыты, мнѣ не приходилось достигать такого благопріятнаго результата. Если въ отдѣльныхъ случаяхъ пульпа, благодаря кокаину, и теряла отчасти свою чувствительность, то даже при самыхъ лучшихъ условіяхъ операція оставалась столь мучительной, что я, если только возможно, предпочитаю всегда сначала умертвить пульпу посредствомъ мышьяковистой пасты, а затѣмъ извлечь ее почти безъ боли.

Употребленіе мышьяковистой пасты совершается слѣдующимъ образомъ.

Нависшіе эмалевые края или зубную стѣнку удаляютъ, для полученія болѣе удобнаго доступа въ полость. Зубъ изолируютъ коффердамомъ.

При помощи ложковидныхъ экскаваторовъ выскребываютъ каріозные слои дентина, не трогая пульпы. Если отверстіе въ дентинѣ, въ

томъ мѣстѣ, гдѣ пульпа обнажена, слишкомъ мало, такъ что выступающая часть пульпы до нѣкоторой степени ущемлена, отъ чего боли значительно возрастаютъ, то быстрымъ сильнымъ разрѣзомъ расширяютъ его, для того чтобы, во-первыхъ, дать пульпѣ больше мѣста для своего расширенія, а во-вторыхъ, чтобы ѣдкое средство могло дѣйствовать на большую поверхность.

Послѣ этого полость вытираютъ кусочкомъ губки, смоченнымъ въ карболовой кислотѣ. На стеклянную пластинку кладутъ нѣсколько волоконцевъ ваты и пропитываютъ ихъ мышьяковистой пастой. Последняя состоитъ изъ мышьяковистой и карболовой кислотъ, смѣшанныхъ въ видѣ жидкой кашицы. Употребляемая нѣкоторыми дантистами примѣсь уксуснокислаго морфія, кокаина и іодоформа я считаю не имѣющей значенія и совершенно излишней. Для девитализаціи пульпы достаточно самага незначительнаго количества мышьяка, величиною съ половину булавочной головки.

Волоконца ваты осторожно переносятся прямо на обнаженную пульпу, а сверху накладывается выпуклый картонный или бумажный колпачекъ, края котораго должны лежать на дентинѣ, чтобы избѣжать всякаго давленія на пульпу. Для закрытія полости употребляютъ гуттаперчевую или цементную пломбу.

Очень пригодной для такого рода временной пломбы я считаю смѣсь изъ 3 ч. красной американской гуттаперчи, 2 ч. бѣлаго воска и 1 ч. очищеннаго мѣла. Легкимъ нагрѣваніемъ надъ пламенемъ спиртовой лампы ее можно настолько размягчить, чтобы безъ всякаго давленія ввести въ полость. Способъ, еще часто, къ сожалѣнію, практикуемый — закрывать полость ватой, смоченной въ растворѣ сандарака, безусловно вреденъ, такъ какъ вата позволяетъ слюнѣ проникнуть къ прижигающей пастѣ и тѣмъ препятствуетъ ея дѣйствию. Кромѣ того, вытекающая обратно слюна увлекаетъ съ собою часть мышьяка, который, приходя въ соприкосновеніе съ десной, вызываетъ, благодаря своему ѣдкому дѣйствию, воспаленіе ея, какъ это часто можно наблюдать на краяхъ десенъ у боковыхъ полостей. Вообще примѣненіе мышьяковистой пасты должно быть производимо съ величайшей осторожностью. Въ особенности необходимо слѣдить за тѣмъ, чтобы пульпа не подвергалась ни малѣйшему давленію, такъ какъ послѣднее причиняетъ пациенту сильныя, часто почти невыносимыя боли. Дѣло въ томъ, что подъ вліяніемъ мышьяка пульпа набухаетъ. Если теперь у краевъ каріознаго отверстія въ дентинѣ она встрѣчаетъ сопротивленіе, то вслѣдствіе давленія возникаетъ, разумѣется, раздраженіе этого очень чувствительнаго органа, которое можетъ дойти до степени чрезвычайно жестокой боли.

Какъ уже упомянуто, въ такихъ случаяхъ, до вкладыванія мышьяковистой пасты, необходимо удалить часть уцѣлѣвшихъ дентинныхъ

слоевъ, для того чтобы предоставить пульпѣ возможно большее пространство для ея расширенія.

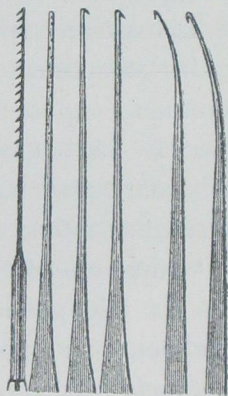
Не всегда возможно правильно выполнить всѣ эти манипуляціи, какъ, напр., если полость находится на трудно доступныхъ касательныхъ поверхностяхъ моляровъ. Въ такихъ случаяхъ тотчасъ послѣ наложенія пасты, или часа два спустя, нерѣдко возникаютъ болѣе или менѣе сильныя боли, которыя продолжаются отъ одного до трехъ часовъ. Мышьяку даютъ дѣйствовать на больную пульпу отъ 18 до 24 часовъ, по истеченіи которыхъ поверхность пульпы, утратившая свою жизненность, становится совершенно нечувствительной.

Дальнѣйшее лѣченіе заключается въ возможно полномъ удаленіи пульпы изъ ея полости и изъ корневыхъ каналовъ. Для того чтобы произвести эту операцію безъ боли, временную пломбу, металлическій колпачекъ и пропитанную пастой вату вынимаютъ изъ полости и послѣднюю опять закрываютъ смѣсью воска и гуттаперчи.

Черезъ два или три дня пульпа омертвѣваетъ уже до самыхъ верхушекъ корня, и ее можно извлечь тогда почти безъ всякой боли. Удаливъ края полости для свободного обозрѣнія ея и для полученія наиболѣе *прямого доступа* къ каналамъ корня, вскрываютъ полость пульпы посредствомъ экскаваторовъ и боровъ.

Извлечение пульпы изъ каналовъ корня производится посредствомъ нервоэкстракторовъ, тонкихъ инструментовъ, которые имѣютъ или одинъ зубецъ на концѣ или нѣсколько зубцовъ по одной сторонѣ своей (фиг. 145).

Нервоэкстракторъ продвигаютъ между пульпой и стѣнкой канала до самой верхушки корня, обративъ зубцы къ стѣнкѣ. Медленно повернувъ рукоятку экстрактора между указательнымъ и большимъ пальцемъ на одинъ оборотъ, его осторожно вынимаютъ назадъ. Зубцы захватываютъ пульпу, такъ что она по большей части совершенно выходитъ наружу. Иногда же въ полости остается еще кусочекъ ея, который приходится извлекать новымъ введеніемъ нервоэкстрактора.



Фиг. 145.

Нервоэкстракторы для извлечения умерщвленной пульпы.

Не всегда оказывается возможнымъ удалить пульпу изъ всѣхъ корневыхъ каналовъ. Это относится преимущественно къ щечнымъ корнямъ верхнихъ моляровъ, къ корнямъ первыхъ верхнихъ премоляровъ и мезіальнымъ корнямъ нижнихъ моляровъ. У пожилыхъ субъектовъ, у которыхъ корни зубовъ сужены вслѣдствіе окостенѣнія, затѣмъ изъ такихъ каналовъ, которые имѣютъ незамѣтныя снаружи искривленія, полное удаленіе пульпы также очень затрудняется, часто даже становится невозможнымъ.

Сдѣлавъ все возможное для полнаго извлеченія пульповыхъ остатковъ и остановивъ происходящее при этомъ кровотеченіе, зубъ изолируютъ коффердамомъ. Затѣмъ полость пульпы и корневые каналы тщательно вымываются сильнымъ антисептическимъ растворомъ, чтобы предохранить отъ гніенія тѣ кусочки пульпы, которые еще могли остаться. Для этой цѣли предложено много средствъ, изъ которыхъ я въ своей долготѣнней практикѣ получалъ наилучшіе результаты отъ концентрированной карболовой кислоты. Иглу, обмотанную ватой, опускаютъ въ карболовую кислоту и нѣсколько разъ вводятъ въ корневой каналъ.

Witzel пользуется крѣпкимъ растворомъ сулемы, обеззараживающее дѣйствіе которой, конечно, не подлежитъ сомнѣнію, но представляетъ то неудобство, что зубы, благодаря ему, пріобрѣтаютъ черезъ нѣкоторое время зеленоватосѣрую окраску; это обстоятельство совершенно исключаетъ его употребленіе для переднихъ зубовъ.

Vaite совѣтуетъ послѣ 24-часоваго дѣйствія мышьяка удалять омертвѣвшія части пульпы лишь изъ ея полости, а къ корневой пульпѣ прикладывать буру. Полость онъ тотчасъ же закрываетъ пломбой. *Vaite* исходитъ изъ того воззрѣнія, что бура обеззараживаетъ остатки пульпы, чѣмъ предотвращается ихъ послѣдующее омертвѣніе. О пользѣ этого новаго способа, несмотря на нѣсколько опубликованныхъ благопріятныхъ случаевъ, пока еще рано судить.

Для антисептическаго лѣченія зубовъ послѣ извлеченія пульпы предлагали: эвкалиптъ, гвоздичное, коричное масло, масло перечной мяты, креолинъ, карболовую кислоту, таннинъ, хиолинъ (*Scheff*) и др. средства. Но такъ какъ противъ карболовой кислоты, которая достаточно извѣстна, какъ надежное антисептическое средство, нельзя ничего возразить, и зубные врачи, постоянно ее употребляющіе, считаютъ ее очень пригодной для указанныхъ цѣлей, то совершенно излишне вводить въ употребленіе новыя вещества, дѣйствіе которыхъ недостаточно провѣрено на практикѣ и въ самомъ лучшемъ случаѣ врядъ ли благотворнѣе испытанной уже карболовой кислоты.

По освобожденіи корневыхъ каналовъ отъ пульпы, они, во избѣжаніе послѣдующаго скопленія въ нихъ отдѣленій, которыя могутъ проникнуть туда черезъ верхушечное отверстіе, должны быть по возможности тщательнѣе запломбированы. Для болѣе вѣрной и основательной дезинфекціи нѣкоторые дантисты вводятъ въ каналы ежедневно въ продолженіе 3—8 дней карболизованное волоконецъ ваты и только затѣмъ закрываютъ полость соотвѣтственной пломбой. Я считаю такую манипуляцію не только бесполезной, но при столь продолжительномъ лѣченіи, даже положительно содѣйствующей проникновенію въ корневые каналы септическихъ началъ. Какъ только разрушенная мышьякомъ пульпа извлечена, я осушаю корневые каналы, дезинфицирую ихъ чистой карболовой кислотой и тотчасъ же плом-

бирую. Неудача при такомъ способѣ случается *до такой степени рѣдко*, что можетъ совершенно не идти въ счетъ.

Американцы прежде расширяли корневые каналы гибкими борами до верхушки корня, такъ чтобы весь каналъ легко можно было пломбировать золотой или оловянной фольгой. Этотъ способъ успѣшно примѣняется и въ настоящее время нѣкоторыми дантистами старой школы. Но принимая во вниманіе трудность и ненадежность этого способа, а также и то, что при искривленномъ корнѣ надлежащее сверленіе канала, даже съ помощью очень практичныхъ специальныхъ боровъ *Gates-a, Palmer-a, Talbot-a* и др., абсолютно невозможно; принимая, кромѣ того, во вниманіе, что эти нѣжные боры легко могутъ сломаться въ каналѣ, и что къ числу частыхъ случайностей относится также прободеніе стѣнки канала,—всегда приходится предпочитать болѣе надежный, принятый особенно у нѣмецкихъ дантистовъ и освященный опытомъ, методъ пломбированія каналовъ противогнилостными пластическими матеріалами безъ предварительнаго сверленія.

Изъ почти безчисленнаго ряда различныхъ способовъ пломбированія корневыхъ каналовъ нужно упомянуть о слѣдующихъ:

Удаливъ самымъ тщательнымъ образомъ остатки пульпы изъ корневыхъ каналовъ и хорошо продезинфицировавъ послѣдніе карболовой кислотой, ихъ пломбируютъ гуттаперчей, растворенной въ хлороформѣ; для этого въ растворъ погружаютъ нѣсколько волоконъ ваты и затѣмъ при помощи тонкаго зонда вводятъ ихъ какъ можно дальше въ каналъ.

Такимъ же образомъ употребляется и цинкохлористый цементъ. Волоконце ваты пропитываютъ очень жидкимъ препаратомъ этого пломбировочнаго матеріала и при помощи зонда, называемаго штопферомъ нервнаго канала, проводятъ до верхушки корня. Входъ въ полость закрывается гуттаперчей.

Я пользуюсь въ теченіи многихъ лѣтъ для пломбированія каналовъ корня слѣдующимъ составомъ:

Rp. Zinc. oxydat. 7,0, jodoformii 3,0.

Я беру небольшое количество этого порошка, смѣшиваю его на стеклянной пластинкѣ съ каплей карболовой кислоты въ жидкую кашу и въ нее погружаю иглу, обмотанную ватой. Я ввожу иглу нѣсколько разъ въ корневой каналъ и затѣмъ продвигаю туда небольшой кусочекъ нагрѣтой гуттаперчи. Приставшая къ стѣнкамъ канала паста дѣйствуетъ, какъ постоянное дезинфицирующее средство, и, обволакивая остатки пульпы, препятствуетъ загниванію ихъ, если они существуютъ въ каналѣ; гуттаперча закрываетъ корневое отверстіе.

Подобный зубъ можно немедленно пломбировать, не опасаясь никакихъ явленій періостита. Я почти всегда пломбирую полость коронки прежде всего цементомъ, для того чтобы сообщить зубнымъ стѣнкамъ

большую прочность. Если же желательно слѣлать амальгамовую или золотую пломбу, то я удаляю около трети цемента, а въ оставшейся части дѣлаю опорные желобки и пункты, необходимые для укрѣпленія металлической пломбы.

5. Если пульпа подверглась нагноенію, гнилоственному распаденію или омертвѣла, то лѣченіе корневыхъ каналовъ, при отсутствіи фистулезнаго отверстія на деснѣ соотвѣтственнаго зуба, требуетъ особенной осторожности, для того чтобы не вызвать раздраженія періоста съ послѣдующимъ воспаленіемъ его.

Такъ какъ омертвѣніе дѣлаетъ пульпу совершенно нечувствительной, то помощью экскаваторовъ и боровъ внутренность каріозной полости можно очистить отъ всѣхъ гниlostныхъ продуктовъ и разложившагося дентина, не причиняя пациенту ни малѣйшей боли. Отъ коронки удаляется достаточная часть для полученія удобнаго, по возможности прямого доступа въ корневые каналы. Затѣмъ вскрываютъ полость пульпы и надлежащими экскаваторами очищаютъ входъ въ корневые каналы. Удаленіе распавшейся пульпы изъ каналовъ должно быть произведено съ большою осторожностью, для того чтобы черезъ верхушечное отверстіе въ луночку не проникли септичeskія начала, которыя немедленно могутъ вызвать сильнѣйшее воспаленіе. Нервоэкстракторъ, смоченный въ карболовой кислотѣ, вводятъ до половины канала и удаляютъ находящіеся здѣсь гниlostныя вещества. Затѣмъ полость тщательно промываютъ карболовой кислотой и въ очищенную часть корневого канала вкладывается пропитанное карболовой кислотой волоконецъ ваты; полость закрывается временной гуттаперчевой пломбой. Черезъ день или два пломбу и карболизованную вату вынимаютъ и приступаютъ къ очисткѣ второй половины канала, примыкающей къ верхушкѣ, посредствомъ смоченнаго въ карболовой кислотѣ нервоэкстрактора; при этомъ продолжаютъ тщательно слѣдить затѣмъ, чтобы септическое содержимое канала не продавить черезъ верхушечное отверстіе вглубь. Затѣмъ каналы, насколько возможно, тщательно дезинфицируютъ нервоэкстракторомъ, обмотаннымъ карболизованной ватой, чтобы обезвредить послѣдніе слѣды гниlostныхъ агентовъ. Каналы снова наполняютъ карболизованными волокнами ваты и полость закрываютъ гуттаперчей. Если черезъ 2—3 дня не появится боли и явленій періостита, то корневые каналы тщательно осушаютъ ватой и нагрѣтымъ воздухомъ и пломбируютъ, какъ описано въ предыдущей главѣ, гуттаперчей, цинкохлористымъ цементомъ или пастой изъ окиси цинка, іодоформа и карболовой кислоты; полость коронки можно тотчасъ же запломбировать соотвѣтственнымъ матеріаломъ.

Несмотря на всѣ предосторожности, можетъ случиться, что уже послѣ первой или второй очистки корневыхъ каналовъ разовьется періоститъ. Тогда надо немедленно удалить временную корневую пломбу,

чтобы развивающіеся въ каналахъ газы имѣли выходъ въ полость коронки. Устраненію періостальнаго раздраженія значительно способствуютъ глубокіе надрѣзы десны въ области верхушки корня, проникающіе отчасти въ луночку, и ежедневныя смазыванія десны смѣсью изъ равныхъ частей іодистой и аконитовой тинктуръ. Когда раздраженіе исчезло, можно выполнить каналы описаннымъ выше способомъ. Если въ теченіе недѣли не появится болевыхъ ощущеній, опухоли и т. п., то ватное волокно удаляютъ и корневой каналъ пломбируютъ однимъ изъ вышеуказанныхъ матеріаловъ. Ради предосторожности полость коронки закрываютъ временнымъ матеріаломъ, гуттаперчей или цементомъ, который можно впослѣдствіи замѣнить амальгамой или золотомъ, если черезъ нѣсколько мѣсяцевъ не обнаружатся боли.

Часто *пульпа въ зубѣ оказывается совершенно высохшей, мумифицированной*. Зубъ совершенно нечувствителенъ, періостъ вполне здоровъ, корневые каналы—сухи и безъ всякаго запаха.

При этихъ, повидимому, благопріятныхъ условіяхъ неопытный врачъ часто сочтетъ возможнымъ приступить къ очисткѣ корневыхъ каналовъ и немедленному ихъ пломбированію. Но уже на слѣдующій день могутъ обнаружиться воспаленіе надкостницы корня, опухоль и сильныя боли.

Зубы съ высохшей пульпой требуютъ такого же тщательнаго антисептическаго лѣченія, въ продолженіе нѣсколькихъ дней, какъ если бы въ каналѣ находилась гнойная, гнилостная или гангренозная пульпа.

Открывъ возможно лучше доступъ въ корневые каналы, ихъ очищаютъ нервоэкстракторомъ при соблюденіи антисептическихъ предосторожностей, обезвреживаютъ гнилостные продукты карболовой кислотой, вводятъ въ корневой каналъ карболизированное волокно ваты и повторяютъ эту процедуру въ теченіе недѣли 2 или 3 раза. Только затѣмъ можно сдѣлать постоянную пломбировку канала, не опасаясь послѣдующаго періостита.

Зубы, пульпа которыхъ потеряла свою жизненность, представляютъ иногда на деснахъ фистулезныя отверстія, выходъ которыхъ лежитъ почти всегда вблизи верхушки корня. Прогнозъ въ такихъ случаяхъ очень благопріятенъ, такъ какъ опасность періостита послѣ пломбированія каналовъ корня и каріозной полости коронки очень ничтожна.

Изъ корневыхъ каналовъ тщательно удаляютъ всякіе слѣды распавшейся пульпы и гнилостныхъ началъ, каналы дезинфицируютъ до самой верхушки, вводя туда нѣсколько разъ нервоэкстракторъ съ карболизированной ватой, пока у выхода фистулы не покажется капля карболовой кислоты; это можетъ служить доказательствомъ, что корневой каналъ и фистула совершенно промыты карболовой кислотой. Затѣмъ корневой каналъ немедленно пломбируютъ гуттаперчей, цинкохлористымъ цементомъ или пастой изъ окиси цинка, іодоформа и

карболовой кислоты, а полость коронки закрываютъ постоянной пломбой. Благодаря фистулѣ, септическія начала, которыя могутъ быть продавлены сквозь верхушечное отверстіе и, при другихъ условіяхъ, навѣрное вызвали бы сильное раздраженіе періоста, находятъ себѣ свободный выходъ.

Лѣченіе при остромъ воспаленіи корневой оболочки.

Если періостъ зуба, пульпа котораго омертвѣла, подвергается острому воспаленію, то лѣченіе находится въ зависимости отъ степени этого воспаленія, но въ общемъ оно совершенно сходно съ тѣмъ, какое предпринимается при нагноеніи или гангренозномъ распаденіи пульпы, такъ какъ воспаленіе надкостницы корня въ большинствѣ случаевъ происходитъ именно отъ этой причины или отъ прониканія въ луночку инороднаго тѣла.

Прежде всего необходимо произвести тщательную очистку и дезинфекцію корневого канала. Если воспаленіе и причиняемая имъ боль незначительны, то достаточно бываетъ, по введеніи въ каналъ карболозованныхъ волоконъ ваты и закрытія полости смѣсью гуттаперчи и воска, смазать десну и части, окружающія больной зубъ, растворомъ іода и аконита. Боль обыкновенно вскорѣ исчезаетъ, такъ что продезинфицировавъ такимъ образомъ корневой каналъ два-три раза, можно его и полость коронки закрыть постоянной пломбой.

Если же, напротивъ, существуетъ сильная опухоль на деснѣ, жестокая пульсирующая боль и подвижность корня въ луночкѣ, то надо соблюдать величайшую осторожность, чтобы еще не усилить и безъ того очень мучительнаго для пациента состоянія. Къ сожалѣнію, очень часто зубы, находящіеся въ этой стадіи заболѣванія, извлекаются, тогда какъ при надлежащемъ лѣченіи болѣзнь, несомнѣнно, исчезла бы, и зубы въ теченіе многихъ лѣтъ еще могли бы оказывать пациенту цѣнныя услуги.

Нерѣдко самъ пациентъ не хочетъ болѣе переносить мученій, но часто и врачъ, изъ боязни неудачи, не рѣшается предпринять лѣченія и прибѣгаетъ къ щипцамъ.

Если въ отдѣльныхъ случаяхъ, когда дѣло идетъ о премолярѣ, это и можетъ служить достаточнымъ оправданіемъ, то извлеченіе передняго зуба, въ особенности если у пациента нѣтъ еще ни одного вставнаго зуба, нужно считать вандализмомъ, котораго всегда долженъ избѣгать всякій образованный врачъ. Тщательное лѣченіе многокорневыхъ зубовъ крайне рѣдко сопровождается неудачей, лѣченіе зубовъ съ однимъ корнемъ—почти никогда. Но даже и нѣкоторые случаи неудачи не могутъ дать повода къ принципіальному оправданію извлеченія подобныхъ зубовъ.

Прежде всего осторожно удаляютъ изъ полости коронки всѣ пищевыя частицы и стараются при помощи нервозэкстрактора, смоченнаго въ карболовой кислотѣ, очистить корневые каналы, для того чтобы скопившіеся въ луночкѣ гной и газы получили выходъ.

На деснѣ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ предполагается мѣстонахожденіе верхушки корня, дѣлаютъ посредствомъ бистури сильный надрѣзъ, проникающій возможно глубже въ луночку. Если существуетъ уже гной, то онъ получить выходъ; въ противномъ случаѣ, кровоизвлеченіе значительно смягчитъ боль, такъ какъ, опорожнивъ кровеносные сосуды, оно уничтожитъ давленіе, оказываемое ими на нервную сѣть.

Не слѣдуетъ класть въ корневые каналы предварительной пломбы; въ полость коронки неплотно вкладывается кусочекъ ваты, который не даетъ частицамъ пищи проникать туда и въ то же время не затрудняетъ оттока гноя и выхода газовъ. Смазыванія іодомъ и аконитомъ (разъ въ день) почти всегда приносятъ пользу.

Вскорѣ послѣ этихъ манипуляцій боль обыкновенно уменьшается, и черезъ день или два можно продолжать очистку и дезинфекцію корневыхъ каналовъ. Для этого, какъ указано выше, въ каналы вводятся нѣсколько разъ, черезъ двух- или трехдневные промежутки, карболовизованныя волокна ваты, пока воспаленіе корня не исчезнетъ совершенно. Вся процедура до окончательнаго пломбированія зуба требуетъ обыкновенно отъ шести до десяти дней.

Cunningham стоитъ за немедленное наложеніе постоянной пломбы во всѣ корневые каналы, не исключая и тѣхъ, которые заключаютъ въ себѣ гнилостную, гангренозную пульпу, даже при отсутствіи фистулы на деснѣ. Въ подтвержденіе своего мнѣнія онъ приводитъ много благоприятныхъ случаевъ изъ своей практики.

На основаніи долготѣшняго опыта я пришелъ къ тому убѣжденію, что во всѣхъ тѣхъ зубахъ, въ которыхъ пульпа девитализирована мышьякомъ и затѣмъ вполне удалена, а каналы тщательно дезинфицированы карболовой кислотой, точно также во всѣхъ тѣхъ зубахъ, которые имѣютъ фистулы десенъ, можно *тотчасъ же* производить пломбированіе, послѣ старательной дезинфекціи, не боясь раздраженія періоста. Напротивъ, для тѣхъ зубовъ, которые содержатъ въ своихъ корняхъ гнилостную или высохшую пульпу, при *отсутствіи* фистулы десны, а въ особенности, если корневая оболочка обнаруживаетъ признаки воспаленія,—слѣдуетъ производить медленное, обнимающее нѣсколько дней и тщательное очищеніе и лѣченіе, если только желаютъ избѣжать появленія сильныхъ болей, опухоли и т. п. вслѣдствіе быстро развивающагося періостита.

Если въ нѣкоторыхъ случаяхъ особыя обстоятельства принуждаютъ къ немедленной пломбировкѣ зуба, не обращая вниманія на состояніе корня, то даже при благопріятномъ исходѣ такіе случаи надо считать

лишь исключеніями. Какъ не всегда бываетъ возможно удалить изъ корневыхъ каналовъ разрушенную, гнойную или гангренозную пульпу, такъ не всегда удастся запломбировать всѣ каналы до верхушки, такъ какъ послѣднія часто настолько узки, что не пропускаютъ самого тонкаго зонда. Это относится, главнымъ образомъ, къ мезіальнымъ корнямъ нижнихъ моляровъ, щечнымъ корнямъ верхнихъ моляровъ и раздвоеннымъ корнямъ верхнихъ премоляровъ. Хотя я и слышалъ иногда отъ нѣкоторыхъ изъ товарищей, что имъ удастся очищать всѣ корневые каналы безъ исключенія и пломбировать до верхушечнаго отверстія, но я считаю это не болѣе, какъ самообманомъ, такъ какъ извѣстно, что самое анатомическое устройство нѣкоторыхъ зубовъ можетъ препятствовать достиженію этой идеальной цѣли.

Въ такихъ случаяхъ, гдѣ, несмотря на величайшее терпѣніе, корневой каналъ не удастся вполне очистить и запломбировать на всемъ его протяженіи, ничего другого не остается, какъ произвести очистку и дезинфекцію карболовой кислотой, насколько это окажется возможнымъ, затѣмъ положить въ полость нѣкоторое количество пасты изъ окиси цинка, іодоформа и карболовой кислоты вмѣстѣ со значительнымъ кускомъ размяченной гуттаперчи и сильно нажать инструментомъ съ круглой головкой по направленію къ корневымъ каналамъ. Мягкая гуттаперча проникаетъ въ самые тонкіе ходы, проталкивая впередъ антисептическую пасту, такъ что часть канала, прилегающая къ верхушкѣ, пломбуется такимъ образомъ сильнымъ антисептическимъ веществомъ, а остальное пространство—гуттаперчей. На основаніи продолжительнаго, долготѣшняго опыта я утверждаю, что этотъ способъ—при условіи старательнаго и тщательнаго выполненія—лишь въ самыхъ рѣдкихъ случаяхъ сопровождается неудачей.

Трепанация.

Иногда случается, что пульпа, которая при пломбировкѣ находилась въ совершенно нормальномъ состояніи и была покрыта болѣе или менѣе толстымъ слоемъ здороваго дентина, черезъ нѣсколько мѣсяцевъ, часто даже черезъ нѣсколько лѣтъ, омертвѣваетъ въ зубѣ безъ всякихъ явныхъ внѣшнихъ поводовъ. Сначала зубъ обнаруживаетъ чувствительность къ холоднымъ жидкостямъ и къ вдыхаемому воздуху, но вскорѣ и при введеніи теплыхъ жидкостей и кушаньевъ зубъ также начинаетъ испытывать болѣзненное ощущеніе. Затѣмъ появляется уже сильная боль при прикосновеніи къ зубу, опухоль въ области верхушки корня и подвижность зуба. Эти признаки указываютъ на омертвѣніе пульпы и на воспаленіе періоста. Въ такихъ случаяхъ наружныя средства, какъ то: смазыванія іодомъ, кровоизвлеченія, теплыя, влажныя припарки и пр., совершенно бесполезны. Необходимо удалить изъ

корневого канала омертвѣвшую пульпу, тщательно очистить его отъ гнилостныхъ веществъ, дезинфицировать его на всемъ протяженіи и тогда уже запломбировать. Самый простой способъ проникнуть въ каналы, это—удаленіе пломбы и вскрытіе полости пульпы. Но онъ не всегда удобенъ, такъ какъ стараются по возможности избѣгать выниманія неповрежденной большой пломбы изъ золота, тѣмъ болѣе, что запломбированная полость не всегда сообщается въ прямомъ направленіи съ корневыми каналами.

Во многихъ случаяхъ поэтому предпочитаютъ просверлить въ здоровой части зуба новый каналъ, по прямому продолженію канала корня, и такимъ образомъ получить доступъ по прямой линіи къ верхушкѣ корня. Этотъ способъ носить названіе **трепанации**.

Для просверливанія или трепанированія зуба пользуются лучше всего копьевиднымъ, острымъ боромъ, который очень быстро проникаетъ сквозь вещество зуба.

На шести верхнихъ переднихъ зубахъ сверленіе производятъ съ небной поверхности по направленію продольной оси зуба; верхніе премоляры и моляры вскрываютъ изъ центра жевательной поверхности.

Нижніе рѣзцы и клыки просверливаютъ съ боковыхъ или язычныхъ поверхностей, направляясь по косой линіи къ полости пульпы; на нижнихъ премолярахъ и молярахъ доступъ къ корневымъ каналамъ открывается лучше всего съ мезіального края жевательной поверхности. Какъ только боръ достигаетъ до полости пульпы, черезъ образованное отверстіе выступаетъ обыкновенно капля чрезвычайно вонючаго гноя, который, по удаленіи бора, начинаетъ болѣе или менѣе обильно выдѣляться при давленіи пальцемъ на десну въ области корня. При этомъ пациентъ немедленно испытываетъ облегченіе. На многокорневыхъ зубахъ искусственный каналъ долженъ быть настолько расширенъ, чтобы получился удобный доступъ ко всѣмъ корневымъ каналамъ.

При помощи нервозэкстрактора, смоченнаго въ карболовой кислотѣ, удаляютъ какъ можно тщательнѣе омертвѣвшую пульпу, которая обыкновенно вытягивается зубцами экстрактора въ видѣ гнилостнаго, темносѣраго, съ пронзительнымъ запахомъ тѣла. Часто она представляетъ полное распаденіе, такъ что ее нельзя удалить цѣликомъ. Корневые каналы необходимо старательно очистить нервозэкстракторами, дезинфицированными карболовой кислотой. Затѣмъ промываютъ каналы теплой водой, высушиваютъ экстракторами, обвитыми ватой, дезинфицируютъ вновь карболовой кислотой и вводятъ туда смоченное въ той же кислотѣ волоконецъ ваты. Входъ въ искусственный каналъ неплотно закрывается ватнымъ шарикомъ. Черезъ 24—48 часовъ карболозованное волокно ваты должно быть удалено и, вмѣсто него, вложено другое, послѣ чего отверстіе закрываютъ гуттаперчей. Эту

процедуру повторяютъ въ теченіе 3—8 дней, пока въ корневомъ каналѣ не исчезнутъ всякіе слѣды отдѣленія. Только тогда можно пломбировать его по вышеописанному способу іодоформовымъ цементомъ и гуттаперчей, а искусственный каналъ—закрѣпить постоянной пломбой.

При очисткѣ и дезинфекціи корневыхъ каналовъ зубъ всегда долженъ быть уединяемъ посредствомъ коффердама. До введенія и возобновленія карболизированныхъ волоконъ ваты, а равно при окончательномъ пломбированіи корней, также необходимо предварительно наложить коффердамъ, для того чтобы, во-первыхъ, защитить мягкія части рта отъ ѣдкаго дѣйствія карболовой кислоты, и, во-вторыхъ, воспрепятствовать прониканію въ корневые каналы септическихъ веществъ.

Литература.

Общая: *Holländer*. Das Füllen der Zähne. Leipzig, 1885.—*Baume*. Lehrbuch der Zahnheilkunde. Leipzig, 1885.—*v. Langsdorff*. Das Füllen der Zähne. Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde, 1873.—*Scheff*. Lehrbuch der Zahnheilkunde. Wien, 1880 и 1884.—*Holländer*. Beitrag zur Zahnheilkunde. Leipzig, 1881.—*Coleman*. Lehrbuch der zahnärztlichen Chirurgie und Pathologie. (Перев. съ англійскаго). 1883.—*Crouse*. Methoden und Materialien zur Erhaltung der Zähne. (Перев. съ англійскаго: Ohio State Journal of Dental Science). Correspondenzblatt für Zahnärzte. 1883.—*Quinby*. Zahnärztliche Praxis. Нѣмецкая переработка *Holländer*-а. Leipzig, 1884.—*Sewill*. Behandlung der Caries. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1884. (Перев. изъ: The Students guide to Dental Anatomy and surgery. London).—*Thompson*. Filling teeth and filling materials. Dental Cosmos. 1886.—*Warnekros*. Das Füllen der Zähne bei intacter Pulpa. Berlin, 1888.—*Litch*. The american system of Dentistry. Philadelphia, 1887.—*Brandt*. Lehrbuch der Zahnheilkunde. Berlin, 1890.

1. *Wheeler*. Use of the file. Dental Cosmos. 1873.
2. *Bonwill*. Verhütung der Caries durch Separation. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1880. (Перев. изъ: Dental Cosmos).
3. *Arthur*. Trennung der Zähne zur Vorbeugung der Caries. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1880.
4. *Webb*. Superficial caries; V-shaped spaces and restoration of contour. Dental Cosmos, 1874.
5. *Bogue*. Füllungsmaterialien und Methoden. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1888.
6. *Truman*. Preparation of teeth and cavities for filling. Dental Cosmos, 1875.
7. *Palmer*. The preparation of teeth for filling. Dental Cosmos, 1875.
8. *Kellner*. Ueber die Präparation cariöser Zahnhöhlen zur Aufnahme von Plomben. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1885.
9. *Walkhoff*. Das Vorbereiten und Füllen von Höhlen am Zahnhalse. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1887.
10. *Colyer*. Ueber die Vorbereitung der Cavität für cohäusive Goldfüllung. Correspondenzblatt f. Zahnärzte, 1890. (Перев. изъ: British Journal of Dental Science).

11. *Sachs*. Die Vorbereitung cariöser Höhlen zum Füllen. Monatsschrift f. Zahnheilkunde. 1891.
12. *How*. Anchors for fillings in teeth. Dental Cosmos, 1887.
13. Неизв. автора. Der Rubberdam und seine Application. Correspondenzblatt f. Zahnärzte. 1878.
14. *Webb*. Application of the Rubberdam and special clamps, and preparation of gold foil. Dental Cosmos, 1882.
15. *Colyer*. Ueber das Anlegen des Cofferdams. Correspondenzblatt f. Zahnärzte, 1890. (Перев. изъ: Journal of the British Dental Association).
16. *Perry*. Concerning separators. Dental Cosmos, 1885.
17. *Woodward*. Separators. Dental Cosmos, 1886.
18. *Perry*. Additional Separators. Dental Cosmos, 1888.
19. *Jack*. The depressed matrix. Dental Cosmos, 1885.
20. *Guilford*. The band matrix and its uses. Dental Cosmos, 1886.
21. *Schwartzkopf*. Besprechung einiger praktischer Hilfsmittel auf dem Gebiete der Zahnheilkunde. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1887.
22. *Woodward*. The use of matrices. Dental Cosmos, 1888.
23. *Elliott*. Operative Zahnheilkunde. Correspondenzblatt f. Zahnärzte. 1885.
24. *Sternfeld*. Ueber die praktische Bedeutung der Elektrizität f. Zahnheilkunde. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1889.
25. *Webb*. Operative Dentistry. Dental Cosmos, 1876.
26. Егo же. Operative Dentistry. Dental Cosmos, 1879.
27. *Field*. On gold filling with cohesive and noncohesive gold. Johnston's Dental Miscellany. 1879.
28. *Schreiter*. Ueber die Verwendung der verschiedenen Goldsorten beim Füllen. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1888.
29. *Colyer*. Die Einführung der Goldfüllungen. Correspondenzblatt f. Zahnärzte, 1891.
30. *Talbot*. Treatment and filling of approximal Cavities. Dental Cosmos, 1882.
31. *Sachs*. Die Behandlung und das Füllen bei Caries an den approximalen Flächen der Bicuspidaten und Molaren. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilk. 1887.
32. *Weiser*. Praktische Winke über die Behandlung approximaler Cavitäten. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde, 1890.
33. *Bogue*. The facilitation of contour work. Dental advertiser, 1885.
34. *Parreidt*. Ueber den Werth von Contourfüllungen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1886.
35. *Herbst*. Das Füllen der Zähne mit Gold nach deutscher Methode. Berlin, 1885.
36. *Bödecker*. The Herbst method of filling teeth. Independant Practitioner, 1885.
37. Егo же. О томъ же. Ibid. 1887.
38. *Foster*. Tin in teeth. Dental Cosmos, 1873.
39. *Rederich*. Tin-foil as a material for filling. Dental Cosmos, 1876.
40. *Jenkins*. The union of tin and gold in filling teeth. Dental Cosmos, 1875.
41. *Paetsch*. On the use of tin and gold combined. Dental Cosmos, 1875.
42. *Miller*. Ueber die Combination von Zinn und Gold als Füllungsmaterial für Zähne. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Hagen i. W. 1887.
43. *Sachs*. Ueber Zinngoldfüllungen. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilk. 1888.
44. Егo же. Ueber combinirte Füllungen. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift, 1890.
45. *Linderer*. Fourniren und Plattiren der Zähne. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1874.
46. *Webb*. Pieces of porcelain for filling cavities of decay. Dental Cosmos, 1882.
47. *How*. Dental inlaying with porcelain. Dental Cosmos, 1888.
48. *Comegys*. Gum-colored porcelain fillings. Dental Cosmos, 1889.

49. *Land*. Porcelain Dental Art. Detroit. Mich. 1888.
50. Ero же. A new system of restoring badly decayed teeth by means of an enameled metallic coating. *Independ. Practit.* 1886.
51. Ero же. Metallic enamel coatings and fillings. *Independ. Practit.* 1887.
52. *Thompson*. Gum-colored porcelain fillings. *Dental Cosmos*, 1889.
53. *Lohmann*. Porzellan-Füllungen. *Correspondenzblatt f. Zahnärzte*. 1890.
54. *Herbst*. Glas als Füllungsmaterial. *Correspondenzblatt f. Zahnärzte*. 1889.
55. Ero же. Ueber Glasfüllungen. *Correspondenzblatt f. Zahnärzte*, 1890.
56. *Sachs*. Glasfüllungen. *Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde*, 1890.
57. *Flagg*. Plastische Füllungen und die Grundprincipien der neuen Richtung. *Correspondenzblatt f. Zahnärzte*, 1879.
58. *Denburgh*. Amalgam for tooth-filling. *Dental Cosmos*, 1878.
59. *Fletcher*. Erfolg bei Amalgam-Füllungen. *Correspondenzblatt für Zahnärzte*, 1877.
60. *Elliott*. Amalgams. *Independ. Pract.* 1885.
61. *Weagant*. Copper Amalgam. *Independ. Pract.* 1887.
62. *Russell*. Copper Amalgam. *International Dental Journal*, 1889.
63. *Miller*. Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig, 1889.
64. *Clapp*. A method of combining amalgam and gold, securing a firm union between the two, and completing the filling in one sitting. *Dental Cosmos*, 1888.
65. *Jenkins*. Concerning some uses of oxy-chloride of zinc. *Independ. Pract.* 1887.
66. *Oltramare*. Neue gemischte Füllungsmethode «Gold und Cement». *Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde*, 1891.
67. *Klemich*. Combinirte Füllungen. *Journal für Zahnheilkunde*, 1890.
68. *Bromson*. Verstärkung von Cavitätenwänden durch deren Füllung mit plastischem Material. *Correspondenzblatt f. Zahnärzte*, 1880. (Перев. изъ: *Dental Cosmos*).
69. *Schwartzkopf*. Das Finiren der plastischen Füllungen. *Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde*, 1886.
70. *Flagg*. Vorzüge der Guttapercha als Füllungsmaterial. *Correspondenzblatt für Zahnärzte*, 1888.
71. Ero же. Zum Condensiren von Guttapercha-Füllungen. *Ibid.*
72. *Sachs*. Die Technik in der conservativen Zahnheilkunde. *Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde*, 1889.
73. *Witzel*. Compendium der Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten des Zahnes. Hagen i. W. 1886.
74. *Mühlreiter*. Kritische Bemerkungen über die Behandlung der blossliegenden Pulpa. *Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde*, 1872.
75. *Schlenker*. Historische Betrachtungen über Pulpaüberkappungen. *Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde*, 1880.
76. *Jack*. The conservative treatment of the dental pulp. *Dental Cosmos*, 1873.
77. *Parreidt*. Behandlung der entblösten Zahnpulpa. *Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde*, 1879.
78. *Walkhoff*. Die conservative Behandlung der Zahnpulpa. *Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde*, 1886.
79. Ero же. Die Technik der Pulpaüberkappung. *Ibid.* 1887.
80. *Hopkinson*. Teeth with exposed pulp. *Independ. Pract.* 1888.
81. *Scheff*. Das Jodoform in der Zahnheilkunde. *Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde*, 1881 и 1882.
82. *Tanzer*. Ueber die therapeutische Anwendung des Jodoforms in der Dentistik. *Deutsche Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde*, 1882.
83. *Skogsborg*. Das Jodoform in der Zahnheilkunde. *Deutsche Vierteljahrsschrift f. Zahnheilkunde*, 1882.

84. Еро же. Id. Correspondenzblatt für Zahnärzte. 1882, стр. 89, 174, 277.
85. Еро же. Verbesserte Jodoformpräparate zur Behandlung erkrankter Zahnpulpen mit Ausschluss der Cauterisation. Correspondenzblatt f. Zahnärzte, 1883.
86. Еро же. Die Vortheile der conservativen Pulpabehandlung vor der Cauterisation mit Arsenik. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1887.
87. *Walkhoff*. Vereinfachte Behandlung der Pulpakrankheiten mittelst Jodoformknorpel und Chlorphenol. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1883.
88. Еро же. Eine conservative Behandlung der erkrankten Zahnpulpa. Leipzig, 1888.
89. *Truman*. Jodoform in Dentistry. Dental Cosmos, 1883.
90. *Schmidt*. Jodoformbehandlung zur Conservirung erkrankter Zahnpulpen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1884.
91. *Scheff*. Das Chinolin als Antisepticum in der Zahnheilkunde. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1882.
92. *Holländer* и *Schneidemühl*. Zahnärztliche Heilmittellehre. Leipzig, 1890.
93. *Hohl*. Beitrag zur Arsenikfrage. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde, 1869.
94. *Schwartzkopf*. Einige Worte über das Nervtödten. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1886.
95. *Bryan*. Das Tödten der Pulpa. Correspondenzblatt für Zahnheilkunde, 1889. (Перев. изъ: British Journal of Dental Science).
96. *Witzel*. Die antiseptische Behandlung der Pulpakrankheiten des Zahnes. Berlin, 1879.
97. *Underwood*. Ueber die antiseptische Behandlung kranker Wurzeln. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1881. (Переводъ изъ: Monthly Review).
98. *Werner*. Das Plombiren der Zähne und die Behandlung der Zahnfisteln. Heidelberg, 1881.
99. *Tomes*. Eine neue Methode der Wurzelfüllung. Correspondenzblatt f. Zahnärzte, 1883. (Переводъ изъ: Journal of British Dental Association).
100. *How*. Das Füllen der Wurzelcanäle. Correspondenzblatt f. Zahnärzte 1883. (Переводъ изъ: Dental Cosmos).
101. *Zdaril*. Ueber ein neues Behandlungs-Verfahren bei Wurzelhautentzündungen. Correspondenzblatt f. Zahnärzte, 1884.
102. *Hesse*. Die Füllung der Zahnwurzeln. Deutsche Monatsschrift für Zahnärzte, 1884.
103. *du Bouchet*. Die Behandlung von Pulpacanälen. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1885.
104. *Rose*. Die Behandlung pulpaloser Zähne. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1886.
105. *Hern*. Neue Methode der Behandlung todter Zähne. Correspondenzbl. f. Zahnärzte, 1886.
106. *Ant. Witzel*. Behandlung pulpaloser Zähne. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1888.
107. *Chupein*. My way of treating nerve cases. Independ. Pract. 1888.
108. *Smreker*. Eine einfache Methode der Behandlung chronischer Zahnfisteln. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1890.
109. *Kirchner*. Ein Beitrag zur Therapie der Zähne mit gangränöser oder vereiterter Pulpa. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1891.
110. *Thompson*. The conservation of pulpless teeth. Dental Cosmos, 1877.
111. *Baume*. Ein neues Princip der antiseptischen Behandlung devitalisirter Pulpen durch Imprägnirung mit Salzen. Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde, 1888.
112. *Truman*. The pulp and treatment of pulp canals. International Dental Journal, 1889.
113. *Retter*. Treatment of teeth having foul pulps. Dental Cosmos, 1889.

114. *Stockwell*. The treatment and filling of root canals at a single sitting. Archives of dentistry, 1886.

115. *Cunningham*. A statistical inquiry as to the results of the immediate treatment of pulpless and abscessed teeth. Transactions of the odontological society of Great Britain, 1888.

116. *Patter*. Immediate filling of root canals. Independ. Pract. 1888.

117. *Olofy*. Das Füllen pulpaloser Zähne in einer Sitzung. Correspondenzblatt für Zahnärzte, 1888.

Приложениѣ.

Пломбировка олово-золотомъ.

Th. Erzberger-a.

Пломбированіе золотомъ представляетъ, безспорно, одну изъ важнѣйшихъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ и одну изъ самыхъ трудныхъ зубныхъ операций. Съ одной стороны, при посредствѣ ея достигается въ большинствѣ случаевъ надежное сохраненіе каріозныхъ зубовъ, но съ другой—она требуетъ чрезвычайной ловкости рукъ. Однако, часто попадаются случаи, въ которыхъ достоинство золотой пломбы нисколько не вознаграждаетъ длительности и трудности операции, т. е. часто бываетъ, что, несмотря на всѣ старанія и время, потраченныя на пломбировку золотомъ, послѣдняя не удовлетворяетъ необходимымъ требованіямъ, а между тѣмъ здѣсь все-таки существуетъ показаніе къ подобной пломбировкѣ. Въ такихъ именно случаяхъ неоцѣнимымъ пломбировочнымъ матеріаломъ является соединеніе олова и золота, которое впервые было употреблено въ Германіи съ большимъ успѣхомъ лѣтъ 25 тому назадъ покойнымъ *F. P. Abbot*-омъ и, благодаря своей замѣчательной способности сохранять каріозные зубы, было введено въ практику.

Это соединеніе, попросту называемое олово-золотомъ, можетъ быть приготавливаемо двоякимъ образомъ.

По *F. P. Abbot*-у (см. у *W. D. Miller*-а ¹⁾) листокъ некогезивнаго золота *Abbey*-я № 4 кладутъ на такой же величины и толщины листокъ олова и оба листка разрѣзываютъ на полоски, числомъ отъ 2 до 5, смотря по величинѣ пломбируемой полости; затѣмъ эти полоски по одиночкѣ скручиваютъ между пальцами въ мягкіе *шнуровидные свертки*. Для очень обширныхъ полостей листки можно употреблять цѣликомъ. Эти свертки употребляются или въ своемъ первоначальномъ видѣ, или же ихъ разрѣзываютъ на кусочки различной длины, которые употребляются на подобіе некогезивныхъ золотыхъ цилиндровъ.

Способъ *N. S. Jenkins*-а ²⁾ заключается въ томъ, что оба тщательно сложенные вмѣстѣ листка олова и некогезивнаго золота *Abbey*-я разрѣзываются, смотря по величинѣ пломбируемой полости, на двѣ или три части; затѣмъ отдѣльныя полосы складываются на кожанной подушкѣ посредствомъ фальцбейна нѣсколько разъ такимъ образомъ, чтобы получилась *лента*, шириною въ $\frac{1}{2}$ —1 снт., которая затѣмъ разрѣзывается на *четыреугольные куски*.

Оба способа приготовленія олово-золота даютъ одинаково хорошій пломбировочный матеріалъ, но все-таки свертки мягче и гибче, а потому лучше пристають къ штопферу и легче подвергаются обработкѣ, нежели ленты; зато послѣднія представляютъ то преимущество, что допускаютъ болѣе равномерное распредѣленіе обоихъ металловъ въ полости и совершенно перпендикулярную ко дну полости установку оловянныхъ и золотыхъ пластинокъ.

Точно также безразлично для качества и наружнаго вида пломбы, будетъ ли во время приготовленія матеріала лежать снаружи золото или олово. Но выгоднѣе все-таки, чтобы *снаружи находилось олово*, такъ какъ оно вязче и устойчивѣе и потому не такъ легко пробивается или прорывается штопферомъ, чѣмъ золотая фольга.

Не безразлично зато, будутъ ли листки олова и золота одинаковой толщины, или нѣтъ. Излишекъ олова служитъ причиной очень большой твердости, хрупкости и бросающагося въ глаза чернаго цвѣта пломбы, тогда какъ избытокъ золота вызываетъ гораздо болѣе медленное отвердѣваніе и даетъ значительно лучшій цвѣтъ матеріала; въ томъ и другомъ случаѣ это отражается на прочности пломбы (*W. Sachs*). Тѣмъ не менѣе *N. S. Jenkins*, *S. B. Palmer* и др. рекомендуютъ брать сравнительно больше золота, чѣмъ олова.

Форма полости, для которой предназначается оловянно-золотая пломба, должна быть совершенно такою же, какъ и при пломбированіи некогезивнымъ золотомъ. Но даже въ плоскихъ полостяхъ, боковыя стѣнки которыхъ стоятъ подъ прямымъ угломъ ко дну, удастся прочно укрѣпить оловянно-золотую пломбу; кромѣ того, изъ олово-золота можно гораздо легче сдѣлать недостающую стѣнку и лучше приготовить контурную пломбу, чѣмъ изъ некогезивнаго золота.

«Опорные пункты», т. е. маленькія самостоятельныя полости въ главной полости, совершенно излишни для оловянно-золотой пломбы, такъ какъ укрѣпленіе некогезивной пломбы въ полости основывается на тѣхъ же физическихъ законахъ, какъ и вколачиваніе клина въ расщелину, точно соотвѣтствующую ему по формѣ. Поэтому, для укрѣпленія оловянно-золотой пломбы, стѣнки полости, кромѣ присущей дентину упругости, должны обладать еще двумя качествами: достаточной шероховатостью, которая получается при выскребаніи, и соотвѣтственнымъ наклономъ дна, который можно образовать, смотря по на-

добности, оперативнымъ путемъ. Самой лучшей опорой для оловянно-золотой пломбы служатъ двѣ параллельныя или, по крайней мѣрѣ, двѣ сходящіяся по направленію ко дну стѣнки.

Въ общемъ, небольшимъ полостямъ съ достаточно широкимъ входомъ придаютъ болѣе цилиндрическую, крупнымъ—болѣе бочковидную форму. При глубокихъ центральныхъ полостяхъ, отверстіе которыхъ значительно шире дна, пломба получаетъ достаточную опору, если на стѣнкахъ дѣлается маленькій опорный желобокъ. Если же полость очень мелка, какъ это иногда бываетъ на касательныхъ поверхностяхъ, то она должна быть на всемъ своемъ протяженіи немного углублена. Изъ плоскихъ полостей, имѣющихъ форму часового стекла, оловянно-золотая пломба выпадаетъ такъ же, какъ и всякая другая.

Второе важное обстоятельство, на которое должно быть обращено вниманіе при подготовленіи полости для оловянно-золотой пломбы, это—**образование прочныхъ, крѣпкихъ эмалевыхъ краевъ**, даже еслибы при этомъ пришлось пожертвовать значительную часть зубного контура. Тонкіе, хрупкіе или слегка обезызвествленные края, выдающіеся углы, не выстланные дентиномъ, должны быть совершенно удалены, такъ какъ при уплотненіи олово-золота они отламываются и усложняютъ дѣло.

Эта предосторожность особенно умѣстна въ тѣхъ случаяхъ, когда пломба уплотняется не только давленіемъ руки, но и ударами молотка, напр., если на касательной поверхности имѣется большая полость, которая пломбируется олово-золотомъ и когезивнымъ золотомъ. Дѣло въ томъ, что матеріалъ, который, подобно олово-золоту, обладаетъ свойствомъ при уплотненіи оставаться некогезивнымъ, мягкимъ и гибкимъ, подъ дѣйствіемъ молотка съ такою силой втискивается во всѣ углубленія полости, что даже такія стѣнки, свойства которыхъ безусловно допускаютъ введеніе пластической пломбы, могутъ все-таки треснуть.

Опасность для цѣлости краевъ возникаетъ и тогда, если мы по ошибкѣ устроимъ слишкомъ глубокіе опорные желобки или проложимъ ихъ только на границѣ между эмалью и дентиномъ.

*При подготовленіи полости для пломбированія олово-золотомъ можно иногда не примѣнять одной предосторожности, въ остальныхъ случаяхъ очень важной, а именно: особенно тщательнаго выскребанія. Тогда какъ пломбировка когезивнымъ золотомъ предполагаетъ существованіе твердаго, неподатливаго основанія, оловянно-золотая пломба этого не требуетъ *).*

*) Это различіе объясняется принципиальной противоположностью обоихъ способовъ уплотненія пломбы. Пломбированіе когезивнымъ золотомъ производится такимъ образомъ, что кусочки когезивнаго золота вводятся одинъ за другимъ и уплотняются здѣсь до полученія ими совершенно твердой консистенціи, тогда какъ укрѣ-

Эта способность прилегать къ сравнительно мягкимъ стѣнкамъ представляетъ большое и въ высокой степени важное преимущество олово-золота передъ когезивнымъ золотомъ, такъ какъ именно ей эта пломба обязана въ значительной мѣрѣ своей чрезвычайной прочностью во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда она приходитъ въ тѣсное соприкосновение съ размягченнымъ дентиномъ или (какъ это бываетъ на шейномъ краѣ) съ размягченнымъ дентиномъ и цементомъ. Поэтому, при гиперестезіи каріознаго дентина, при лѣченіи зубовъ у дѣтей и въ тѣхъ случаяхъ, когда вслѣдствіе тщательнаго выскребанія пульпа обнажилась бы, можно оставить надлежащей толщины слой размягченнаго дентина, обильно оросивъ его сильнымъ антисептическимъ средствомъ, чтобы по возможности предохранить отъ разложенія (N. S. Jenkins, W. D. Miller и др.).

Введение оловянно-золотой пломбы можетъ быть произведено почти всякимъ инструментомъ: штопферомъ для золота, тупыми или обломанными инструментами, крѣпкими пинцетами для уплотненія,— всѣ они одинаково хороши для этой цѣли. Очень цѣлесообразнымъ оказывается и предложенный W. D. Miller-омъ наборъ изъ 8 инструментовъ, предназначенныхъ для ручного давленія и потому отличающихся значительной прочностью. Этотъ наборъ состоитъ изъ шести остроугольных, четырехстороннихъ штопферовъ, изогнутыхъ различнымъ образомъ и имѣющихъ различную толщину, смотря по расположенію и величинѣ полости, и двухъ конденсаторовъ: одного—клиновиднаго, для уплотненія и разъединенія на касательныхъ поверхностяхъ, и другого—шаровиднаго (роккеръ) для проталкиванія матеріала внутрь полости и для уплотненія готовой пломбы.

При уплотненіи олово-золота основной принципъ тотъ же, что и для всякаго некогезивнаго пломбировочнаго матеріала.

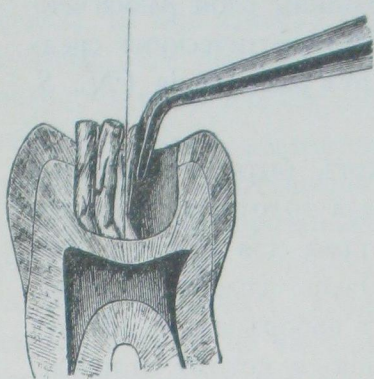
Шнурки берутся кончикомъ инструмента и, въ большинствѣ случаевъ боковой стороной его, *возможно сильнѣе прижимаются къ стѣнкамъ*, при чемъ необходимо наблюдать, чтобы полость наполнялась *начиная не съ дна, а съ боковъ*.

Громадную важность представляетъ то правило, чтобы пломбировочный матеріалъ *всегда сильно выдавался надъ краями*: вообще при способѣ пломбированія однимъ цѣльнымъ кускомъ—а при пломбированіи олово-золотомъ дѣло, главнымъ образомъ, сводится къ основа-

пление оловянно-золотой пломбы совершается такимъ образомъ, что цѣлый пучекъ параллельныхъ оловянно-золотыхъ шнурковъ сразу вводится въ полость и уплотняются всѣ вмѣстѣ. Для этого твердое основаніе не составляетъ безусловной необходимости, хотя оно, конечно, лучше, нежели мягкое дно. Что твердость дна имѣетъ извѣстное значеніе для укрѣпленія оловянно-золотой пломбы, слѣдуетъ изъ того, что для прочности оловянно-золотой пломбы необходимы во всякомъ случаѣ твердые края.

тельному уплотненію готовой пломбы—безусловно необходимъ извѣстный излишекъ матеріала поверхъ краевъ, чтобы возможно было при окончательномъ уплотненіи замѣстить недостатокъ матеріала въ полости. При несоблюденіи этого правила можно быть увѣреннымъ, что края останутся незакрытыми, а между тѣмъ дополнительное пломбированіе олово-золотомъ въ такомъ случаѣ очень трудно, въ большинствѣ случаевъ даже невозможно.

Оба употребительнѣйшихъ способа приготовленія простой оловянно-золотой пломбы изображены схематически на фиг. 146 и 147. Здѣсь



Фиг. 146.

представлены продольные разрѣзы нижнихъ моляровъ съ крупными полостями на жевательной поверхности.

На фиг. 146 изображенъ болѣе простой, легкій, а потому и лучший способъ: *употребленіе отпѣльныхъ шнурковъ*.

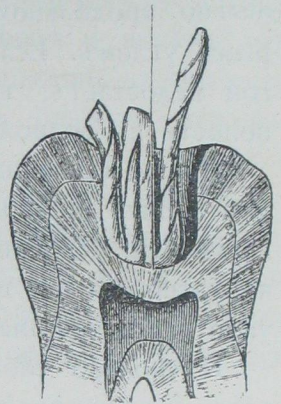
Концомъ штопфера, изогнутаго подъ тупымъ угломъ, вводятъ въ полость кусокъ олово-золота, извѣстной толщины, сообразно съ размѣрами полости, и затѣмъ боковой стороной инструмента какъ можно

крѣпче прижимаютъ его къ дистальной стѣнкѣ такимъ образомъ, чтобы одинъ конецъ немного загнулся и прилегалъ ко дну полости, а другой выдавался на нѣсколько миллиметровъ надъ краемъ полости. Слѣдующіе шnurки вводятъ такимъ образомъ, чтобы они, на подобіе камней, изъ которыхъ строится сводъ, расположились болѣе или менѣе параллельно съ первоначальнымъ шнуркомъ и плотно къ нему прилегали. Когда, наконецъ, такимъ путемъ прикрыта язычная, щечная и мезіальная стѣнки, то весь матеріалъ еще разъ прижимается къ стѣнкамъ: въ большихъ полостяхъ—посредствомъ роккера, въ малыхъ—посредствомъ толстаго штопфера. Благодаря этому въ срединѣ пломбы образуется болѣе или менѣе сходное по формѣ съ первоначальной полостью углубленіе, которое опять пломбируютъ болѣе тонкими шнурками. Послѣдній кусочекъ долженъ быть укрѣпленъ въ центрѣ пломбы по возможности глубоко и прочно, потому что онъ составляетъ въ нѣкоторомъ родѣ краеугольный камень всего зданія и имѣетъ важное назначеніе, въ видѣ клина, прижимать остальные шнурки къ стѣнкамъ и удерживать ихъ въ полости до тѣхъ поръ, пока не наступитъ отвердѣваніе матеріала. Затѣмъ собираютъ посредствомъ толстаго штопфера всѣ выдающіеся надъ краями концы шнурковъ, вдавливаютъ ихъ въ полость и тщательно уплотняютъ пломбу на всей ея поверхности сначала посредствомъ толстыхъ, а затѣмъ—очень тонкихъ инструментовъ, при чемъ это производится въ направленіи отъ середины къ периферіи.

Для того, кто не имѣетъ большого навыка въ употребленіи олово-золота, рекомендуется изслѣдовать пломбу посредствомъ тонкаго штопфера, нѣтъ ли въ ней мягкихъ мѣстъ. Если такое окажется, то въ немъ дѣлають тонкимъ инструментомъ уколъ, сильными боковыми движеніями углубляютъ выемку до дна и полученное такимъ образомъ отверстіе пломбируютъ однимъ или нѣсколькими шнурками, пока пломба не получитъ повсюду равномерную плотность и твердость.

Послѣ этого пломбу разглаживаютъ гладилкой и финируютъ способомъ, ниже описаннымъ.

Другой способъ пломбированія олово-золотомъ (см. фиг. 147) отличается отъ вышеуказаннаго не въ принципѣ, а лишь тѣмъ, что вмѣсто отдѣльныхъ шнурковъ *употребляютъ цѣльную ленту*; эта лента накладывается однимъ концомъ на болѣе отдаленную стѣнку и сворачивается въ складки, которыя должны достаточно выдаваться надъ краями полости, и сильно уплотняются по направленію къ указанной стѣнкѣ. Если весь свертокъ вышелъ, и полость (какъ изображено на рисункѣ) еще не выполнена, то начинаютъ закрывать остальные стѣнки второй, третьей полоской и т. д., а образующуюся по срединѣ пломбы полость пломбируютъ маленькими кусочками.



Фиг. 147.

Кто вполне усвоилъ технику пломбированія олово-золотомъ, можетъ, смотря по надобности, отступить отъ предложенной здѣсь схемы.

Такъ, иногда представляется полезнымъ, особенно въ щечныхъ и центральныхъ полостяхъ обоихъ послѣднихъ моляровъ и на всѣхъ трудно доступныхъ полостяхъ касательныхъ поверхностей, насаивать матеріалъ по направленію только къ одной (самой отдаленной) стѣнкѣ и заканчивать это лишь тогда, когда пломбированіе приблизится къ противолежащей стѣнкѣ.

При большой глубинѣ полости на жевательной поверхности рекомендуется отдѣльно запломбировать первыя двѣ трети полости и, уплотнивъ, насколько возможно этотъ слой ударами молотка, приступить къ дополнительному пломбированію остатка полости.

Въ другихъ случаяхъ полезно бываетъ употреблять шнурки, приблизительно втрое длиннѣе глубины полости; эти шнурки располагаются въ полости такимъ образомъ, чтобы они покрывали дно и двѣ противолежащія другъ другу стѣнки, выдаваясь своими концами надъ краями. Но при этомъ способѣ въ олово-золотѣ необходимо оставлять достаточную опору для закрѣпляющаго центрального шnurка, resp. когезивнаго золотого шнурка; поэтому олово-золото тщательно уплотняютъ не только по направленію къ стѣнкамъ, но и ко дну.

Если расщелины жевательной поверхности вырѣзаны звѣздообразно, то необходимо запломбировать сначала ихъ, а затѣмъ уже перейти къ той части полости, которая образуется скрещеніемъ лучей.

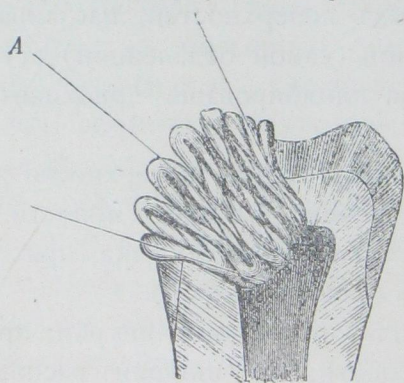
Нѣсколько труднѣе—пломбированіе полости, которая простирается отъ жевательной на боковую поверхность моляра.

При обработкѣ такой полости, я считаю ее простою, т. е. имѣющею четыре стѣнки, которые болѣе или менѣе симметрично расположены вокругъ одной оси (ось направленія). Въ данномъ случаѣ эта ось расположена не такъ, какъ въ центральной полости, параллельно продольному діаметру зуба, но наклонена къ ней подъ острымъ угломъ. Если изъ указанныхъ четырехъ стѣнокъ той или другой недостаетъ, то ее нужно образовать на счетъ зуба и придать полости по возможности форму простой.

Лучше всего начать *пломбированіе* со стѣнки обращенной къ зубной шейкѣ и продолжать его по направленію къ жевательной поверхности, усиленно при этомъ обращая вниманіе на то, чтобы шнурки располагались по направленію оси полости, а при заключительномъ уплотненіи нажимались бы въ томъ же направленіи.

Нѣсколько сложнѣе и требуетъ большей ловкости рукъ *пломбированіе* олово-золотомъ въ томъ случаѣ, если костьда разрушила бѣольшую часть жевательной поверхности и одну или двѣ боковыхъ поверхности моляра, какъ это въ особенности встрѣчается на зубахъ, лишенныхъ пульпы.

Существенное затрудненіе въ этомъ случаѣ лежитъ въ возстановленіи недостающихъ боковыхъ поверхностей, и если по вполнѣ основательнымъ причинамъ въ большинствѣ случаевъ избѣгаютъ труда возратить зубу его первоначальный контуръ, то даже придѣлываніе



Фиг. 148.

низкихъ, слегка закругленныхъ боковыхъ поверхностей и образованіе шаровидной, успѣшно противостоящей жевательнымъ движеніямъ коронки принадлежать къ числу труднѣйшихъ задачъ *пломбированія* некогезивнымъ матеріаломъ.

Я поступаю въ такомъ случаѣ обыкновенно слѣдующимъ образомъ:

Сообразно упомянутому выше правилу, я стараюсь построить изъ такой полости простую, все равно, существуютъ ли уже всѣ необходимыя для того условія, или же ихъ нужно еще искусственно создать, при чемъ я всегда сильно подрѣзываю края (см. фиг. 148).

Пломбированіе такой полости отличается однако отъ *пломбированія* типической простой полости въ двоякомъ отношеніи.

Шнурки не вездѣ совпадаютъ съ осью направленія (*A*), но на шейномъ краѣ, естественно, становятся болѣе перпендикулярными, а у жевательной поверхности болѣе параллельными продольной оси зуба.

Что касается, далѣе, *окончательнаго уплотненія*, то вначалѣ, какъ и во всякой простой полости, оно должно совершаться по направленію оси направленія, во избѣжаніе опасности смѣщенія еще неплотно лежащихъ слоевъ; но въ концѣ слѣдуетъ производить его по направленію шнурковъ.

Пломбированіе слѣдуетъ начинать съ *построенія недостающихъ боковыхъ поверхностей* и употреблять для этого цѣлыя полосы, которыя однимъ концомъ прикладываются къ шейной стѣнкѣ и затѣмъ перегибаются въ складки, которыя, какъ и всегда, должны сильно выдаваться надъ краемъ и быть крѣпко прижаты къ шейной стѣнкѣ, а также къ ея опорному желобку.

Цѣльные свертки заслуживаютъ потому предпочтенія, что въ сложенномъ видѣ они образуютъ непрерывную цѣпь шнурковъ, которые не смѣщаются одинъ относительно другого, и потому лежатъ на своемъ мѣстѣ неподвижно, тогда какъ отрѣзанные кусочки имѣютъ стремленіе подыматься вверхъ и выпадать изъ полости, неудобство, которое еще усиливается при доступѣ слюны.

Когда недостающія боковыя поверхности доведены почти до уровня жевательной поверхности, то остается еще извѣстная часть общей полости, съ которой поступаютъ, какъ съ простой полостью, стѣнки которой состоятъ отчасти изъ олово-золота, отчасти изъ зубного вещества. Эту *остаточную полость* наполняютъ короткими кусочками, а затѣмъ вся пломба уплотняется вышеописаннымъ образомъ.

Пломбированіе *полостей, образовавшихся на касательныхъ поверхностяхъ премоляровъ и моляровъ и неоткрытыхъ въ сторону жевательной поверхности*, въ существенныхъ чертахъ сходно съ пломбированіемъ простыхъ полостей и только въ способѣ подготовленія представляетъ нѣкоторыя важныя особенности.

Если *сосѣдній зубъ нѣтъ и пломбируемая боковая полость обращена къ промежутку*, то операція во всѣхъ чертахъ сходна съ пломбированіемъ простой полости.

Если же, *напротивъ, сосѣдній зубъ сохранился и также пораженъ костьюдой на касательной поверхности*, то представляется выборъ между клинообразнымъ разъединеніемъ обоихъ зубовъ и образованіемъ двухъ совершенно соприкасающихся контурныхъ пломбъ.

Вообще говоря, предпочитаютъ второй способъ. Въ этомъ случаѣ, смотря по обстоятельствамъ, зубы можно временно разъединить, а полости вскрыть или со стороны щеки, или съ жевательной поверхности.

Если *доступъ въ полость образованъ со стороны щечной поверхности*, то поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

Пациентъ кладетъ голову на противоположную (неоперируемую) сторону и настолько раскрываетъ ротъ, чтобы можно было удобно оттянуть щеку отъ альвеолярнаго отростка и, какъ можно лучше, разглядѣть полость. Затѣмъ при помощи прямого или изогнутаго инструмента вводятъ первый шнурокъ къ болѣе отдаленной (шейно-небной) стѣнкѣ и, начиная отсюда, продолжаютъ пломбированіе до тѣхъ поръ, пока полость не наполнится до двухъ третей, а между щечной поверхностью и олово-золотомъ останется клиновидная щель. Эту часть полости можно запломбировать также олово-золотомъ или же, если пломба будетъ видна снаружи,—чистымъ золотомъ.

Если боковая полость вскрыта со стороны жевательной поверхности, то ее пломбируютъ или какъ простую, или какъ центральную, при чемъ и здѣсь слѣдятъ за тѣмъ, чтобы надъ краями получился большой излишекъ олово-золота. Если полость простирается до края десны или глубже, то слѣдуетъ дѣлать пломбу изъ нѣсколькихъ этажей и каждый отдѣльный этажъ старательно уплотнять ударами молотка. Подъ конецъ выдающуюся сбоку пломбу, которая обыкновенно прижата къ боковой поверхности сосѣдняго зуба, какъ къ матрицѣ, съ силою вдавливаютъ въ полость посредствомъ двупуговчатой гладилки или предложеннаго *W. D. Miller*-омъ клинообразнаго конденсатора, чѣмъ достигается наилучшее закрытіе краевъ во всѣхъ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ олово-золото раньше не пристало.

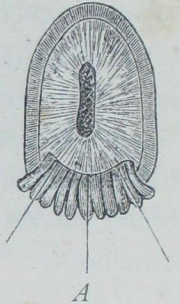
Если оба зуба, благодаря значительному распространенію костоѣды, временно разъединены или сами по себѣ далеко отстоятъ другъ отъ друга, то работу иногда можно облегчить примѣненіемъ тонкой *стальной матрицы*. Но практика показала, что матрицы не слѣдуетъ плотно придавливать къ краямъ зуба посредствомъ стальныхъ булавокъ, деревянныхъ клиньевъ и т. п. приспособленій; онѣ должны, напротивъ, настолько свободно лежать между зубами, чтобы можно было образовать на боковой поверхности излишекъ олово-золота.

Послѣднюю категорію полостей, для пломбированія которыхъ съ большимъ успѣхомъ можетъ быть употребляема смѣсь олова и золота, составляютъ *каріозные дефекты на язычной поверхности всѣхъ зубовъ, а также на щечной поверхности премоляровъ и моляровъ*.

Т. н. *слѣпыя отверстія* подъ язычнымъ бугромъ верхнихъ боковыхъ рѣзцовъ и у конца щечной борозды нижнихъ моляровъ; затѣмъ, большія, открывающіяся съ язычной стороны полости на касательныхъ поверхностяхъ верхнихъ переднихъ зубовъ, при чемъ сохранившаяся *лицевая стѣнка* ихъ образуетъ обыкновенно тонкую, но прочную эмалевую пластинку; наконецъ, болѣе легкія формы костоѣды шейки премоляровъ и моляровъ,—всѣ они пломбируются совершенно на подобіе простыхъ полостей и потому не представляютъ никакихъ техническихъ затрудненій.

Точно также обширныя корытообразныя полости на зубной шейкѣ премоляровъ и моляровъ, продолжающіяся иногда на нѣкоторое протяженіе подъ десну, пломбируются очень легко по образцу простыхъ полостей, если ихъ достаточно углубить и на всемъ протяженіи снабдить надлежащими опорными желобками. Какъ уже упомянуто выше, пломбированіе въ этомъ случаѣ производится, начиная отъ дистальной стѣнки, по направленію кпереди, а остаточную полость для послѣднихъ шнурковъ помѣщаютъ уже не въ центрѣ пломбы, а ближе къ мезіальному краю.

Несравненно труднѣе пломбированіе олово-золотомъ, если костоподъ шейки очень неглубока и занимаетъ не только всю щечную поверхность, но и часть обнхъ касательныхъ поверхностей (см. фиг. 149). Наибольшую трудность представляетъ здѣсь, какъ и вездѣ, гдѣ необходимо принимать въ расчетъ нормальный контуръ зуба, возстановленіе недостающей части мезіальной и дистальной поверхностей, для чего необходимо наружные концы шнурковъ дѣлать значительно толще, чѣмъ тѣ, которые обращены ко дну полости. Для того чтобы по возможности удовлетворить этому требованію, я поступаю такимъ образомъ, что употребляю для пломбированія довольно толстые и сильно выступающіе изъ полости шнурки, внутренніе концы которыхъ я крѣпко, прижимаю къ одной и той же (дистальной) стѣнкѣ, тогда какъ ихъ наружные концы свободно выдаются изъ полости. Выполнивъ эту полость, по образцу простой, по направленію сзади напередъ, я собираю матеріалъ посредствомъ довольно толстаго штопфера и уплотняю эту пломбу, состоящую, такъ сказать, изъ задней, средней и передней частей, сначала только по оси направленія (А), а затѣмъ—по ходу шнурковъ.



Фиг. 149.

Финированіе оловянно-золотой пломбы производится различно, смотря по ея положенію.

При пломбированіи на жевательной поверхности премоляровъ и моляровъ излишекъ матеріала удаляютъ крупнозернистымъ наждаковымъ камнемъ или тупыми розетковидными борами. Послѣдніе, благодаря своей незначительной величинѣ, особенно пригодны для финируванія пломбы у краевъ и щелей и, сверхъ того, имѣютъ то преимущество передъ мелкозарубчатыми финирувальными борами, что ихъ насѣчки не засариваются мягкимъ олово-золотомъ. Въ заключеніе поверхность пломбы сглаживается гладилкой, и пломба крѣпко растирается по направленію къ краямъ.

Если пломба на жевательной поверхности тѣсно соприкасается съ антагонистомъ, то иногда рекомендуется не тотчасъ удалять излишекъ, но предоставить пациенту въ продолженіе одного дня или болѣе прикусывать пломбу и послѣднюю подвергнуть окончательной

отдѣлкѣ только тогда, когда на олово-золотѣ отпечатается явственная, уже черезъ короткое время отвердѣвающая артикуляціонная поверхность.

При *пломбированіи на касательной поверхности* уплотненіе и сглаживание пломбы производится сначала клинообразнымъ инструментомъ, а затѣмъ крупный излишекъ отрѣзывается напильниками, пилками или предложенными *W. D. Miller*-омъ серповидными, изогнутыми по плоскости ланцетами. Особенно неоцѣнимыя услуги оказываютъ эти ланцеты для удаленія оловянно-золотого выступа на шейномъ краѣ, такъ какъ при ихъ помощи не только низводится до минимума боль, съ которою въ большинствѣ случаевъ связано въ этомъ мѣстѣ финишное, но и становится возможною вполне идеальная полировка. Въ заключеніе, пломбу еще стираютъ при помощи кружковъ песочной бумаги и наждачно-полотняныхъ полосъ.

При пломбированіи трудно достижимыхъ полостей на касательныхъ поверхностяхъ и крупныхъ полостей на щечныхъ и язычныхъ поверхностяхъ моляровъ, если я хочу создать равномерный, совпадающій съ поверхностью зуба контуръ, я употребляю преимущественно наждаковые диски и короткій держатель, подходящій къ колѣнчатому наконечнику.

Какъ видно изъ предыдущаго изложенія, смѣсь олова и золота очень распространена и выгоднымъ образомъ употребляется при пломбированіи всѣхъ тѣхъ полостей, которыя когезивнымъ золотомъ пломбируются вообще съ большой затратой времени и усилій. Какъ ни цѣлесообразна бываетъ когезивная пломбировка во многихъ случаяхъ, но она имѣетъ также весьма непріятныя неудобства, которыя обыкновенно отлично устраняются при употребленіи некогезивнаго золота въ соединеніи съ когезивнымъ. Въ послѣднее время, когда вообще стараются вытѣснить хлопотливую работу съ когезивнымъ золотомъ и отдають преимущество различнымъ соединеніямъ матеріаловъ, консервативное лѣченіе зубовъ обогатилось еще однимъ очень хорошимъ и благодарнымъ способомъ пломбированія: *употребленіемъ олово-золота въ соединеніи съ когезивнымъ золотомъ*.

Причины, по которымъ въ извѣстныхъ случаяхъ олово-золотомъ пользуются какъ основаніемъ для когезивной золотой пломбы, настолько важны и притомъ настолько разнообразны, что ихъ необходимо изложить по порядку.

При *очень глубокихъ полостяхъ на жевательной поверхности премоляровъ и моляровъ*, пульпа которыхъ покрыта очень тонкимъ, влажнымъ, размягченнымъ или чувствительнымъ дентиннымъ слоемъ, для приготовленія составной пломбы изъ олово-золота и когезивнаго золота можно избрать троякій путь.

Самый простой и самый легкий комбинированный способ я употребляю не только въ большихъ, но также и въ маленькихъ простыхъ полостяхъ, а въ особенности—тогда, когда центральная полость имѣетъ бочковидную форму и проявляетъ такую чувствительность къ сверленію, что въ ней нигдѣ не удастся устроить вмѣстительнаго угла для вкладыванія перваго (когезивнаго) кусочка золота. Способъ этотъ заключается въ томъ, что въ первыя три четверти полости я кладу кусочки олово-золота стоймя, уплотняю ихъ надлежащимъ образомъ посредствомъ давленія руки и ударовъ молотка, а затѣмъ покрываю слоемъ когезивнаго золота.

Если пульпа лежитъ очень близко, а дентинъ—очень чувствителенъ, то для защиты ихъ я кладу сначала два или три кусочка олово-золота плашмя на дно полости и слегка уплотняю ихъ рукою.

Начальныя манипуляціи послѣдующаго пломбированія золотомъ очень просты, такъ какъ здѣсь приходится имѣть дѣло съ неглубокой полостью, стѣнки которой перпендикулярны ко дну (олово-золоту).

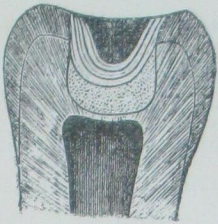
При употребленіи олово-золота въ качествѣ основанія для золотой пломбы не только значительно уменьшаются продолжительность и трудность операціи, но даже болѣзненность, причиняемая ударами молотка при уплотненіи маленькихъ отдѣльныхъ кусочковъ когезивнаго золота (въ особенности при очень чувствительномъ дентинѣ), понижается въ значительной мѣрѣ; давленіе въ этомъ случаѣ, благодаря присутствію олово-золота, распределяется на большую поверхность.

Комбинированный способъ, предложенный *W. D. Miller*-омъ, отличается отъ вышеописаннаго тѣмъ, что сильно уплотненный посредствомъ молотка слой олово-золота на периферіи доходитъ до краевъ полости, на срединѣ же онъ образуетъ вдавленіе для вкладыванія кусочка когезивнаго золота. Это центральное углубленіе, которое удобнѣе всего образовать помощью простого штопфера, должно простираться приблизительно до начала средней трети полости и имѣть схематическую форму полости, подготовляемой для укрѣпленія золотой пломбы.

W. Sachs ³⁾ для пломбированія большихъ и малыхъ центральныхъ полостей олово-золотомъ и когезивнымъ золотомъ прибѣгаетъ къ особому способу, который, помимо того, что гораздо быстрѣе и легче, чѣмъ пломбированіе чистымъ когезивнымъ золотомъ, обладаетъ еще тѣмъ громаднымъ преимуществомъ, что края полости, т. е. именно тѣ мѣста, которымъ наиболѣе грозитъ вторичная костоѣда, покрываются матеріаломъ, вначалѣ очень мягкимъ и податливымъ, но затѣмъ вполне и совершенно отвердѣвающимъ (олово-золотомъ).

Если надъ пульпой находится очень тонкій и размягченный слой дентина, то *Sachs* сначала выстилаетъ полость фосфатцементомъ, для того чтобы получить для пломбы прочное, неподатливое основаніе и

сдѣлать стѣнки болѣе устойчивыми (см. фиг. 150). Какъ только цементъ отвердѣлъ, *Sachs* тщательно удаляетъ его съ краевъ и съ послѣднихъ двухъ третей полости, и отверстіе ея закрываетъ нѣсколькими плашмя другъ на другъ лежащими квадратными *кусочками олово-золота*, которые онъ при помощи толстаго штопфера такъ придавливаетъ по срединѣ ко дну и въ опорные желобки, что пломбировочный матеріалъ сильно выдается надъ краями. Наполнивъ половину или двѣ трети полости олово-золотомъ, онъ пломбируетъ, наконецъ, центральное вдавленіе, образованное инструментомъ въ видѣ самостоятельной полости, до уровня жевательной поверхности *когезивнымъ золотомъ*; при этомъ для перваго слоя онъ употребляетъ кристаллическое золото *Nedden*-а, которое послѣ обработки острыми, сильно зазубренными штопферами, чрезвычайно крѣпко, почти неразрывно соединяется съ олово-золотомъ. Для остальной части пломбы онъ употребляетъ все же цилиндры или фольгу.



Фиг. 150.

Золотой островокъ оказываетъ двойное дѣйствіе на олово-золото: онъ не только надолго удерживаетъ его въ пломбѣ, но какъ клинъ сидитъ на днѣ и стѣнкахъ, такъ что получается очень тѣсное прилегание пломбы къ краямъ.

По окончаніи пломбировки, излишекъ олово-золота съ силою вдавливаютъ помощью штопфера и ударной гладилки, и послѣ окончательной отдѣлки получается золотая пломба, которая окружена одинаковой ширины и хорошо прилегающимъ къ краямъ кольцомъ олово-золота; такая пломба вызываетъ одобреніе даже у тѣхъ пациентовъ, которые не особенно довольны видомъ чистой оловянно-золотой пломбы.

Но наибольшее значеніе имѣетъ олово-золото для подстилки при большихъ и затруднительныхъ пломбировкахъ когезивнымъ золотомъ въ полостяхъ на касательныхъ поверхностяхъ премоляровъ и моляровъ.

Кому приходилось пломбировать чистымъ когезивнымъ золотомъ скрытую и достигающую до десны полость на касательной поверхности премоляра или моляра, тотъ хорошо знаетъ, какъ затруднительно и болѣзненно наложеніе коффердама глубже десны, какъ много времени и усилій отнимаетъ пломбированіе шейнаго, щечнаго и язычнаго краевъ, какъ болѣзненна, хлопотлива и все-таки несовершенна окончательная отдѣлка на зубной шейкѣ, и какъ, наконецъ, несмотря на то, даже при самой лучшей золотой пломбѣ, очень часто черезъ короткій, сравнительно, промежутокъ времени возобновляется костоѣда. Всѣ эти затрудненія и недостатки вполне можно обойти, если бѣльшую часть полости запломбировать олово-золотомъ, а остальную—когезивнымъ золотомъ.

Что касается **подготовки полости** для такой составной пломбы, то я произвожу ее слѣдующимъ образомъ.

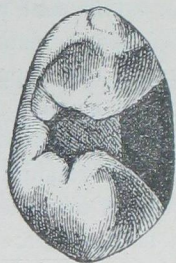
Я *раскрываю* полость, въ особенности если она глубока и простирается до десны, почти всегда со стороны жевательной поверхности и удаляю такую часть послѣдней, чтобы можно было хорошо рассмотреть и подготовить шейный край, а также чтобы матеріалъ можно было уплотнять по главному направленію, т. е. по продольной оси зуба. Щечный, шейный и язычный края я *срѣзываю* лишь на столько, чтобы получить прочныя крѣпкія стѣнки. Если послѣ выскребанія полость оказывается слишкомъ плоской, чтобы представить для пломбы достаточную опору—обыкновенно этого не бываетъ,—то я *подкапываю* немного всю щечную и язычную стѣнки, а въ случаѣ надобности дѣлаю и на шейной стѣнкѣ самый незначительный опорный желобокъ.

Если я имѣю дѣло съ *премоляромъ*, то отчасти изъ профилактическихъ видовъ, а отчасти для того, чтобы золотой колпачекъ можно было надежно укрѣпить на самой жевательной поверхности, я высверливаю *щель* до самага дентина, при чемъ придаю ей такую форму, чтобы получилась стѣнка, перпендикулярная ко дну, а недостающая часть жевательнаго края имѣла приблизительно видъ замочной скважины (см. фиг. 151).

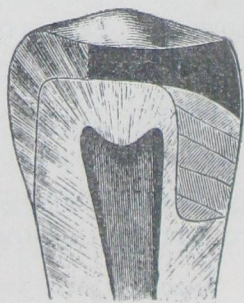
Если на каждой изъ касательныхъ поверхностей *премоляра* находится по большой и глубокой полости, то помощью *вырѣзыванія щели* я соединяю ихъ въ одну, для того чтобы золотые колпачки держались вмѣстѣ какъ Фиг. 151. бы посредствомъ пряжки и сидѣли вслѣдствіе этого болѣе прочно.

Напротивъ, на *молярѣ* я *вырѣзываю* прилегающую къ полости *здоровую часть жевательной поверхности* только въ томъ случаѣ, если оловянно-золотое основаніе, на которомъ долженъ сидѣть золотой колпачекъ, не настолько велико, чтобы служить для него прочнымъ фундаментомъ.

Пломбированіе олово-золотомъ (см. фиг. 152) начинается съ шейной части полости и легче всего выполняется на манеръ некогезивныхъ пломбъ, для чего къ щечной стѣнкѣ прижимаются одинъ или два кусочка матеріала, стоящіе подъ прямымъ угломъ къ шейной стѣнкѣ; одинъ или два такъ же расположенныхъ кусочка прижимаютъ къ язычной стѣнкѣ, а между этими двумя лежащими по бокамъ частями втискиваютъ послѣдній главный кусокъ. Если затѣмъ плотно прижать еще рыхлый матеріалъ по продольной оси зуба къ шейной стѣнкѣ, то онъ, какъ клинъ, вифдряется одновременно въ оба тѣлесныхъ угла, образуемыхъ съ одной стороны дномъ, шейной стѣнкой и щечной, а съ другой—дномъ, шейной и



Фиг. 151.



Фиг. 152.

язычной стѣнками. Въ томъ же случаѣ, когда слой олово-золота при уплотненіи молоткомъ соскальзываетъ со щечной на язычную сторону, или наоборотъ, это означаетъ, что шейная, щечная и язычная стѣнки имѣютъ корытообразную форму и безъ рѣзкихъ границъ переходятъ какъ въ дно, такъ и одна въ другую. Здѣсь, однако, вовсе не требуется ни вынимать матеріала изъ полости, ни вновь мучить больного боромъ, такъ какъ дѣлу можно просто помочь, вводя въ полость описаннымъ выше образомъ еще немного олово-золота, а именно столько, чтобы при послѣдующемъ уплотненіи молоткомъ вся масса виѣдрялась въ глубь, какъ пробка или одинъ цѣльный, толстый шнуръ. Когда, такимъ образомъ, шейный участокъ плотно укрѣпленъ, то начинаютъ выстилать боковую поверхность, накладывая одинъ слой на другой до тѣхъ поръ, пока послѣдній слой олово-золота не достигнетъ уровня дна вырѣзанныхъ расщелинъ.

Излишне напоминать еще разъ, что касательные края должны быть высланы со значительнымъ избыткомъ матеріала, даже и въ томъ случаѣ, если для облегченія полировки употреблена была матрица.

Точно также само собою разумѣется, что слои пристають другъ къ другу безъ всякой предварительной заклейки и представляются цѣльной компактной массой только потому, что, плотно прижатые одинъ къ другому помощью уплотненія, они всѣ вмѣстѣ охватываются и удерживаются стѣнками.

Прилежаніе слоевъ другъ къ другу становится особенно тѣснымъ тогда, когда шнурки накладываются по указаннымъ выше правиламъ. Если же куски олово-золота наслаиваются подобно кирпичамъ при постройкѣ стѣны, то можетъ случиться, что послѣдніе шнурки при уплотненіи молоткомъ отслоятся отъ глубже лежащихъ, даже если бы отдѣльные кусочки были втиснуты другъ въ друга острыми штопферами съ длинными зубцами.

Для уплотненія слоевъ олово-золота я, подобно *W. D. Miller*-у и др., пользуюсь исключительно молоткомъ и, благодаря этому, получаю достаточно твердое основаніе для укрѣпленія золотого колпачка. *W. Sachs*, наоборотъ, для уплотненія матеріала на шейномъ краѣ прибѣгаетъ къ давленію вращающейся бормашины, предполагая, что такимъ образомъ мягкое олово-золото какъ бы сглаживаетъ всѣ неровности полости, и что, кромѣ того, этимъ устраняется возможность отламыванія отъ краевъ маленькихъ осколковъ эмали.

Остающаяся полость, которая *должна быть выполнена когезивнымъ золотомъ*, рассматривается какъ настоящая центральная полость, хотя она обладаетъ только тремя перпендикулярно стоящими ко дну стѣнками.

Если внутри плоскостнаго угла, лежащаго у краевъ, проникло немного олова-золота—а это случается очень часто— то надо удалить его оттуда острымъ экскаваторомъ.

Начало пломбированія золотомъ производится очень легко, если имѣть въ виду, что когезивное золото, какъ всякій непрілипающій матеріалъ, не пристаётъ ни къ олово-золоту, ни къ дентину, а удерживается тѣмъ, что подъ вліяніемъ сильнаго давленія виѣдряется въ тѣ плоскостные углы, которые образуются между боковыми стѣнками и основаніемъ. Слѣдовательно, чтобы когезивное золото пристало, недо-

статочно положить на дно и прижать къ нему одинъ маленькій шпурокъ; напротивъ, нужно все основаніе выстлать равномернo толстымъ слоемъ золота и хорошо уплотнить сначала по краямъ, а потомъ по срединѣ. Если золото движется по дну туда и сюда—потому ли, что удары молоткомъ были слабы, или потому, что по краямъ лежитъ еще слишкомъ тонкій слой золота—то не слѣдуетъ его вынимать изъ полости; его укрѣпляютъ тѣмъ, что вкладываютъ въ полость, особенно по стѣнкамъ ея, еще немного матеріала и одну половину слоя уплотняютъ вновь молоткомъ, а другую еще неуплотненную половину въ то же время прижимаютъ ко дну какимъ-нибудь инструментомъ. Этимъ путемъ удастся почти всегда укрѣпить слои золота. Ихъ можно въ физическомъ отношеніи сравнить съ подпоркой, которая съ одной стороны сдвливается и прижимается мягкое олово-золото къ шейной стѣнкѣ, съ другой—сама крѣпко ущемлена въ вырѣзанныхъ расщелинахъ, выдерживая на себѣ прикусъ антагониста.

Вотъ все, что можно сказать о выстиланіи оловянно-золотыхъ пломбъ когезивнымъ золотомъ на касательныхъ, поверхностяхъ премоляровъ и моляровъ.

При обширной костьоднѣ на касательныхъ поверхностяхъ верхнихъ переднихъ зубовъ, гдѣ пломбировка чистымъ когезивнымъ золотомъ связана съ большой затратой времени и различными другими затрудненіями, я иногда приступаю къ дѣлу такимъ образомъ, что совершенно выстилаю шейную и язычную стѣнки олово-золотомъ, а губную часть полости, замѣтную для глаза, наполняю когезивнымъ золотомъ. Этотъ комбинированный способъ, дающій гораздо лучше результаты и чрезвычайно упрощающій иногда самую операцію, я примѣняю въ слѣдующихъ случаяхъ:

1. Если полость на касательной поверхности такъ велика, что простирается до самой десны или еще глубже;
2. Если язычная стѣнка имѣетъ такое протяженіе, что покрытие ея когезивнымъ золотомъ потребовало бы большой затраты времени;
3. Если точное прилаживаніе когезивнаго золота къ шейному и язычному краю связано съ особенными затрудненіями, напр., когда два зуба покрываютъ другъ друга въ видѣ черепицъ;
4. Если зубъ такъ мягокъ, что язычная стѣнка можетъ вынести умѣренный ударъ молотка не на отдѣльномъ маленькомъ мѣстѣ, а лишь всей своей поверхностью;
5. Если недостаетъ части губной и язычной стѣнки, и дефектъ послѣдней долженъ быть восполненъ;
6. Если пульпа чувствительна къ переѣмамъ температуры или была обнажена и покрыта потомъ цементомъ *Fletcher-a*.

При такомъ комбинированномъ способѣ пломбированія золотомъ полость подготавливается такимъ же образомъ, какъ и для пломбы изъ чистаго когезивнаго золота.

Для этой цѣли я на шейной стѣнкѣ дѣлаю совершенно плоскій опорный желобокъ, губную стѣнку вырѣзываю такъ, чтобы она стояла почти перпендикулярно ко дну, на краю язычной стѣнки, если

она выстлана дентиномъ, образуя также очень мелкій опорный желобокъ, а на нижней стѣнкѣ высверливаю по направленію къ рѣзущему краю плоскостный уголъ между губной и язычной стѣнками.

Шнурки изъ олово-золота по правиламъ пломбировки некогезивнымъ матеріаломъ кладутся на язычную стѣнку такимъ образомъ, чтобы они опирались на шейную и нижнюю стѣнки и значительно выдавались надъ краями.

Я обыкновенно выстилаю сначала одну треть оловянно-золотого основанія, начиная съ опорнаго желобка шейной стѣнки, затѣмъ—вторую треть его изъ угла нижней стѣнки въ обратномъ направленіи, наконецъ, втискиваю одинъ или нѣсколько шнурковъ между хорошо уплотненными первыми двумя противолежащими другъ другу. Если теперь уплотнить олово-золото посредствомъ молотка по направленію къ язычной стѣнкѣ, то оно плотно пристаеъ къ послѣдней, нажимая на верхнюю и нижнюю стѣнки.

Если недостаетъ на язычной стѣнкѣ значительнаго куска, то нужно тщательно слѣдить за тѣмъ, чтобы большой избытокъ олово-золота выдавался изъ полости въ язычномъ направленіи и чтобы оно, подобно вводимому позже золоту, уплотнялось больше по направленію ко дну, чѣмъ къ язычной стѣнкѣ.

Золотой колпачекъ, очень много способствующій укрѣпленію олово-золота, имѣетъ своей опорой: губную стѣнку, стоящую отвѣсно ко дну, язычную оловянно-золотую стѣнку, которая должна быть поставлена такимъ же образомъ, и два угла на шейномъ и нижнемъ краяхъ. Послѣ окончанія пломбированія золотомъ нужно выстоящій избытокъ олова-золота хорошенько втиснуть въ полость посредствомъ крупныхъ и мелкихъ штопферовъ и тонкой гладилкой прижать къ краямъ.

Наконецъ, я употребляю съ превосходнымъ успѣхомъ комбинацію изъ олово-золота и когезивнаго золота для пломбировки тѣхъ *расположенныхъ на зубной шейкѣ каріозныхъ дефектовъ*, которые имѣютъ одинаковое протяженіе и въ глубь и по поверхности и большинствомъ врачей закрываются однимъ когезивнымъ золотомъ.

Всякій знаетъ, сколько боли и затрудненій причиняетъ при костотѣдѣ шейки наложеніе коффердама съ цѣлью осушенія, какъ утомительно и хлопотливо укрѣпить петлю на шейномъ краѣ подобной полости настолько прочно и высоко, чтобы не допустить къ послѣдней ни слѣда жидкости и хорошо приладить золото къ верхней стѣнкѣ. Всѣ эти затрудненія могутъ быть, если не совершенно избѣгнуты, то значительно уменьшены посредствомъ основанія изъ олово-золота, такъ какъ послѣднее не только служить надежной преградой для доступа жидкости и соскальзыванія петли, но даже нисколько не портится отъ влажности.

Полости должна быть придана форма простой, и, послѣ покрытія олово-золотомъ шейной стѣнки вмѣстѣ съ ея опорнымъ желобкомъ, она должна удовлетворять всѣмъ условіямъ, необходимымъ для укрѣпленія самостоятельной золотой пломбы.

Когда полость выполнена, излишекъ олово-золота крѣпко прибиваютъ плоскимъ штопферомъ къ шейному краю; въ этомъ случаѣ получается золотая пломба, окруженная на верхнемъ краѣ прекрасно прилегающимъ узкимъ пояскомъ изъ олово-золота; только опытный глазъ на близкомъ разстояніи распознаетъ въ ней составную пломбу.

Приступая теперь къ общему обзору *свойствъ олово-золота*, я долженъ сдѣлать предварительно слѣдующее очень важное замѣчаніе: *олово-золото, подѣ условіемъ употребленія его для пломбировки незамѣтныхъ снаружи полостей, представляетъ собой лучший изъ имѣющихся у насъ матеріаловъ, удовлетворяя почти всѣмъ требованіямъ, которыя можно предъявить къ пломбировочному матеріалу вообще.*

I. Что касается прежде всего *твердости* оловянно-золотой пломбы, то она вначалѣ не многимъ больше твердости оловянной пломбы. Но по истеченіи нѣсколькихъ недѣль, особенно, если она сильно прижимается антагонистомъ, въ ней происходитъ своеобразное измѣненіе, благодаря которому матеріалъ становится настолько твердымъ, что безъ всякаго ущерба выноситъ давленіе отъ жевательнаго акта въ продолженіе многихъ лѣтъ. Тогда какъ пластинки въ оловянной пломбѣ подѣ вліяніемъ какого-нибудь давленія извнѣ всегда могутъ перемѣститься одна по другой, а нѣкоторыя—даже выпасть изъ полости, листочки олова и золота спаиваются между собой все крѣпче и крѣпче, образуя подѣ конецъ одну компактную массу, которая и по твердости и по цвѣту совершенно напоминаетъ амальгаму.

Относительно причины такого измѣненія существуютъ различныя теоріи, изъ числа которыхъ я упомяну о трехъ наиболѣе важныхъ:

1. *Гальвано-электрическая теорія* (W. D. Miller);
2. *Химическая, въ частности—теорія окисленія* [Ph. Andreae ⁴⁾, R. Schreiter ¹⁾];
3. *Механическая или теорія свариванія* [H. Paschkis ⁴⁾, J. Scheff jun. ⁴⁾].

1. Противъ первой теоріи, пытающейся объяснить измѣненіе оловянно-золотой пломбы исключительно вліяніемъ *электрическихъ явленій*, существуетъ, между прочимъ, слѣдующее возраженіе:

Если предположить, что кислота (молочная или какая-нибудь другая) проникаетъ по капиллярности между пластинками олова и золота, то возникаетъ, конечно, электрическій токъ, такъ какъ здѣсь на лицо всѣ необходимыя для этого условія, а именно: два различныхъ металла и влажный проводникъ. Легко, слѣдовательно, можетъ образоваться на золотѣ осадокъ олова. Что этотъ осадокъ плотно пристаетъ къ золоту, это также можно принять. Но остается непонятнымъ, какимъ образомъ осывшее олово пристаетъ къ неосывшимъ слоямъ. Если отнести это на счетъ тѣснаго соприкосновенія, то вѣдь послѣднее можно себѣ представить лишь тогда, когда между обоими металлами нѣтъ никакой жидкости, а въ такомъ случаѣ недовождало бы главнаго условія для развитія упомянутаго электрическаго тока.

2. Если причиной отвердѣванія оловянно-золотой пломбы считать *окисленіе или какое-нибудь другое химическое измѣненіе олова*, то все же нельзя безусловно утверждать, что предполагаемое соединеніе олова (золото, какъ экспериментально доказали *H. Paschkis* и *J. Scheff jun.*, не измѣняется отъ дѣйствія слюны или другихъ реагентовъ подобнаго же состава) связывается, подобно замазкѣ, пластинки олова и золота между собой.

Впрочемъ вопросъ о томъ, удовлетворительна ли теорія окисленія, можетъ быть рѣшенъ химическимъ анализомъ отвердѣвшей оловянно-золотой пломбы, вынутой изъ зуба.

3. *H. Paschkis* и *J. Scheff jun.* полагаютъ, «что въ оловянно-золотой пломбѣ оба матеріала связываются между собой *механически*, какъ бы *свариваются*». Такимъ образомъ, они предполагаютъ только поверхностное соединеніе обоихъ металловъ между собою. Но такъ какъ старая оловянно-золотая пломба имѣетъ вполнѣ однородный видъ, то я держусь того взгляда, что здѣсь происходитъ не столько свариваніе, сколько, скорѣе, настоящій *сплавъ* обѣихъ составныхъ частей. Постепенное исчезаніе металлическаго блеска въ оловянно-золотой пломбѣ говоритъ, правда, какъ бы противъ существованія такого сплава. Но металлическій блескъ старой пломбѣ можетъ быть быстро возвращенъ, если ее хорошо потереть какимъ-нибудь твердымъ предметомъ. Далѣе, такъ какъ легкоплавкіе металлы, каковы, напр., олово и цинкъ, легко даютъ сплавы съ благородными металлами даже при сравнительно низкой температурѣ, то легко допустить и здѣсь подобную легкую сплавляемость соответственныхъ металловъ при обыкновенной температурѣ, если только посредствомъ давленія достигнуто достаточно тѣсное соприкосновеніе. Тоже возрѣніе защищаетъ, повидимому, также и *C. Degener*⁴⁾, который для объясненія измѣненій оловянно-золотой пломбы ссылается на наблюденіе, что въ золотыхъ пластинкахъ, припаянныхъ оловомъ, золото «изѣдено» послѣднимъ. Съ другой стороны и физическія свойства—одинаковый видъ, одна и та же степень твердости, тотъ же вполнѣ своеобразный звукъ, образующійся при соскребываніи старой, твердой оловянно-золотой пломбы и искусственно приготовленнаго сплава олова и золота—даютъ основаніе объяснять измѣненіе пломбы, главнымъ образомъ, вліяніемъ процесса сплавленія. Итакъ, теорія образованія сплава имѣетъ многое за себя.

Окончательное выясненіе всѣхъ «про» и «contra» относительно указанныхъ теорій возможно, однако, какъ сказано, только при помощи тщательнаго химическаго анализа старой отвердѣвшей оловянно-золотой пломбы.

II. Оловянно-золотая пломба *совершенно не измѣняется жидкостями рта (слюной, кислотой)*, и ея поверхность, по истеченіи нѣсколькихъ лѣтъ, вполнѣ сохраняетъ, особенно на краяхъ, свой первоначальный контуръ,—свойство, которымъ, кромѣ золота, олова и мѣдной амальгамы, не обладаетъ никакой другой пломбирочный матеріалъ.

III. Относительно *прочности прилипанія* ни одинъ металлическій пломбирочный матеріалъ, за исключеніемъ некогезивнаго золота и олова, не можетъ конкурировать съ олово-золотомъ. Послѣднее не только чрезвычайно мягко, но и совершенно некогезивно,—два свойства, изъ которыхъ каждое способствуетъ въ высокой степени совершенному прилипанію; кромѣ того, оловянно-золотая пломба черезъ нѣкоторое время слегка расширяется и поэтому еще тѣснѣе, чѣмъ въ началѣ, пристаётъ къ стѣнкамъ.

Такое послѣдовательное расширеніе, которое будто-бы наблюдали, но существованіе котораго еще не доказано экспериментально, должно, конечно, очень сильно содѣйствовать прочности пломбы; однако, сохраняющее дѣйствіе его ни въ какомъ случаѣ не должно быть преувеличиваемо и не можетъ служить основаніемъ пренебречь съ самаго начала уплотненіемъ пломбы. При пломбированіи олово-золотомъ, какъ и всякимъ другимъ некогезивнымъ матеріаломъ, удовлетворительный результатъ достигается только тогда, если пломба уплотнена вполне равномерно и тщательно (если возможно, то молоткомъ).

IV. Оловянно-золотая пломба имѣетъ вначалѣ сѣрый *цвѣтъ*, который во многихъ случаяхъ не измѣняется. Иногда же, напротивъ, пломба постепенно темнѣетъ и становится темносѣрой, бронзовой или черноватой. *Зубное вещество, однако, никогда не окрашивается отъ олово-золота*, и нельзя даже понять, какъ это могло бы случиться *).

V. Олово-золото представляетъ *худшій проводникъ тепла*, чѣмъ золото, и можетъ поэтому въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ пульпа нѣсколько чувствительна къ переѣнамъ температуры и гдѣ полость все же пломбируется золотомъ, служить для послѣдняго подстилкой.

VI. Матеріалъ этотъ не оказываетъ ни *малѣйшаю вреднаю дѣйствія* ни на слизистую оболочку полости рта, ни на общее здоровье, и даже упомянутые выше электрическіе токи, предполагаемые въ оловянно-золотой пломбѣ, не приносятъ никакого вреда ни зубному веществу, ни зубной пульпѣ.

VII. Относительно *быстроты и легкости введенія* въ полость олово-золото удовлетворяетъ всѣмъ требованіямъ, которыя могутъ быть предъявлены къ некогезивному пломбировочному матеріалу. Никакимъ матеріаломъ нельзя такъ быстро и такъ хорошо запломбировать центральныя и смежныя полости премоляровъ и моляровъ, какъ олово-золотомъ; болѣе трудная вообще пломбировка олово-золотомъ въ рукахъ опытнаго техника требуетъ такого же времени, которое при прочихъ равныхъ условіяхъ потратитъ другой для амальгамовой или цементной пломбы.

VIII. Кромѣ того, при пломбированіи олово-золотомъ мы имѣемъ еще ту громадную выгоду, что матеріалъ этотъ *нисколько не портится отъ влажности и даже при непосредственномъ доступѣ жидкостей*.

Темный *оттѣнокъ* и *непостоянство цвѣта*, а также *некогезивность*, которая, хотя и способствуетъ прилипанію, дѣлаетъ, однако, невозможнымъ контурное пломбированіе, представляютъ единственные недостатки олово-золота. Кромѣ того, болѣе или менѣе старыя оловянно-золотыя пломбы становятся обыкновенно нѣсколько *шерохо-*

*) Этому, повидимому, противорѣчитъ тотъ фактъ, что зубы съ оловянно-золотой пломбой имѣютъ иногда черноватый видъ. Однако, это не происходитъ, какъ при жѣдной амальгамѣ, отъ пропитыванія дентина продуктами, выдѣлившимися изъ пломбы, но обуславливается тѣмъ, что черноватое олово-золото просвѣчиваетъ сквозь прозрачныя части эмалевой стѣнки.

ватыми, такъ что ихъ приходится иногда вновь полировать. За этимъ матеріаломъ, однако, остается все-таки еще такъ много замѣчательныхъ достоинствъ, что его примѣненіе въ практикѣ должно быть настоятельно рекомендуемо и можно категорически высказать слѣдующее положеніе: «олово-золото представляетъ главный пломбировочный матеріалъ будущаго».

Литература.

1. *Miller W. D.* Ueber die Combination von Zinn und Gold als Füllungsmaterial für Zähne. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen. Изд. *A. Witzel*-я. Вып. 2 и 3. Hagen i. W. 1887.

2. *Jenkins N. S.* The union of tin and gold in filling teeth. The Dental Cosmos. T. XVII. Philadelphia, 1875.

3. *Sachs W.* Ueber Zinn-Goldfüllungen. Докладъ, читанный на XXVII годичномъ собраніи Центрального союза нѣмецкихъ зубныхъ врачей въ Мюнхенѣ, 1888. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. Годъ VI, вып. 9. Leipzig, 1888.

4. Ueber Zinn-Gold. Пренія о предыдущемъ докладѣ. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. Годъ VI, вып. 10. Leipzig, 1888.

См. далѣе: *Paetsch J.* On the use of tin and gold combined. The Dental Cosmos. T. XVII. Philadelphia, 1875.—The Dental Cosmos. T. XIX, стр. 546—547. T. XXIII, стр. 89—91. T. XXIV, стр. 642.—*Smith D. D.* Gold and tin in conjunction. The Dental Cosmos. T. XX. Philadelphia, 1878.—*Miller W. D.* Tin and gold combined as a filling-material electrically and practically considered. The Independent Practitioner. T. V. New-York, 1884.—*Palmer S. B.* Combination-metal-fillings. The Dental Cosmos. T. XXIX. Philadelphia, 1887.—*Schreiter R.* Ueber die Verwendung der verschiedenen Goldsorten beim Füllen der Zähne. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. Годъ VI, вып. 8. Leipzig, 1888.—*Bryant*, Combination fillings. The Archives of Dentistry. T. VI. St. Louis, 1889.—*Canaday*. Tin and gold in combination. The Archives of Dentistry. T. VI. St. Louis, 1889.

Контурная пломбировка.

P. Schwarze.

Въ изложеніи этой важной главы зубоврачебной техники я, главнымъ образомъ, буду слѣдовать основнымъ положеніямъ и изысканіямъ *G. A. Bonwill*-я.

Что касается, прежде всего, понятія о «контурѣ», то, строго говоря, всякое пломбированіе—контурное, такъ что даже пломбировку смежной, resp. центральной полости на любомъ мѣстѣ можно назвать контурной. Надо поэтому имѣть въ виду, что здѣсь будетъ идти рѣчь только о томъ контурномъ пломбированіи, гдѣ приходится восстано-

влять помощью пломбировочнаго матеріала такую часть первоначальной формы зуба, которая, по крайней мѣрѣ, тремя свободными поверхностями выдается надъ уцѣлѣвшимъ зубнымъ веществомъ.

Естественно возникаетъ, прежде всего, вопросъ: «всегда ли умѣстно такое восстановление первоначальной формы?» Всегда ли оно необходимо, или же бываютъ случаи, гдѣ оно, скорѣе, можетъ быть вреднымъ, чѣмъ полезнымъ?

Отвѣтъ на этотъ вопросъ вытекаетъ самъ собою изъ рѣшенія другого, основного вопроса: «Для чего зубамъ дана та или другая своеобразная форма, лежитъ ли въ основѣ принципъ пользы или красоты, и какой изъ нихъ?»

Какъ упомянуто уже въ другомъ мѣстѣ этого руководства, вопросъ этотъ, особенно по отношенію къ формѣ премоляровъ и моляровъ, разрѣшается утвердительно. Стоитъ только рассмотреть, напр., форму и положеніе этихъ зубовъ на мацерированной челюсти. (Фиг. 153).

Тотчасъ же бросается въ глаза, во-первыхъ, плотное, тѣсное соприкосновеніе ихъ вблизи жевательной поверхности,—очень часто настолько тѣсное, что почти невозможно протиснуть между ними самой тонкой шелковой нити—и, во-вторыхъ, увеличивающійся по направленію къ деснѣ треугольный промежутокъ. Нѣтъ ли въ этихъ обоихъ обстоятельствахъ прямой выгоды, если принять во вниманіе, что моляры и премоляры главной своей функціей имѣютъ размалываніе пищи; какимъ образомъ могли бы *эти зубы*, изъ которыхъ каждый самъ по себѣ представляетъ нѣчто цѣлое и, къ тому же, подвижное, долго удовлетворять громаднымъ требованіямъ, къ нимъ предъявляемымъ, т. е., противостоять сильному давленію, оказываемому на нихъ жевательнымъ актомъ,—какимъ образомъ могли бы они это сдѣлать, если бы одинъ не поддерживалъ другого? Они плотно примыкаютъ другъ къ другу, не только чтобы сохранить свое положеніе, но и чтобы защитить десну отъ вѣдренія мышечныхъ волоконъ и пр., а также отъ раздраженія ея. Съ другой стороны, какъ облегчаетъ широкій промежутокъ внизу очищеніе смежныхъ поверхностей отъ размельченныхъ частицъ пищи, которыя иначе крѣпко бы тамъ застревали и скоплялись. Развѣ это не направлено къ тому, чтобы жидкости рта и языкъ съ помощью высасыванія постоянно—можно сказать даже безсознательно—производили тамъ очистку?



Фиг. 153.

Уже одни эти соображенія должны всякого благоразумнаго зубнаго врача привести къ убѣжденію, что прежде всего надо стремиться къ восстановленію этой идеально-цѣлесообразной формы, но на сцену являются еще другіе (отрицательные) моменты и данныя ежеднев-

наго опыта. Одинъ изъ такихъ фактовъ заключается въ томъ, что *потребность въ употребленіи зубочистки является только тогда*, если зубы или уже испорчены на касательныхъ поверхностяхъ, или запломбированы *не* по этому принципу. Существующее въ этихъ случаяхъ непрерывное раздраженіе десны служить очень часто и вполне справедливо предметомъ жалобъ со стороны нашихъ пациентовъ. Мнѣ приходилось слышать со стороны послѣднихъ желаніе, чтобы весь промежутокъ былъ совершенно выполненъ пломбой, чѣмъ они надѣялись избѣжать указанной неприятности. Существуетъ далѣе наблюденіе, что между такими косыми или даже отвѣсными пломбами постоянно застреваютъ частицы пищи и, конечно, своимъ разложениемъ даютъ на этихъ мѣстахъ поводъ къ новому разрушенію зубного вещества. Въ этомъ лежитъ простѣйшее объясненіе частыхъ неудачъ пломбирования на верхнемъ краѣ! Можно даже утверждать, что ежегодно приносится въ жертву множество здоровыхъ зубовъ, благодаря неправильной пломбировкѣ сосѣднихъ, и что такая работа не только бесполезна, но даже вредна.



Фиг. 154.

Въ чемъ же лежитъ причина того, что мы не въ состояніи придать нашимъ пломбамъ съ самаго начала естественную форму зубовъ? Недостатокъ мѣста! Вездѣ, гдѣ касательная стѣнка одного зуба давно уже разрушена, сосѣдній зубъ, въ поискахъ за опорой, придвигается къ первому, и промежутокъ между шейками отъ нѣсколькихъ миллиметровъ спускается къ десятымъ долямъ его. (Фиг. 154).

Итакъ, первая задача заключается въ полученіи пространства. Изъ средствъ, служащихъ для этой цѣли, нѣтъ вѣрнѣе и удобнѣе временной гуттаперчевой пломбы. *Bonwill* открылъ этотъ превосходный способъ случайно. Подготовивъ полость зуба во рту иногородняго пациента, онъ не успѣлъ, однако, за недостаткомъ времени, положить самую пломбу. Такъ какъ пациентъ могъ опять явиться въ Филадельфію только черезъ двѣ недѣли, то зубъ временно былъ запломбированъ гуттаперчей. Въмѣсто двухъ недѣль пациентъ явился вторично лишь черезъ шесть недѣль и въ теченіе этого времени чувствовалъ себя очень хорошо со своей гуттаперчевой пломбой. *Bonwill*-ю тотчасъ бросилось въ глаза, что промежутокъ между обоими зубами очень замѣтно увеличился, такъ что сдвинутые раньше зубы приняли свое старое, первоначальное положеніе и позволяли удобно и вполне воспроизвести контуръ. Причину такого неожиданно счастливаго результата *Bonwill* нашелъ въ эластичности гуттаперчи и въ давленіи, оказываемомъ на нее жевательнымъ актомъ. Съ тѣхъ поръ этотъ авторъ рекомендуетъ для разъединенія зубовъ примѣнять гуттаперчу, и при томъ слѣдующимъ образомъ: одна, resp. обѣ касательныхъ по-

лости выскребываются, т. е. удаляются только размягченныя части; въ опорномъ желобкѣ нѣтъ необходимости. Послѣ тщательнаго осушенія весь зубной промежутокъ вплоть до десны сразу наполняется гуттаперчей, при чемъ выстоящія краевыя части удаляются и выравниваются. Затѣмъ устанавливается правильное смыканіе съ антагонистомъ, существованіе котораго представляет *conditio sine qua non* этого способа. Пациента приглашаютъ явиться черезъ опредѣленное время для наложенія постоянной пломбы. Продолжительность этого срока зависитъ отъ опредѣленія врача, который долженъ руководиться при этомъ слѣдующими обстоятельствами: 1) наличностью зубовъ на соотвѣтственной сторонѣ зубной дуги и 2) правильностью смыканія. Если отодвигаемый зубъ не имѣетъ сосѣда и антагонистъ съ силой выдвигается въ промежутокъ, то часто бываетъ достаточно и одной недѣли. Во всякомъ случаѣ необходимо съ этого времени производить частый осмотръ, такъ какъ отъ слишкомъ широкаго разъединенія и отъ быстрого стиранія гуттаперчи можетъ случиться, что выдвинувшійся антагонистъ самъ займетъ выигранное мѣсто и, такимъ образомъ, надолго задержитъ обратное сдвиганіе разъединенныхъ зубовъ. Съ другой стороны, при очень тѣсно стоящихъ зубахъ и при полномъ числѣ ихъ не получается достаточнаго разъединенія даже въ два или три мѣсяца, и тогда бываетъ необходимо возобновить сильно истертую жеваніемъ гуттаперчевую пломбу. Такіе случаи принадлежатъ къ числу рѣдкихъ.

Описаннымъ только что образомъ можно разъединять всѣ зубы на верхней и нижней челюсти, за исключеніемъ рѣзцовъ, у которыхъ нѣтъ достаточной для этого жевательной поверхности. Быстрота успѣха находится вообще въ прямой связи съ величиной жевательной поверхности, такъ что рекомендуется дѣлать послѣднюю возможно большей посредствомъ почти поднаго удаленія эмали.

Если нѣтъ на лицо тѣхъ условій, которыя необходимы для разъединенія съ помощью гуттаперчи, то мы должны попытаться достигнуть этого обыкновенными средствами: ватой, резиной, деревомъ и механическими разъединителями. Недостаточное во многихъ случаяхъ дѣйствіе этихъ средствъ искупается тѣмъ обстоятельствомъ, что *необходимость* примѣненія ихъ при отсутствіи давленія антагониста очень ограничена, такъ какъ въ этомъ случаѣ устраняется причина ненормальнаго положенія зубовъ. Точно также невозможность разъединенія рѣзцовъ помощью гуттаперчи исключаетъ необходимость полного возстановленія контура. На рѣзцахъ рѣдко или вовсе не появляется раздраженіе десны отъ застрявшихъ частицъ пищи. Полное возстановленіе контура ихъ было бы желательно развѣ только изъ эстетическихъ видовъ. Но исполненіе этого желанія опять становится невозможнымъ, такъ какъ у насъ нѣтъ матеріала, который въ этомъ

отношеніи удовлетворялъ хотя бы минимальнымъ требованіямъ. Единственно, быть можетъ, годный—цементъ исключается вслѣдствіе своей незначительной прочности. По той же причинѣ стекло и фарфоръ также негодны для воспроизведенія контура. Остается, слѣдовательно, только золото, но при этомъ нужно всегда стремиться къ тому, чтобы скрыть его какъ можно лучше отъ посторонняго взора. Разъединеніе рѣзцовъ, слѣдовательно, производится всегда только въ ограниченныхъ размѣрахъ и скорѣе служить для болѣе легкаго введенія и финированія пломбы. Здѣсь, повидимому, умѣстны разъединители *Perry*. (См. стр. 340, фиг. 69).

Если гуттаперчей разъединены жевательные зубы, то удаленіе ея производится нагрѣтыми шпательобразными инструментами. При удаленіи слишкомъ старыхъ пломбъ появляется непріятный запахъ, который, однако, не имѣетъ никакого значенія. Передъ нами теперь обширныя полости со свободнымъ доступомъ и, главное, совершенно отодвинутая десна. Послѣдняя—темнокраснаго цвѣта и кровоточить при малѣйшемъ прикосновеніи, котораго поэтому надо избѣгать. Послѣ промыванія теплымъ карболовымъ растворомъ, накладываютъ коффердамъ и заканчиваютъ подготовленіе полости, вырѣзывая опорные желобки и проч. Здѣсь нужно поставить на видъ, что нѣтъ рѣшительно никакой необходимости щадить боковыя стѣнки полостей. Чѣмъ больше мы расширимъ полости въ щечно-язычномъ направленіи, тѣмъ большую гарантію мы будемъ имѣть, что не произойдетъ послѣдующаго возобновленія костотѣды. Причина этого лежитъ въ болѣе легкомъ соблюденіи чистоты. Щечная и язычная поверхности—это, главнымъ образомъ, видно на премолярахъ—почти никогда не становятся кариозными. Ничто тамъ не можетъ надолго задержаться. Что можетъ, слѣдовательно, быть болѣе естественнымъ, какъ стремиться достигнуть этой нейтральной территоріи?

Въ такомъ же положеніи мы находимся по отношенію къ двумъ другимъ сторонамъ, а именно по направленію къ жевательной поверхности и къ деснѣ. Въ особенности въ послѣднемъ направленіи надо заходить нѣсколько дальше, чѣмъ это можетъ казаться необходимымъ на первый взглядъ; при случаѣ слѣдуетъ скорѣе даже нѣсколько жертвовать здоровымъ зубнымъ веществомъ, нежели щадить его. Если наша будущая пломба будетъ примыкать къ краю десны или даже будетъ нѣсколько покрыта ею, то мы можемъ быть увѣрены, что попавшія туда частицы пищи не причинятъ никакого вреда. Этой профилактической точкой зрѣнія мы и должны руководиться при окончательной отдѣлкѣ подобныхъ полостей.

Здѣсь можетъ явиться опасеніе, что, поступая такимъ образомъ, мы лишаемъ себя возможности устроить достаточный опорный желобокъ. Это опасеніе оказывается неосновательнымъ на дѣлѣ, если по-

ступать по правиламъ. Стоить только воспользоваться бороздкой, лежащей между бугорками. Очень часто она и безъ того требуетъ высверливанія. Во всякомъ случаѣ будетъ умѣстно захватить пломбой, по крайней мѣрѣ, часть этой бороздки, такъ какъ въ ней мы всегда найдемъ надежную и безвредную опору для полости, расположенной на касательной поверхности и занимающей и безъ того половину бугорковъ. Даже у края десны и на боковыхъ стѣнкахъ всегда возможно устроить, хотя бы и незначительный, опорный желобокъ, не говоря уже о тѣхъ карманообразныхъ углубленіяхъ, которыя получаютъ отъ выскребанія оставшихся бугорковъ.

Что касается матеріаловъ, пригодныхъ для такой пломбировки, то въ нихъ обнаруживается сильный недостатокъ. Въ сущности нашъ выборъ ограничивается двумя матеріалами: золотомъ и амальгамой. Быть можетъ, тутъ была бы еще умѣстна цементъ-амальгамовая смѣсь, но на этотъ счетъ опытъ не даетъ указаній. Принимая, прежде всего, во вниманіе разнообразіе способовъ пломбированія золотомъ, я позволяю себѣ вкратцѣ описать свой методъ. Пломбировка начинается на краю десны нѣсколькими непрокаленными, но *когезивными* цилиндрами *Wolrab*-а. Кто умѣетъ обращаться съ мягкимъ золотомъ или, еще лучше, съ слово-золотомъ, тотъ съ выгодой можетъ верхнюю часть полости выполнить однимъ изъ этихъ матеріаловъ. Какъ только верхняя часть прочно укрѣплена, то первая полоска фольги № 20 прижимается къ ней рукой, а остальные—механическимъ молоткомъ *Bonwill*-я. Когда я достигаю такимъ образомъ мѣста, близкаго къ бугоркамъ и жевательной бороздкѣ, то я наполняю опорные желобки опять непрокаленными цилиндрами, укрѣпляя ихъ рукою, а затѣмъ до полного закрытія полости работаю молоткомъ. Рекомендуются, впрочемъ, имѣть въ виду, какъ глубоко заходитъ прикусъ антагониста, чтобы ввести надлежащее количество золота. Съ этой цѣлью д-ръ *Bonwill*, еще до наложенія коффердама, уже почти вполнѣ приготовленную полость наполняетъ воскомъ и заставляетъ сомкнуть зубы. Полученный отпечатокъ очень хорошо показываетъ, какую приблизительно форму должна имѣть будущая пломба.

Амальгаму надо всегда уплотнять очень крѣпко, и лучше всего достигается это тѣмъ, что ее по временамъ уплотняютъ японской пропускной бумагой. Особенной тщательности требуетъ воспроизведеніе контура. Нѣсколько облегчается это тѣмъ, что заключительный кусокъ наслаиваютъ изъ болѣе мягкой амальгамы. При употребленіи амальгамы также очень важно руководиться относительно высоты пломбы предварительнымъ восковымъ слѣпкомъ, такъ какъ, если высота пломбы не пригнана тщательно, то при первой пробѣ сомкнуть зубы очень легко можетъ образоваться въ амальгамѣ трещина, которая не сейчасъ будетъ замѣчена. Лишь на другой день, когда мы пожела-

бы приступить къ окончательной отдѣлкѣ, мы замѣтили бы послѣдствія сильнаго давленія антагониста въ видѣ отлома vystоящей части пломбы. Мы бы потеряли, слѣдовательно, самую важную часть пломбы, и всѣ наши прежніе труды были бы затрачены даромъ.

Въ заключеніе—нѣсколько словъ о **финированіи** такой контурной пломбы.

Финированіе часто представляетъ болѣе или менѣе трудную, хлопотливую и болѣзненную для паціента манипуляцію, смотря по тому, какъ сдѣлана пломба. Если, напр., въ промежутокъ между зубами попало много матеріала, то его трудно вновь очистить. Тщательность и педантичность въ формированіи пломбы, пока она еще мягка, вознаграждаются зато болѣе легкимъ финированіемъ ея. Очень большую пользу для выравниванія пломбы на краю десны приносить боръ, изображенный на фиг. 155; его надо имѣть различныхъ величинъ.



Разнообразно искривленные разъединительные напильники *S. L. White*-а въ свою очередь являются необходимыми для удаленія частей, выдающихся надъ краемъ десны. Кружки песочной бумаги, вращаемые бормашиной, должны примѣняться очень рѣдко, такъ какъ они стираютъ обыкновенно какъ разъ ту часть пломбы, которая должна быть сохранена. Лучше другихъ еще тѣ изъ нихъ, которые снабжены утолщенной каймой (фиг. 131) и рѣжутъ, слѣд., самой наружной краевой частью. Въ большинствѣ же случаевъ употребляются только полоски, и при томъ очень узкіе, песочной бумаги или холста. Они проводятся вверхъ до края десны и тутъ, главнымъ образомъ, пускаются въ дѣло. Именно *здесь* все должно быть гладко и чисто, тогда какъ на мѣстахъ соприкасанія излишняя полировка можетъ причинить больше вреда, чѣмъ недостаточная. Въ этомъ отношеніи надо сообразоваться, конечно, съ тѣмъ мѣстомъ, которое подлежитъ обработкѣ.

Пломбированіе кристаллическимъ золотомъ.

М. Schlenker-a.

Кристаллическое золото, которое мы получаемъ изъ зубоврачебныхъ складовъ, состоитъ, главнымъ образомъ, изъ препаратовъ *Zur Nedden*-а, *Watt*-а и *Morgan*-а.

Еще *J. Taft* въ своей книгѣ: «*Оперативное зубоврачеваніе*» (1860) высказывается относительно кристаллическаго золота слѣдующимъ образомъ: «Оно также легко вводится, скорѣе отвердѣваетъ всей своей массой, обладаетъ затѣмъ когезивностью фольги, даже въ боль-

шей мѣрѣ, такъ какъ кристаллы прилипаютъ другъ къ другу, и различныя части пломбы, благодаря этому, даже помимо когезивности, уже болѣе крѣпко могутъ быть соединены между собой. Кромѣ того, оно лучше прикрѣпляется къ стѣнкамъ полости, такъ какъ вполне пристаётъ къ нимъ своими углами и краями».

Изъ существующихъ въ настоящее время видовъ кристаллическаго золота самый пригодный это препаратъ *zur Nedden-a*.

Онъ пристаётъ лучше всякаго другого золота и очень легко соединяется со всѣми прочими видами, а также съ когезивной золотой фольгой. Частички этого препарата, смоченныя слюной, помощью прокаливанія легко становятся столь же годными къ употребленію, какъ и свѣжее золото, такъ какъ отъ прокаливанія ихъ когезивность восстанавливается.

Благодаря крупной величинѣ своихъ кристалловъ, работа съ этимъ препаратомъ идетъ, по меньшей мѣрѣ, въ три раза скорѣе, чѣмъ съ другими видами кристаллическаго золота. Кромѣ того, для укрѣпленія перваго слоя не требуется ни анкерныхъ винтовъ, ни опорныхъ желобковъ.

Онъ легко примѣняется во всѣхъ случаяхъ и уже при незначительномъ давленіи хорошо пристаётъ къ стѣнкамъ полости; его можно вдавить даже въ самыя мелкія углубленія и щели, при чемъ онъ представляетъ собой одну плотную массу.

Отпавшіе отдѣльные кристаллы при прокаливаніи въ платиновомъ муффелѣ спаиваются между собой въ одинъ цѣльный кусокъ, который затѣмъ прокатываютъ черезъ золотоплющильню и превращаютъ въ превосходное листовое золото.

Другіе виды кристаллическаго золота отъ прокаливанія становятся слишкомъ твердыми, чтобы быть пригодными для пломбированія.

Золото *zur Nedden-a*, подобно фольгѣ, употребляется и для ротационнаго метода, а также хорошо соединяется съ олово-золотомъ, чего нельзя сказать относительно прочихъ видовъ золота.

Прежде чѣмъ приступить къ самому пломбированію, необходимо раздѣлить золото на мелкіе кусочки, соотвѣтственно пломбируемой полости. Для этого кладутъ кусокъ его на тарелочку лампы, служащей для нагреванія золота, и, придерживая остроконечнымъ экскаваторомъ, отрываютъ пинцетомъ любые кусочки.

Передъ пломбиронной лампу надо зажечь, для того чтобы каждый кусочекъ золота вводился въ нагрѣтомъ видѣ.

Препаратъ *zur Nedden-a* передъ введеніемъ въ полость нагрѣвается до каленія прямо на пламени.

При маленькихъ центральныхъ полостяхъ лучше всего употреблять продолговатые конусообразные кусочки (Pellets). Отъ цѣльнаго куска отдѣляютъ острымъ ножомъ продолговатую полосу, вдвое большей

ширины противъ полости. Затѣмъ складываютъ ее пинцетомъ въ видѣ четырехугольной полосы и скатываютъ ее между двумя толстыми картонными листами. Приготовленный такимъ образомъ шнурокъ можно еще обернуть фольгой. Для этого его кладутъ на край предварительно прокаленного куска золотой фольги, одинаковой съ нимъ длины, и нѣсколько разъ обертываютъ фольгу вокругъ него. При этомъ пломбированіи употребляютъ три различныхъ большихъ бора (системы *Schlenker-a*) и три соотвѣствующихъ имъ штопфера съ такими же острыми концами, какіе нужны для фольги. На рукояткѣ негодной зубной щетки пробуравливаютъ этими борами три отверстія, черезъ которыя шнурки должны свободно проходить.

Послѣдніе, посредствомъ пинцета или насаженные на инструментъ для введенія золота, вкладываются кусками приблизительно такой длины, какова глубина полости. Для наполненія послѣдней съ избыткомъ достаточно двухъ, много трехъ шнурковъ.

При большихъ центральныхъ полостяхъ золото отдѣляютъ отъ куска круглыми пробойными щипцами и вводятъ въ видѣ круглыхъ кружочковъ.

На расщелинахъ мы также употребляемъ шнурки, соотвѣстной имъ длины. То же относится и къ щелеобразнымъ полостямъ на губной поверхности. Даже при доступѣ слюны удастся хорошо запломбировать, если взять шнурокъ одинаковой длины и вдвое большей ширины, чѣмъ глубина полости, и если онъ хорошо обернуть фольгой.

Точно также и при другихъ полостяхъ шнурки вполне годятся для пломбированія. Ихъ можно тутъ употреблять нескатанными и безъ фольги. Самую пломбировку начинаютъ всегда сверху, т. е. подъ шейнымъ краемъ, пока уплотненное золото не будетъ нѣсколько выдаваться изъ-за шейнаго края, и тогда уже наполняютъ нижнюю часть. Затѣмъ вводятъ въ полость соотвѣствующій ей по длинѣ шнурокъ, который очень полезно обернуть фольгой, такъ какъ онъ долженъ соединиться съ двумя уже введенными частями пломбы и выдаваться за язычный край, а безъ фольги онъ при уплотненіи легко крошится. Такъ вводятъ шнурокъ за шнуркомъ, пока съ избыткомъ не будетъ высланъ и передній, resp. губной край.

Въ полостяхъ на касательныхъ поверхностяхъ премоляровъ и моляровъ всегда начинаютъ подъ шейнымъ краемъ, но при этомъ сперва обращаютъ вниманіе на тотъ край, который наименѣе доступенъ.

Если же пломбируютъ обыкновенными оторванными кусочками, то ихъ берутъ, соотвѣственно величинѣ полости, такой длины, чтобы они только легко вошли и упирались въ одинъ и другой край; нижній край полости, такимъ образомъ, наполняется послѣ другихъ,—все равно, употребленъ ли препаратъ *zur Nodden-a* или какое-нибудь другое кристаллическое золото.

При щечныхъ, resp. губныхъ полостяхъ шнурки также очень умѣстны.

Но на всякій случай необходимо имѣть въ запасѣ маленькіе кусочки, чтобы можно было поправить попадающіяся кое-гдѣ ямочки.

Если полость заходитъ подъ десну, такъ что нельзя наложить коффердама, то мы половину полости пломбуемъ оловомъ, къ которому кристаллическое золото, какъ уже сказано, само по себѣ хорошо пристаётъ, а другую половину наполняемъ уже при помощи коффердама, какъ вообще всякую полость на касательной поверхности.

Для контурныхъ пломбировокъ можно вначалѣ, пока полость не выполнена, брать любое количество шнурковъ, но остатокъ полости долженъ быть замѣщенъ кусочками и притомъ съ помощью слабыхъ ударовъ молотка.

Очень полезными оказываются т. н. штифтовые пломбы на тѣхъ зубахъ, гдѣ нужно восполнить большіе дефекты и гдѣ пульпа девитализирована. Каналы корня или полости пульпы выполняются «новой минеральной пломбой» (Neu-Mineralplombe), оловомъ или амальгамой, и въ это основаніе вдѣлывается платиновый или золотой штифтъ (золотая проволока), снабженный неглубокими винтовыми нарезками.

Амальгамовая пломба должна настолько выдаваться изъ-за шейнаго края, чтобы можно было воспользоваться коффердамомъ. Уплотненіе совершается затѣмъ посредствомъ изобрѣтенныхъ мною дирчатыхъ штопферовъ при содѣйствіи обыкновенныхъ. Золото вводится большими кусками, соотвѣтственно величинѣ полости, и каждый слой укрѣпляется подъ конецъ легкими ударами молотка.

При воспроизведеніи цѣлой зубной коронки полезно предъ окончательнымъ закрытіемъ снабдить штифтъ маленькой гайкой, такъ какъ пломба, не имѣя въ своемъ основаніи крѣпкой зацѣпки, можетъ съ теченіемъ времени вращаться на штифтѣ.

Нѣкоторые техники предпочитаютъ основаніе во всѣхъ полостяхъ выкладывать изъ Nedden-овскаго золота и оканчивать пломбировку фольгой, тогда какъ другіе покрываютъ послѣдней только края. И то, и другое недурно, такъ какъ кристаллическое золото хорошо пристаётъ къ фольгѣ.

Иные, однако, совершенно отказываются отъ послѣдней, извѣдавъ на опытѣ, что пломбированіе можно также хорошо закончить кристаллическимъ золотомъ, какъ и фольгой.

Я только въ очень рѣдкихъ случаяхъ пользуюсь кристаллическимъ золотомъ *Watt*-а, а именно тогда, когда дѣло идетъ объ очень маленькихъ, трудно доступныхъ полостяхъ или о дефектахъ, происходящихъ отъ отламыванія кусочковъ золота.

Полировка и окончательная отдѣлка совершается такимъ же образомъ, какъ при описанномъ уже пломбированіи золотой фольгой.

Финиrowаніе производится при центральныхъ пломбахъ круглымъ алмазнымъ или наждаковымъ колесомъ соотвѣтственной величины.

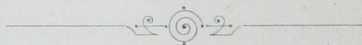
Для полиrowанія пользуются круглой, на периферіи плоской полиrowальной сталью.

На боковыхъ пломбахъ подъ конецъ сдавливаютъ еще всю поверхность плоскимъ штопферомъ, какъ можно сильнѣе; затѣмъ, разъединительной пилой спиливаютъ выдающееся за края золото и, сильно нажимая, проводятъ полиrowальной сталью туда и сюда, пока золото не сравнится совершенно съ краями. Тогда берутъ полоску наждаковаго полотна и проводятъ ею въ разныхъ направленіяхъ по поверхности пломбы, или прибѣгаютъ къ помощи соотвѣтственно вырѣзаннаго куска дерева, который посыпаютъ пемзой, наждакомъ или, наконецъ, тонкимъ гранитнымъ порошкомъ.

Такъ какъ при касательныхъ полостяхъ моляровъ и премоляровъ золото вводится со стороны поверхности коронки, то въ большинствѣ случаевъ образуютъ Δ -образный промежутокъ. Эти золотыя пломбы спиливаются сначала тѣми же пилками и корундовыми колесами, съ помощью которыхъ сдѣланъ былъ промежутокъ. Затѣмъ пускаютъ въ ходъ маленькое мѣдное колесо съ однимъ изъ указанныхъ порошковъ.

Его можно даже самому приготовить, спаявъ посредствомъ серебрянаго припоя круглый кусочекъ листовой мѣди съ негоднымъ уже боромъ.

Можно также пробуровать дирочку въ обыкновенной пробкѣ, наполнить ее шеллакомъ и вставить туда боръ. Такая пробка особенно пригодна тамъ, гдѣ пломбѣ съ помощью пемзы хотятъ придать матовую поверхность. Если же желательно сообщить пломбѣ блескъ, то проводятъ по ней полиrowальной сталью въ одномъ только направленіи, очень слабо нажимая рукой.



Воспаленіе надкостницы корня. (Periostitis dentalis).

Е. Nessel-я.

Введеніе.

Дать хорошую классификацію это значитъ преодолѣть наиболѣе трудную часть работы. Я позволю себѣ поэтому сказать нѣсколько словъ о тѣхъ общихъ основаніяхъ, которыхъ я твердо буду держаться при классификаціи болѣзней челюстной надкостницы, насколько они касаются зубного аппарата.

Нѣтъ почти надобности упоминать о томъ, что въ этомъ отношеніи надкостница альвеолярнаго отростка занимаетъ первое мѣсто, и только на второмъ планѣ стоятъ прочія части челюстныхъ костей, участвующія въ этихъ заболѣваніяхъ.

Такая тѣсная связь зубного аппарата съ альвеолярными отростками обнаруживается тѣмъ, что заболѣванія, исходящія отъ зубовъ, въ громадномъ большинствѣ случаевъ ограничиваются этими отростками и только при особенныхъ условіяхъ, гораздо болѣе рѣдкихъ, распространяются на сосѣднія костныя части и на мѣста, заключенныя въ нихъ.

Современное ученіе объ инфекціонномъ характерѣ всѣхъ тѣхъ патологическихъ процессовъ въ человѣческомъ организмѣ, которые мы обыкновенно называемъ «воспаленіями»,—ученіе, прокладывающее себѣ дорогу съ непреодолимой силой, должно было завоевать себѣ мѣсто и въ занимающей насъ области, тѣмъ болѣе, что клиническія наблюденія, данныя патологии и успѣхъ антисептики, даже въ этой специальной области, оказали этому ученію солидную поддержку.

Въ послѣдующей классификаціи болѣзней надкостницы альвеолярныхъ отростковъ я, согласно этому ученію, положилъ основаніемъ и въ то же время признакомъ отличія *мѣсто проникновенія инфекціи*. Нигдѣ такъ ясно не обнаруживаются причинные моменты цѣлаго ряда патологическихъ процессовъ, какъ именно въ интересующей насъ области; но объ этомъ—позже.

Съ точки зрѣнія мѣста проникновенія инфекціи мы можемъ выдѣлить три большихъ группы воспалительныхъ заболѣваній челюстей, съ которыми зубы стоятъ въ болѣе или менѣе тѣсномъ отношеніи.

Подъ именемъ *воспаленія надкостницы корня* (*periostitis dentalis, periodontitis, peridentitis apicalis*) мы разумѣемъ вообще всѣ тѣ формы воспалительныхъ заболѣваній альвеолярнаго періоста, появленіе которыхъ указываетъ на существованіе зуба съ разрушенной, вслѣдствіе нагноенія или гангрены, пульпой.

Общій для всѣхъ этихъ формъ признакъ заключается въ томъ, что мѣстомъ внѣдренія инфекціи служитъ выстилающій луночку періостъ, верхушечное отверстіе корня (resp. отверстія на многокорневыхъ зубахъ) тѣхъ зубовъ, у которыхъ пульпа разрушена; періоститъ, такимъ образомъ, начинается въ окружности верхушечныхъ отверстій [отсюда названіе—«верхушечный» (*apicalis, Arkövy* ¹)]. Если принять во вниманіе топографическое положеніе верхушечныхъ отверстій относительно самой кости, то сдѣлается понятнымъ также названіе «внутренняго періостита» (*periostitis interna*).

Данная группа болѣзней усложняется еще тѣмъ положеніемъ, которое эти періостальныя заболѣванія занимаютъ въ ряду другихъ болѣзней, стоящихъ съ ними въ причинной связи. Какъ уже упомянуто, эти заболѣванія альвеолярнаго періоста у верхушки корня возникаютъ послѣ разрушенія пульпы вслѣдствіе нагноенія или гангрены ея. Точно также всѣ тѣ причины болѣзней пульпы, которыя мы разсматривали какъ первичныя и которыя вторично приводятъ къ абсцессу или гангренѣ пульпы, своимъ третьимъ послѣдствіемъ имѣютъ воспаленіе періоста. Смотра по условіямъ, при которыхъ первичныя причины ведутъ къ заболѣваніямъ пульпы, теченіе послѣднихъ измѣняется, что въ свою очередь должно имѣть вліяніе—и дѣйствительно имѣетъ—на теченіе періостита. Понятно, слѣдовательно, что такая причинная связь всѣхъ этихъ заболѣваній создаетъ очень сложныя условія для хода воспалительнаго процесса въ періостѣ.

Подъ именемъ *періостита альвеолярнаго края* (*periostitis alveolaris s. marginalis, periodontitis marginalis*) я разумѣю тѣ заболѣванія періоста, гдѣ воспаленіе инфекціоннаго характера, начавшись на краю десны, переходитъ вдоль поверхности зуба на періостъ альвеолярнаго края и ведетъ подъ конецъ къ разрушенію, распаденію, исчезанію луночки и къ потерѣ зуба или остатковъ его. Мѣстомъ проникновенія инфекціи служитъ край десны, откуда зараженіе переходитъ на лежащей глубже періостъ альвеолярнаго края челюсти. Эти формы вообще ограничиваются только альвеолярнымъ отросткомъ, никогда не распространяясь на прочіе костные отдѣлы.

Третью группу—*симптоматическій періоститъ* (*periostitis symptomatica*)—составляютъ тѣ заболѣванія періоста, которыя появляются на

челюсти независимо отъ состоянія зубовъ и должны быть разсматриваемы какъ мѣстная локалізація циркулирующаго въ организмѣ болѣзнетворнаго начала.

Болѣзни корневого (верхушечнаго) періоста.

О зараженіи вообще.

Данныя бактериологическихъ изслѣдованій такъ новы и многообѣщающы въ смыслѣ выясненія этиологіи патологическихъ процессовъ, что теперь еще невозможно вполне оцѣнить ихъ значеніе.

Въ изложеніи болѣзней періоста челюстныхъ костей я буду руководиться этими бактериологическими изслѣдованіями, которыми нельзя такъ легко пренебрегать, несмотря на то, что свѣтъ не вездѣ проникъ въ эту туманную еще область (я напому хотя бы про борьбу жизненной энергіи организма съ разрушительнымъ вліяніемъ инфекціи).

Я особенно ставлю на видъ, что мы должны всегда, въ цѣляхъ рациональной профилактики и терапіи, разыскивать источникъ инфекціи и дорогу, по которой она проникла къ періосту.

Какъ видно изъ предыдущаго, я кладу въ основу классификаціи мѣсто внѣдренія инфекціи въ періостъ челюсти, противъ чего, по моему, не представлено еще ни одного основательнаго возраженія.

По этой классификаціи, такимъ образомъ, къ первой группѣ принадлежатъ только тѣ заболѣванія періоста, гдѣ непосредственнымъ источникомъ зараженія послужилъ скрытый очагъ въ полости пульпы, изъ которой оно перешло черезъ верхушечныя отверстія на выстилающій луночку періостъ,—гдѣ, слѣдовательно, заболѣваніе послѣдняго можетъ быть поставлено въ связь съ зубомъ, пульпа котораго разрушена.

Само собой разумѣется поэтому, что изъ этой группы должны быть исключены тѣ формы пораженія періоста, гдѣ пульпа зубовъ, въ окружности которыхъ развился періостальный абсцессъ, сохранилась невредимой.

Причину періостита корня нельзя относить на счетъ зуба—все равно, пораженъ ли онъ костоѣдой или по наружному виду совершенно цѣлъ,—если вслѣдствіе нагноенія или гангрены еще не разрушена вся пульпа со всѣми ея корневыми придатками, если вся полость пульпы еще не превратилась въ одинъ цѣльный инфекціонный очагъ.

Убѣдиться въ существованіи разрушенной пульпы на каріозномъ зубѣ—совсѣмъ нетрудно; это дѣлается посредствомъ зондированія или пробуравливанія каріозной полости.

Гораздо труднѣе это бываетъ въ томъ случаѣ, когда на *неповрежденныхъ съ виду* зубахъ надо все-таки доказать существованіе гангрены пульпы,

Признакомъ наступившей гангрены пульпы въ зубѣ съ неповрежденной поверхностью служить непрозрачность и особенный, сѣрый, матовый видъ его.

Всѣ зубы, у молодыхъ и старыхъ людей, даже если въ послѣднемъ случаѣ обнаруживаются значительныя старческія дегенеративныя измѣненія—полное окостенѣніе пульпы— всегда прозрачны и остаются такими и послѣ извлеченія.

Непрозрачность вынутаго зуба указываетъ на то, что пульпа омертвѣла и что это омертвѣніе наступило не послѣ извлеченія, а еще тогда, когда зубъ находился въ челюсти.

О красновато-голубоватой окраскѣ зубовъ, которые въ разгарѣ пульпита (отъ костоѣды) подверглись лѣченію мышьякомъ или были извлечены (въ этомъ случаѣ окраска часто наступаетъ лишь послѣ извлеченія), см. главу о «пульпитахъ».

Впрочемъ, дѣло можно разъяснить немедленнымъ разсѣченіемъ извлеченнаго зуба.

Я бы вообще рекомендовалъ въ сомнительныхъ случаяхъ всегда немедленно изслѣдовать всякій извлеченный зубъ, съ цѣлью выясненія состоянія пульпы.

Вопросъ о томъ, по какимъ причинамъ и при какихъ условіяхъ полость пульпы можетъ превратиться въ одинъ инфекціонный очагъ, собственно говоря, сюда не относится, но я все-таки вкратцѣ скажу объ этомъ, такъ какъ мнѣ кажется, что единство изложенія и достоинство руководства отъ этого только выиграютъ.

Внѣдреніе заразнаго начала въ полость пульпы можетъ произойти:

1. при живой пульпѣ,
2. при мертвой, девитализированной пульпѣ.

1. Если зараженіе проникаетъ въ живую пульпу, то развивается всегда типическій пульпитъ съ его извѣстными характерными болевыми ощущеніями и исходомъ въ образованіе нарыва или гангрены.

Инфекція проникаетъ въ полость живой пульпы:

а) Вслѣдствіе костоѣды:

Въ нѣкоторыхъ рѣдкихъ случаяхъ пульпа, несмотря на обнаженіе ея несомнѣнно инфекціонной костоѣдой, не подвергается зараженію, по крайней мѣрѣ, тотчасъ или вскорѣ послѣ обнаженія, а, напротивъ, болѣе или менѣе долго противостоитъ ему или же даже реагируетъ гипертрофіей своей ткани (саркома пульпы).

Здѣсь мы, очевидно, имѣемъ дѣло съ высокою жизненною энергіей пульпы, такъ какъ заразительность каріознаго процесса вѣдь одинакова.

Это—такіе случаи, которые въ этой стадіи довольно трудно выясняются наблюденіемъ. Подъ конецъ, однако, при про-

должающемся вліяніи инфекціи, способность пульпы къ сопротивленію истощается, и она все-таки подвергается зараженію. Судьба пульповой саркомы, предоставленной самой себѣ, не извѣстна въ точности.

- b) Черезъ существующее уже анатомическое отверстіе, при чемъ оно должно, конечно, предварительно сдѣлаться доступнымъ для инфекціоннаго начала (черезъ верхушечное отверстіе корня при обнаженіи его).
- c) Вслѣдствіе стиранія коронки жевательнымъ актомъ съ раскрытіемъ полости пульпы.
- d) Вслѣдствіе раскрытія или обнаженія полости пульпы травматическимъ путемъ (переломъ зуба).

2. При мертвой, девитализированной пульпѣ.

Въ этомъ случаѣ вѣдреніе заразнаго начала въ полость пульпы представляетъ вторичное явленіе, а первичнымъ служитъ омертвѣніе, или, лучше сказать, «лишеніе питанія» пульпы.

Встрѣчается это при травмахъ, которыя вызываютъ такое расшатываніе или смѣщеніе зуба, что тканевые пучки, идущіе къ пульпѣ, отрываются у верхушки корня (неполный вывихъ зуба), не нарушая при томъ связи зуба съ луночкой и не производя перелома. Въ такихъ случаяхъ зараженіе мертвой пульпы происходитъ, повидимому, со стороны кровеносныхъ путей, такъ что мы должны, слѣдовательно, принять, что заразные начала всегда циркулируютъ въ организмѣ и, вѣдряясь въ омертвѣвшую часть его, образуютъ тамъ стойкій инфекціонный очагъ.

Возможно также, что при смѣщеніи, часто, правда, ничтожномъ, но достаточномъ все-таки для разрыва тканевыхъ пучковъ, заразное начало вѣдряется отъ края десны вдоль зубной поверхности (между десной, стѣнкой луночки и поверхностью корня) вглубь до верхушекъ и отсюда прокладываетъ себѣ дорогу къ полости пульпы. Однако, такая возможность мало вѣроятна, такъ какъ при этихъ условіяхъ дѣло должно было бы сейчасъ дойти до потери зуба: образовался бы гнойный очагъ съ разрушеніемъ луночки, что вмѣстѣ представило бы полную картину мѣстной альвеолярной піорреи. Тамъ, гдѣ гной стекаетъ между десной и зубомъ *послѣ травмы*, зараженіе, повидимому, произошло дѣйствительно по указанному пути.

Во всякомъ случаѣ нельзя предполагать, что пульпа съ выраженными старческими измѣненіями (атрофіей, частичнымъ окостенѣніемъ) находится въ мертвомъ состояніи, т. е., что заразное начало можетъ въ нее проникнуть черезъ кровеносные пути, не вызвавъ симптомомъ пульпита; даже въ такой старческой пульпѣ происходитъ очень значительная реакція при зараженіи, наступающемъ вслѣдствіе каріознаго

процесса, обнаженія корня (небнаго) или травматических поврежденій. Даже и тутъ развивается типическій пульпитъ.

Итакъ, мы можемъ представить эту группу въ видѣ пяти рядовъ заболѣваній:

1. Костоѣда—зараженіе—пульпитъ, абсцессъ или гангрена пульпы—періоститъ.
2. Обнаженіе корня—зараженіе верхушки—пульпитъ, гангрена пульпы—верхушечный періоститъ остальныхъ корней.
3. Стираніе зуба } зараженіе—пульпитъ—періоститъ.
4. Переломъ зуба }
5. Травма, неполный вывихъ, омертвѣніе пульпы—зараженіе—періоститъ.

1. Первый рядъ: костоѣда—пульпитъ—періоститъ.

Этотъ рядъ, костоѣда—пульпитъ, абсцессъ, некрозъ или гангрена пульпы—періоститъ, наблюдался чаще всего и поэтому большинствомъ авторовъ одинъ только и былъ принимаемъ во вниманіе при изложеніи болѣзней періоста, а потому и мы должны поставить его на первомъ планѣ.

По моимъ наблюденіямъ, періоститъ въ этомъ ряду—какъ результатъ непосредственно зараженія и исходъ воспалительнаго процесса—никогда не наступаетъ раньше перехода пульпита въ гангрену или абсцессъ, раньше полного разрушенія пульпы.

Всѣ тѣ явленія, свойства которыхъ указываютъ на несомнѣнное или вѣроятное періостальное происхожденіе ихъ, должны до тѣхъ поръ, пока не разрушена пульпа еще не закончившимся пульпитомъ, разсматриваться, какъ спутники этого послѣдняго.

Зависимость этого раздраженія періоста отъ заканчивающагося воспаленія пульпы доказывается тѣмъ, что, съ излѣченіемъ (мышьяковистой пастой) или самостоятельнымъ прекращеніемъ пульпита, исчезаетъ и это раздраженіе.

Когда закончился процессъ въ пульпѣ и когда начался періоститъ, можно узнать по отношенію зуба къ холоду и теплу. Реагированіе зуба на тепло и холодъ указываетъ на существованіе жизнеспособныхъ воспалительно раздраженныхъ остатковъ пульпы; отсутствіе такой реакціи бываетъ при полномъ разрушеніи пульпы, при чемъ въ періостѣ еще нѣтъ воспалительнаго раздраженія. Однако, если наступаетъ реакція на тепло, тогда какъ холодъ переносится или даже доставляетъ облегченіе, то это уже указываетъ на начинающееся воспалительное раздраженіе періоста.

Кромѣ того, зондированіе или пробуравливаніе полости пульпы, а также характеръ болевыхъ ощущеній сильно помогаютъ распознаванію. Ср. «симптоматическую гиперемію періоста».

Слѣдующіе вопросы подлежатъ теперь нашему вниманію:

1. Каковъ характеръ зараженія періоста;
2. Каковъ механизмъ зараженія;
3. Въ какомъ отношеніи находится зараженіе періоста къ жизненной энергіи его.

Отсылая читателя къ изложеннымъ въ дальнѣйшихъ отдѣлахъ этого руководства бактериологическимъ изслѣдованіямъ, я позволю себѣ, однако, упомянуть здѣсь въ краткихъ чертахъ о самыхъ важныхъ изъ нихъ, насколько они намъ извѣстны.

Характеръ зараженія пульпы. Условія, при которыхъ возникаетъ пульпитъ, очень доказательны для установленія зависимости между періостальнымъ процессомъ и заболѣваніемъ пульпы. Относительно этого *Miller* ²⁾ замѣчаетъ (1. с. стр. 232—233):

«Относительно способности зубной пульпы воспринимать инфекціонныя начала и передавать ихъ *ткани, окружающей верхушку корня*, или даже цѣлому организму, я различаю слѣдующіе случаи»:

1. «Зараженіе пульпы возникаетъ на поверхности или въ поверхностныхъ слояхъ; развивается прогрессирующее *инойное* распадентіе ткани, которое медленно распространяется къ корневой верхушкѣ». Первичный процессъ: костоѣда. Характеръ зараженія: гнойный.

2. «Наступаетъ зараженіе всей пульпы, ведущее къ общему *инойному* воспаленію, или же мѣстное септическое (гнойное?) зараженіе переходитъ въ общее; напр., острый частичный гнойный пуль-

Примѣчаніе. Я позволю себѣ сказать нѣсколько словъ объ употребленіи слова «септическое зараженіе».

1. Подъ этимъ разумѣютъ вообще зараженіе микроорганизмами безъ отношенія къ специфическому характеру ихъ. Слово «септической» равносильно тогда слову «микробный».

2. Подъ «септическимъ» зараженіемъ разумѣютъ далѣе зараженіе микроорганизмами специфическаго характера, продукты которыхъ (птомаины, токсины) дѣйствуютъ ядовито на организмъ и поражаютъ его непосредственно, въ противоположность той инфекціи (напр., гноеродными микроорганизмами), которая вызываетъ реакцію въ тканяхъ съ извѣстнымъ симптомокомплексомъ, называемымъ нами обыкновенно воспаленіемъ, или въ противоположность зараженію, напр., грибами броженія или гніенія (сапрофиты) и т. д.

Въ вопросѣ о рассматриваемой здѣсь инфекціи я, во избѣжаніе недоразумѣній, вездѣ въ слѣдующемъ старался держаться специфичности ея и избѣгалъ употребленія слова—«септической» въ смыслѣ, равнозначущемъ микробному зараженію.

Укажу, напр., на пунктъ 2 въ цитируемомъ текстѣ, гдѣ говорится о переходѣ остраго частичнаго гнойнаго пульпита въ острый общій язвенный пульпитъ. По этимъ названіямъ можно было бы предположить, будто характеръ зараженія во второмъ случаѣ былъ другой, однако, въ первомъ случаѣ нагноеніе явилось результатомъ дѣйствія гноеродныхъ микроорганизмовъ, а во второмъ, при остромъ общемъ язвенномъ пульпитѣ, ближайшаго опредѣленія характера зараженія совѣтъ не было сдѣлано, хотя оно также гноероднаго характера, но только гной успѣлъ выдѣлиться.

пить переходить въ общій язвенный пульпитъ» (*Rothman*³). Гнойное зараженіе при костоѣдѣ.

3. «Въ пульпѣ происходитъ некрозъ безъ предшествующаго зараженія (при общемъ воспаленіи, при девитализаціи мышьяковистой кислотой и пр.). Послѣ появленія некроза (все равно, первымъ ли, или другимъ описаннымъ путемъ) въ большинствѣ случаевъ внѣдряются гниlostные зародыши. Пульпа, resp. ея остатокъ превращается въ воющую, кашецеобразную или жидкую (гангренозную) массу».

Я добавлю къ этому, что примѣненіе мышьяковистой кислоты практикуется при пульпитѣ тогда, когда уже навѣрное имѣется зараженіе пульпы. Характеръ зараженія: гнойно-сапрофитный.

Замѣчательно, что *Miller* допускаетъ появленіе общаго воспаленія безъ предшествующаго зараженія.

4. «Можно предполагать, что изъ сравнительно маленькаго *инфиза* (острый частичный или острый частичный гнойный пульпитъ) микроорганизмы непосредственно воспринимаются кровеносными путями и ведутъ къ заболѣваніямъ септического характера.

Что отъ нарыва въ зубѣ можетъ наступить подобная инфекция, это — фактъ общеизвѣстный. Но, по моему, нѣтъ никакихъ указаній на то, что она можетъ произойти непосредственно изъ зубной пульпы, безъ промежуточной стадіи нагноенія въ зубѣ (безъ накопленія яда)». Характеръ зараженія — гнойно-септический.

5. «Встрѣчающіеся случайно въ крови микробы проникаютъ по кровеноснымъ путямъ въ больную или некротическую зубную пульпу. Если почва для нихъ благоприятна, то происходитъ размноженіе ихъ, образованіе инфекціоннаго очага, который можетъ заразить части, окружающія верхушку корня». См. выше пунктъ 4.

Понятно, что пунктъ 5 соотвѣтствуетъ вышеупомянутому пункту 4 только тогда, если, главнымъ образомъ, принимаютъ въ расчетъ каріозный процессъ. Пунктъ 2 сюда не подходитъ.

Характеръ зараженія, ведущаго къ пульпиту, опредѣляется вообще, какъ гнойный, хотя разграниченіе двухъ несомнѣнно различныхъ инфекціонныхъ формъ, гнойной и септической, проведено не совсѣмъ послѣдовательно. Однако, при гнойномъ зараженіи ставятъ особенно на видъ его первичный характеръ.

Miller (стр. 234) говоритъ по этому поводу слѣдующее:

«Послѣдствія такого зараженія находятся въ зависимости отъ противодѣйствія, которое живыя клѣтки ткани (жизненная энергія!) оказываютъ внѣдренію микробовъ, а также отъ степени ядовитости и отъ числа послѣднихъ.

Быть можетъ, дѣйствіе грибковъ усиливается проникающими черезъ верхушечное отверстіе гниlostными продуктами, которые оказываютъ на ткань механическое и токсическое раздраженіе. Если распавшаяся

пульпа уже не содержитъ болѣе жизнеспособныхъ зародышей, то частички ея могутъ проникать черезъ отверстіе, не вызывая зараженія. Въ такихъ случаяхъ наступаетъ только такая реакція, которая вызвана механическимъ и химическимъ раздраженіемъ проникшихъ *гнилостныхъ веществъ*. Точно также инфекція верхушки *невинными* паразитами рта сопровождается при прочихъ равныхъ условіяхъ сравнительно ничтожной реакціей.

Наоборотъ, если въ пульпѣ находятся жизнеспособные *патогенные* микроорганизмы, то наступаетъ зараженіе, степень котораго зависитъ отъ числа и ядовитости ихъ.

При существованіи исключительно *гноеродныхъ* микроорганизмовъ, *staphylococcus pyogenes aureus* и пр., мы должны ожидать тяжелаго гнойнаго воспаленія и образованія абсцесса. Части пульпы, зараженныя микроорганизмомъ *bacillus pulvae pyogenes*, также обнаруживаютъ *гнойное* воспаленіе.

Смѣшанное зараженіе, различными патогенными микроорганизмами, ведетъ къ самымъ разнообразнымъ послѣдствіямъ.

Теченіе инфекціи зависитъ всегда, главнымъ образомъ, отъ предрасположенія пациента вообще и отъ текушаго состоянія здоровья его. Вотъ почему при зараженіи черезъ верхушку наблюдаются всѣ переходы отъ едва выраженной реакціи къ самымъ опаснымъ *флегмонознымъ* воспаленіямъ съ общими явленіями, потрясающимъ ознобомъ, высокой лихорадкой и пр., которыя, какъ показываетъ множество случаевъ въ литературѣ, могутъ вести къ менингиту и къ *септикопиемическимъ* процессамъ со смертельнымъ исходомъ».

По этому описанію *Miller* принимаетъ въ бактериологическомъ отношеніи слѣдующія формы зараженій или инсультовъ, вызывающихъ реакцію въ періостѣ:

1. Зараженіе вслѣдствіе механическаго и химическаго раздраженія проникшими гнилостными веществами (свободными отъ микробовъ).
2. Зараженіе невинными паразитами рта.
3. Зараженіе патогенными, гноеродными микроорганизмами рта (группа стафилококковъ, *bacillus pulvae pyogenes* и другіе гноеродные микроорганизмы).
4. Смѣшанное зараженіе.
5. Комбинація зараженія съ химическимъ и механическимъ раздраженіемъ гнилостными веществами.

Какъ видно изъ цитаты, разнообразіе симптомовъ и реакціи *Miller* ставитъ въ связь съ различнымъ характеромъ инфекціи, тогда какъ, по моему, это разнообразіе симптомовъ, и при одинаковомъ (гноеродномъ) характерѣ зараженія, находитъ себѣ полное оправданіе въ видимыхъ анатомическихъ, топографическихъ и эмбриологическихъ (ин-

дивидуально различныхъ) условіяхъ, а также въ самомъ механизмѣ инфекции.

Однако, болѣе точную характеристику этихъ реакцій мы здѣсь не находимъ, и потому намъ совершенно невозможно установить соотвѣтствующія имъ отдѣльныя клиническія картины заболѣванія періоста.

Въ пунктѣ 4, напр., указано, что къ гнойному зараженію могутъ присоединиться еще новыя микроорганизмы, которые вызываютъ въ организмѣ явленія септического характера.

По этому воззрѣнію надо принять, что септическія начала могутъ развиваться на почвѣ, подготовленной гнойнымъ зараженіемъ, и отсюда вторгнуться въ организмъ.

Какъ извѣстно изъ клиническихъ наблюденій пульпитъ заканчивается или абсцессомъ или гангреной пульпы.

Спрашивается теперь: зависитъ ли различный исходъ пульпита—въ абсцессъ или гангрену—отъ различнаго характера инфекции, при чемъ мы могли бы тогда принять въ расчетъ связь болѣзни періоста съ качествами инфекціоннаго очага, или же этотъ исходъ при одинаковомъ (гноеродномъ) характерѣ зараженія обусловленъ только анатомо-эмбриологическими отношеніями зуба.

По моему мнѣнію, исходъ пульпита въ абсцессъ или гангрену находится въ зависимости не отъ характера зараженія, а отъ анатомическихъ и эмбриологическихъ условій.

Будущему предстоитъ сдѣлать на почвѣ бактериологическаго изслѣдованія точное разграниченіе различныхъ формъ гнойнаго зараженія пульпы, пока же мы должны довольствоваться общимъ терминомъ «гнойной» инфекции (= инфекции гноеродными элементами).

Въ такихъ случаяхъ, гдѣ полость пульпы свободно сообщается съ полостью рта, я предполагаю, что къ результатамъ гнойнаго зараженія присоединяются еще другіе моменты, ведущіе къ уничтоженію гнойныхъ продуктовъ (процессъ броженія, гніенія, гниlostнаго распада).

Въ подобной пульпѣ, когда туда получаютъ еще доступъ инфекціонныя начала, которыя вызываютъ разложеніе продукта (гноя) первичной гнойной инфекции, процессъ въ своемъ клиническомъ теченіи самъ по себѣ не измѣняется, а только качество продукта (гноя) получаетъ, повидимому, другой характеръ. Относительно этого у насъ еще нѣтъ клиническихъ отличій, по которымъ мы узнали бы измѣняющіяся съ теченіемъ процесса свойства гноя, и, повидимому, эти вторичныя явленія протекаютъ вообще безъ особенныхъ симптомовъ, которые можно было бы считать для нихъ специфическими.

Механизмъ зараженія. Раздѣленіе всѣхъ заболѣваній періоста на три группы, смотря по мѣсту проникновенія инфекции, не предста-

вляеть никакихъ затрудненій. Далѣе удастся довольно легко установить также различные ряды заболѣваній въ предѣлахъ первой группы.

Относительно дифференціальной діагностики для первой группы надо вообще обращать особенное вниманіе на то, что полость пульпы, превратившись вмѣстѣ со своими корневыми продолженіями въ одинъ инфекціонный очагъ, служитъ непосредственнымъ и постояннымъ источникомъ, а также и причиной пораженія періоста.

Однако, по отношенію къ встрѣчающемуся чаще всего первому ряду первой группы—костоѣда, пульпитъ, періоститъ—дальнѣйшее подраздѣленіе, повидимому, не такъ легко сдѣлать, за недостаткомъ руководящихъ объективныхъ признаковъ, хотя нельзя не признать его желательнымъ.

Прежде чѣмъ я перейду, однако, къ этому дальнѣйшему подраздѣленію, мы должны уяснить себѣ нѣкоторые условія зараженія, такъ какъ они именно опредѣляютъ вообще теченіе періостальныхъ поражений въ указанномъ рядѣ заболѣваній.

На теченіе заболѣваній періоста оказываетъ вліяніе именно механизмъ зараженія».

О способѣ происхожденія инфекции *Miller* (1. с. стр. 233) высказывается слѣдующимъ образомъ:

«Зараженіе вокругъ верхушки корня происходитъ отъ того, что патогенные микроорганизмы изъ корневого канала непосредственно переходятъ въ окружающую ткань, или отъ того, что содержащій микробы матеріалъ механически продавливается черезъ верхушечное отверстие.

Во второмъ случаѣ это можетъ быть вызвано давленіемъ на пищу, выполняющую каріозную полость, или развитіемъ газовъ въ закупоренномъ корневомъ каналѣ, или, наконецъ, зубоврачебными манипуляціями».

Такимъ образомъ, зараженіе при особенной ядовитости своей наступаетъ уже отъ простого соприкосновенія микробовъ съ періостомъ, или же является слѣдствіемъ случайнаго или искусственно вызваннаго, такъ сказать, болѣе тѣснаго соприкосновенія, равносильнаго прививкѣ и возникающаго механическимъ путемъ. (Ср. тамъ же § 83).

Изъ этой цитаты *Miller*-а явствуетъ, что онъ принимаетъ во вниманіе только тѣ пораженія періоста, которыя появляются послѣ совершеннаго разрушенія пульпы и, слѣдовательно, представляютъ результатъ прямой инфекціи, какого бы то ни было характера.

Тѣ наблюдаемые раздраженія періоста, которыя встрѣчаются во время заканчивающагося, но еще не окончившагося пульпита, должны быть разсматриваемы, такимъ образомъ, какъ простая симптоматическая реакція на процессъ въ пульпѣ, а не какъ воспаленіе отъ про-

исшедшей инфекціи,—словомъ,—не какъ періоститъ (подъ которыми разумѣютъ воспаленіе періоста со всѣми его послѣдствіями).

Я подвергъ тщательному изслѣдованію отношеніе пульпита къ явленіямъ, возникающимъ на періостѣ корня.

Я предлагаю назвать явленія реакціи на періостѣ въ разгарѣ пульпита *симптоматической гипереміей* (*hyperaemia symptomatica*); этимъ въ то же время устанавливается зависимость этой реакціи отъ заболѣванія пульпы, т. е. она признается простымъ спутникомъ его, исчезающимъ вмѣстѣ съ окончаніемъ пульпита.

Согласно этой цитатѣ заболѣванія періоста можно навѣрное ожидать въ слѣдующихъ случаяхъ:

1. при особенной ядовитости инфекцій (абсолютная ядовитость);
2. при долгомъ соприкосновеніи съ инфицирующимъ началомъ;
3. при случайной или искусственно вызванной прививкѣ (проталкиваніе заразныхъ элементовъ).

Агрессивная энергія инфекціоннаго начала обусловливается, однако, еще и другими моментами, а именно:

4. способностью микроорганизмовъ къ колоссальному размноженію съ образованіемъ большого количества продуктовъ разложенія ихъ (гнилостныя и бродильныя вещества, токсины, птомаины), и
5. встрѣчающеюся иногда (при обособленіи полости пульпы отъ полости рта) невозможностью выдѣленія скопившейся въ полости пульпы массы микроорганизмовъ и ихъ продуктовъ инымъ путемъ, кромѣ того, который ведетъ въ ткань періоста черезъ верхушечныя отверстія (механическая относительная ядовитость).

Возраженіе, что при закрытой полости пульпы нѣтъ достаточнаго количества питательнаго матеріала для размноженія микробовъ,—неосновательно, такъ какъ чрезъ верхушечныя отверстія всегда можетъ просочиться туда столько сыворотки, сколько необходимо для такого размноженія.

Всѣми указанными условіями вредоносность инфицирующаго начала значительно усиливается, и при томъ настолько, что жизненная энергія становится совершенно безсильной противъ нея. Пропуравливаніе отверстій боромъ на запломбированныхъ зубахъ или удаленіе пломбъ, въ качествѣ профилактической или терапевтической мѣры, имѣющей цѣлью избѣжать угрожающаго періосту раздраженія, находитъ себѣ нѣкоторое оправданіе въ гипотезахъ, изложенныхъ въ пунктѣ 4 и 5. Нужно, слѣдовательно, проложить новый, или вновь открыть старый, безвредный (?) стокъ для инфицирующаго начала и ихъ продуктовъ изъ полости пульпы въ полость рта; и опытъ дѣйствительно показываетъ, что грозящій періосту инсультъ часто можетъ быть устраненъ раскрытіемъ полости пульпы, удаленіемъ пищевыхъ остатковъ, пломбы, которые могутъ здѣсь оказать закупориваю-

щее дѣйствіе, или же удаленіемъ пульповыхъ остатковъ, прокладываніемъ борами новыхъ отверстій, достигающихъ до полости пульпы и т. д. *).

На зубахъ, пульпа которыхъ послѣ пломбировки подверглась разрушенію отъ нагноенія или гангрены, всегда развивается періоститъ, и тѣмъ не менѣе мы въ этомъ случаѣ не можемъ принять, что инфицирующее начало механически продвинуто черезъ верхушечное отверстіе. Такое предположеніе относится къ тѣмъ зубамъ, пульпа которыхъ до пломбировки нагноилась или омертвѣла и которые были запломбированы безъ предшествующей дезинфекціи и полной асептики зуба.

Въ этихъ случаяхъ главную роль играютъ только уцѣлѣвшіе жизнеспособные заразные элементы.

Иначе было бы трудно понять, какимъ образомъ вслѣдъ за пломбировкой (часто уже въ теченіе сутокъ) развивается страданіе періоста, несмотря на то, что до пломбированія не замѣчалось никакихъ явленій, несмотря на то, что мы асептическими инструментами производили лишь такія манипуляціи, которыя не могли протолкнуть заразные вещества (напр. если полость пульпы не была вскрыта съ цѣлью удаленія и дезинфекціи гангренозныхъ остатковъ послѣдней).

Многіе подтверждаютъ, что при закрытіи полости пульпы въ ней можетъ происходить значительное скопленіе продуктовъ разложенія, главнымъ образомъ, газовъ, и что отъ давленія ихъ можетъ послѣдовать растрескиваніе зуба; мнѣ еще, однако, ни разу не приходилось наблюдать этого. Въ недавнее время *Hattysy* ⁴⁾ опубликовалъ въ «Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschrift» (Іюль, 1890) подобный случай, гдѣ корень раскололся безъ всякой предшествовавшей травмы.

Если же при пломбированіи предпринимаются, съ цѣлью дезинфекціи инфекціоннаго очага, такія манипуляціи, при которыхъ возможно проталкиваніе заразныхъ элементовъ черезъ верхушечныя отверстія (напр., высверливаніе или очистка корневыхъ каналовъ), то ясно,

*) По этому поводу проф. *Miller* (стр. 83) говоритъ слѣдующее: «Одинъ видъ этихъ микробовъ, который въ бѣлокъ содержащихъ жидкостяхъ ведетъ къ образованію газовъ, сѣроводорода и амміака (SH_2 и NH_3), я находилъ и въ калѣ, и въ гангренозной пульпѣ (явленіе, слѣд., непостоянное!). Послѣднее обстоятельство объясняетъ, какимъ образомъ дѣло такъ часто доходитъ до нагноенія въ зубѣ. Если зубъ запломбированъ безъ предварительнаго удаленія некротизированной пульпы и стерилизаціи корневого канала то развивающіеся газы продвигаются вглубь чрезъ верхушечное отверстіе или даже разрываютъ (!!!) частички распавшейся пульпы и этимъ вызываютъ раздраженіе, а вслѣдъ за нимъ и воспаленіе періоста. Въ подобныхъ случаяхъ въ прежнее время (а иногда и теперь) прибѣгали къ извѣстному среди дилетантовъ провѣтриванію нерва помощью пробуровленнаго отверстія, т. е. старались удалить газы и другіе гнилостные продукты. Въ полости рта иногда встрѣчается нѣсколько подобныхъ отверстій, изъ которыхъ постоянно выдѣляется гной и волючіе газы».

что не пломба, а происшедшая прививка служить здѣсь вѣроятной причиной страданія. Въ виду этого такія манипуляціи слѣдуетъ производить съ величайшей осторожностью, или даже совсѣмъ отказаться отъ нихъ.

Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда способные къ размноженію инфекціонные зародыши остаются въ полости пульпы, проникнувъ туда случайно (вслѣдствіе застрявшихъ частицъ пищи, отломавшихся кусочковъ зубочистки), или искусственнымъ путемъ (съ пломбой, штифтовыми зубами), или же вслѣдствіе особенностей первичнаго страданія пульпы, во всѣхъ этихъ случаяхъ жизненная энергія совершенно теряетъ свое противодѣйствующее вліяніе; послѣднее восстанавливается только тогда, если скопившіеся въ пульповой полости заразные элементы найдутъ, благодаря вскрытію ея, выходъ въ полость рта. Во всякомъ случаѣ, условія, въ которыя поставленъ инфекціонный очагъ въ полости пульпы, и проистекающее отсюда длительное дѣйствіе инфекции оказываютъ рѣшительное вліяніе на прониканіе послѣдней въ періостъ и на безпрепятственное развитіе періостальнаго процесса.

Нахожденіе въ полостяхъ рта и пульпы различныхъ микроорганизмовъ, гноеродное дѣйствіе которыхъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ доказано экспериментально, все еще недостаточно для установленія качественно различныхъ формъ періостальныхъ пораженій.

Можно почти навѣрное принять, что не всѣ микроорганизмы, вызывающіе нагноеніе въ другихъ тканяхъ, дѣйствуютъ такимъ же образомъ и на періостъ, но что по отношенію къ послѣднему патогенностью отличается лишь опредѣленная группа гноеродныхъ микробовъ.

Но нельзя, конечно, отрицать, что мы должны стремиться къ тому, чтобы, посредствомъ тщательныхъ бактеріологическихъ изслѣдованій тѣхъ случаевъ, которые значительно разнятся между собою по своему клиническому теченію, установить характеръ инфекции.

Ясно, однако, что тѣ осложненія, которыя легко объясняются анатомическими, эмбриологическими и топографическими условіями, не даютъ никакого основанія устанавливать качественныя различія инфекции.

Отсюда слѣдуетъ, что всѣ относящіеся сюда страданія періоста мы можемъ отнести въ одну общую рубрику гнойнаго зараженія, и что пока мы вынуждены разнообразіе симптомовъ и теченія объяснять единственно анатомическими, топографическими и эмбриологическими условіями.

Мы не можемъ поэтому считать острый, подострый и хроническій періоститъ заболѣваніями *sui generis*, противопоставить, напримѣръ, острому гнойному періоститу хроническій гнойный періоститъ, но должны отнести ко всѣмъ этимъ формамъ эпитетъ «гнойный», показыва-

юшій, что всѣ они развиваются отъ первичнаго гнойнаго зараженія и, представленныя самимъ себѣ, приводятъ къ абсцессу.

Въ самомъ понятіи „періоститъ“ выраженъ гнойный характеръ заболѣванія.

Съ чисто клинической точки зрѣнія я представляю себѣ, что всѣ относящіяся сюда страданія періоста имѣютъ своей первичной причиной гнойное зараженіе, такъ какъ въ этихъ случаяхъ картина всегда открывается образованіемъ гнойнаго секрета, скопляющагося въ видѣ абсцесса. Исходя изъ этого, мы всѣ эти процессы можемъ вообще назвать гнойными.

Но вызывается ли эта гнойная инфекция микроорганизмами изъ группы стафилококковъ, или гноеродными бациллами пульпы (Miller), или другими гнойными микробами, или, наконецъ, сочетаніемъ этихъ группъ, а также ихъ продуктовъ,—это еще неизвѣстно.

Равнымъ образомъ не установлены и дифференціальныя клиническіе признаки заболѣваній корневого періоста, вызываемыхъ стафилококками, гноеродными бациллами пульпы (Miller) и другими группами микробовъ.

Клиническія наблюденія, правда, доказываютъ несомнѣнно, что страданіе періоста въ однихъ случаяхъ сопровождается очень бурными, интенсивными и экстенсивными симптомами, въ другихъ—ничтожными, едва замѣтными, но всегда при этомъ заканчивается образованіемъ абсцесса. Объяснять это различіе характеромъ инфекции пока совершенно невозможно, такъ какъ оба заболѣванія ведутъ къ одному и тому же исходу—абсцессу. Вопросъ этотъ можетъ быть рѣшенъ лишь тогда, если всѣ случаи будутъ подвергаться бактериологическимъ изслѣдованіямъ.

Далѣе мы можемъ считать несомнѣннымъ, что, при существованіи сообщенія между полостями рта и пульпы, къ первичной гнойной инфекции періоста могутъ присоединиться *бродильные* или *гнилостные элементы*, которые повлекутъ за собою разложеніе продукта первичнаго зараженія, т. е. гноя. Эту форму разложенія гноя мы можемъ назвать гнилостнымъ распаденіемъ (но безъ септическихъ инфекціонныхъ началъ).

Несмотря на такое гнилостное разложеніе гноя, этотъ процессъ, возникающій изъ первичной гнойной инфекции, въ большинствѣ случаевъ протекаетъ благопріятно, такъ что его можно, какъ это дѣлаетъ Ваите, назвать доброкачественнымъ, такъ какъ онъ никогда не ведетъ къ некрозу кости.

Ваите ⁵⁾ называетъ его также обыкновеннымъ періоститомъ (I. c. стр. 507).

Резюмируемъ все сказанное. Пока жизненная энергія ткани находится въ равновѣсіи съ наступательной энергіей инфекции—при про-

стомъ соприкосновеніи ихъ,—до тѣхъ поръ заболѣваніе не можетъ имѣть мѣста.

Поэтому одно только присутствіе болѣзнетворнаго микроорганизма въ полости пульпы не всегда влечетъ за собою соотвѣтствующее заболѣваніе періоста.

Существованіе микроорганизмовъ, которые одарены такою агрессивною энергіей (ядовитостью), что даже при простомъ соприкосновеніи, помимо всякихъ другихъ условій зараженія, всегда и при всѣхъ обстоятельствахъ получаютъ перевѣсъ, еще не доказано (абсолютная ядовитость).

Въ такихъ случаяхъ всегда необходимо предполагать какое-нибудь предварительное вредное воздѣйствіе на поверхность той ткани, которая становится очагомъ инфекціи. Этотъ первоначальный очагъ можетъ при случаѣ сдѣлаться мѣстомъ проникновенія инфекціи въ организмъ (катарры слизистыхъ оболочекъ [вслѣдствіе химическаго измѣненія ихъ поверхности?], поврежденія, трещины, родильная горячка и пр.).

Ср. съ теоріей иммунитета.

Относительно нервнаго вліянія (сильные и продолжительные болевые аффекты) на жизненную энергію организма, въ смыслѣ пониженія ея, достовѣрно ничего не извѣстно.

Повидимому, отъ *продолжительнаго* соприкосновенія съ инфекціей жизненная энергія ткани ослабѣваетъ.

2. Этому механизму инфекціи (продолжительное соприкосновеніе) соотвѣтствовала бы та форма страданія зубного періоста, которая отличается медленнымъ (благодаря тому, что инфекція обнаруживаетъ свое дѣйствіе постоянными толчками безпрестанно возобновляясь) теченіемъ, прерывающимся внезапными сильнѣйшими приступами и, наконецъ, заканчивающимся образованіемъ абсцесса. Такого рода теченіе мы, дѣйствительно, наблюдаемъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ между полостью пульпы и каріозной полостью (т. е. полостью рта) существуетъ, несомнѣнно, свободное сообщеніе.—Подострая форма.

Превосходный примѣръ этого мы видимъ въ той группѣ страданій десенъ и альвеолярнаго періоста, которыя всегда являются послѣдствіемъ недостаточнаго ухода за полостью рта, независимо, вообще, отъ занятій субъекта.

Эти болѣзненные процессы находятся въ прямой зависимости съ уходомъ за полостью рта. Чѣмъ послѣдняя содержитсѣ небрежнѣе, тѣмъ чаще развиваются эти заболѣванія.

Сопротивленіе ткани, стойкое при простомъ соприкосновеніи и ослабѣвающее при продолжительномъ, не обнаруживается вовсе въ томъ случаѣ, если условія простаго соприкосновенія измѣняются въ смыслѣ прониканія инфицирующихъ элементовъ въ подлежащую ткань.

Это происходитъ тогда, когда существуетъ *болѣе тѣсное соприкосновеніе* между заразнымъ началомъ и тканью, своего рода *прививка*, или когда инфекціонный очагъ попадаетъ въ такія условія, которыя принуждаютъ размножающіеся заразные элементы и ихъ продукты проникать въ ткань.

Въ первомъ случаѣ прививка заразныхъ элементовъ происходитъ, случайно или искусственно, механическимъ путемъ: посредствомъ проталкиванія заразныхъ элементовъ сквозь верхушечное отверстіе.—Механизмъ проталкиванія.

Ко второй категоріи принадлежатъ тѣ случаи, гдѣ заразные элементы, заключенные въ полости пульпы, размножившись, благодаря достаточному подвозу пищи, въ колоссальныхъ размѣрахъ, принуждены вмѣстѣ съ продуктами разложенія искать выхода въ подлежащую ткань черезъ открытое верхушечное отверстіе.

Какъ только очагъ инфекціи вскрытъ, и заразнымъ элементамъ данъ свободный выходъ въ полость рта, напоръ ихъ въ сторону періоста прекращается и не возобновляется до тѣхъ поръ, пока этотъ выходъ остается открытымъ.

3. Этому механизму (прививка, механизмъ закупориванія, абсолютная ядовитость [?]) соотвѣтствуетъ такая форма страданія періоста, которая возникаетъ внезапно, сразу достигаетъ максимальной интенсивности и экстенсивности и неизмѣнно ведетъ къ образованію абсцесса (острая форма).

Miller въ большинствѣ случаевъ придаетъ значеніе механическимъ условіямъ: случайному или искусственно вызванному проталкиванію заразныхъ элементовъ или увлеченію прорвавшимися изъ полости пульпы газами.

Вообще мы можемъ установить два рода періостальныхъ заболѣваній, смотря по механизму инфекціи. Напряженность ихъ теченія будетъ зависѣть, главнымъ образомъ, отъ условій, при которыхъ происходитъ зараженіе.

Тѣ процессы, которые возникаютъ вслѣдствіе проталкиванія (прививки) или вслѣдствіе скопленія въ закупоренной полости пульпы способныхъ къ размноженію заразныхъ элементовъ, возникаютъ сразу и неизмѣнно и ведутъ къ образованію абсцесса. Благодаря этому абсцессу проникшія въ періостъ инфекціонныя массы и ихъ продукты удаляются оттуда. Это теченіе мы можемъ назвать *острымъ*.

Если при очисткѣ полости пульпы и, въ особенности, корневыхъ каналовъ въ періостъ продвинуты гноеродные элементы, то мы уже навѣрное можемъ ожидать пораженія корневого періоста. Если же мы этой манипуляціей достигли полной асептики зуба и, такимъ образомъ, уничтожили по возможности источникъ инфекціи, если далѣе при помощи пломбы мы достигаемъ того, что изъ полости рта въ

полость пульпы и къ періосту не могутъ найти дорогу новые инфекціонные элементы, то это первое заболѣваніе періоста можетъ развѣ навсегда излѣчиться, такъ какъ проникшее заразное начало удаляется при образованіи абсцесса.

Но при лѣченіи нагноившейся или гангренозной пульпы моляровъ такой успѣхъ получается очень рѣдко.

Онъ достигается въ полномъ объемѣ и всегда только въ зубахъ съ одиночными корнями: рѣзцахъ и клыкахъ. Это *острое* заболѣваніе періоста мы наблюдаемъ:

1. Гдѣ произошла искусственная прививка (механизмъ проталкиванія) періоста гноеродными элементами (очистка корневыхъ каналовъ, штифтовые зубы);

2. Гдѣ пульпа, закрытая слоемъ дентина хотя бы и размягченнымъ, подверглась нагноенію. Такое теченіе принимаетъ пульпитъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ костоѣда распространяется по всей жевательной поверхности (разлитая или общая костоѣда);

3. Гдѣ пульпа подверглась нагноенію или омертвѣнію только *послѣ* пломбировки;

4. Гдѣ существованіе гангрены или абсцесса пульпы не подозрѣвалось, и полость пульпы была запломбирована безъ надлежащей асептики;

5. Гдѣ по случайнымъ причинамъ (остатками пищи, зубочисткой) произошла закупорка полости пульпы;

6. Гдѣ пульпитъ, вслѣдствіе обнаженія небнаго корня повлекъ за собою гангрену ея;

7. Гдѣ вслѣдствіе травмы произошелъ неполный вывихъ съ разрывомъ тканевого пучка, соединеннаго съ пульпой.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ мы можемъ съ увѣренностью ожидать образованія абсцесса.

Вторая группа заболѣваній періоста, возникающихъ вслѣдствіе простого соприкосновенія, представляетъ болѣе медленное теченіе, проявляющееся въ видѣ пароксизмовъ, сообразно періодическому поступленію инфекціи. Такое теченіе мы наблюдаемъ на тѣхъ зубахъ, въ которыхъ послѣ разрушенія пульпы, полость послѣдней свободно сообщается съ каріозной полостью (*periostitis dentalis subacuta*). При этомъ необходимо, однако, имѣть въ виду, и сравнительно небольшую величину верхушечныхъ отверстій корня, которая ограничиваетъ количество поступающихъ заразныхъ элементовъ.

Эта форма наблюдается только при частичной костоѣдѣ. При подробномъ изслѣдованіи мы находимъ, что въ случаяхъ частичной костоѣды пульпитъ протекаетъ при открытомъ сообщеніи.

Но въ литературѣ описаны случаи, въ которыхъ страданіе періоста, происходившее, повидимому, отъ каріознаго зуба и представляв-

шее, слѣдовательно, корневой періоститъ, вызывало пиэмію или септицемию и приводило къ летальному исходу.

При обсужденіи такихъ случаевъ, съ цѣлью установить причинную связь, необходимо быть очень осторожнымъ, въ особенности тамъ, гдѣ имѣло мѣсто какое-нибудь вмѣшательство, напримѣръ, извлечение зуба, такъ какъ легко можно предположить, что самое вмѣшательство внесло съ собой то гибельное вліяніе, которое вызвало печальный исходъ.

Если же никакой операции не было и доброкачественное вообще пораженіе приняло на этотъ разъ дурное теченіе, то надо принять двоякое объясненіе: или это дурное теченіе было обусловлено энергическимъ агрессивнымъ (септическимъ) характеромъ инфекціи, проникшей изъ полости пульпы къ періосту, а отсюда—въ организмъ; или въ этомъ случаѣ, при обыкновенной ядовитости инфекціи, мы имѣемъ дѣло съ очень пониженной жизненной энергіей организма. Къ здоровому виду такого субъекта необходимо, поэтому, относиться скептически.

Отсюда вытекаютъ нѣкоторыя предосторожности, которыя слѣдуетъ имѣть въ виду при оперативномъ пособіи, для того чтобы избѣжать упрека за дурной исходъ. Однако безусловно необходимо изслѣдовать, не вызывается ли въ этихъ случаяхъ летальный исходъ особенно энергическимъ *септическимъ* микробомъ, который случайно оказалъ здѣсь свое вліяніе. слѣдовало бы произвести тщательное бактериологическое изслѣдованіе подобныхъ случаевъ.

Если бы при этомъ не оказалось никакого специфическаго, чрезвычайно ядовитаго, септического микроба, а лишь одинъ изъ тѣхъ, которые обыкновенно встрѣчаются и въ другихъ случаяхъ и не оказываютъ гибельнаго вліянія на организмъ, то ничего другого не оставалось бы какъ искать объясненія въ недостаточной жизненной энергіи ткани.

Клиническое наблюденіе подобныхъ случаевъ, какъ видно изъ литературы, не обнаружило никакихъ характеристическихъ симптомовъ, которые могли бы объяснить этотъ неожиданный исходъ.

По моему пессимистическому мнѣнію, едва ли осуществится пожеланіе, чтобы при всѣхъ страданіяхъ челюстей, а равно при болевыхъ ощущеніяхъ въ области тройничнаго нерва практическіе врачи непременно обращались прежде всего къ совѣту образованныхъ дантистовъ. Врачи безусловно придаютъ слишкомъ мало значенія нашему искусству и дѣлаютъ это несправедливо.

Несомнѣнный успѣхъ, достигаемый извлеченіемъ зуба, который причиняетъ и поддерживаетъ заболѣваніе корневого періоста, служитъ также доказательствомъ, что въ этихъ случаяхъ рѣшающимъ моментомъ для происхожденія и развитія процесса отнюдь не служитъ особенная ядовитость зараженія. Иначе этотъ болѣзненный процессъ,

начавшійся благодаря тому, что особенная ядовитость инфекціи получила перевѣсъ надъ жизненной энергіей ткани, продолжался бы и послѣ того, такъ какъ нельзя же предполагать, чтобы извлеченіе зуба сразу уничтожило ядовитое дѣйствіе инфекціи, или усилило жизненную энергію ткани. Гораздо вѣроятнѣе, что происхожденіе и развитіе этого процесса обуславливается единственно механизмомъ зараженія, независимо отъ жизненной энергіи ткани; какъ только уничтоженъ источникъ инфекціи при помощи удаленія зуба, эта энергія ткани оказывается достаточно сильной, чтобы отразить уже происшедшую инфекцію. Извлеченіе зуба прервало процессъ,—откуда слѣдуетъ, что зараженіе, которое произошло только въ силу даннаго механизма его, отличается безвредностью для жизни субъекта. Если послѣ извлеченія зуба, которое было произведено *въ разрывъ пульпита* еще до омертвѣнія пульпы (чѣмъ исключается возможность зараженія періоста черезъ каналъ корня), развивается тяжелый остеомиелитъ, то тогда только можно до нѣкоторой степени слѣлать упрекъ въ искусственномъ занесеніи инфекціи, но и то при условіи, если извлеченіе образовало травму, представляющую вообще удобный пунктъ для внѣдренія инфекціи. Въ противномъ случаѣ пришлось бы вообще отказаться отъ извлеченія зубовъ или даже отъ удаленія корней, потому что подобная возможность представлялась бы при каждой такой операци.

Нужно имѣть въ виду далѣе, что, при нѣсколько небрежномъ уходѣ за ртомъ (каріозные зубы, остатки корней), полная асептика полости рта передъ извлеченіемъ вообще не можетъ быть достигнута, а о продолжительной асептикѣ вслѣдствіе особеннаго положенія полости рта также не можетъ быть рѣчи.

Невозможно считать основательнымъ упрекъ, что инфекція можетъ быть занесена только во время извлеченія и именно при посредствѣ инструментовъ.

Даже въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ извлеченіе производится уже при существованіи періостальнаго раздраженія послѣ омертвѣнія пульпы, представляется все-таки болѣе вѣроятнымъ, что это страданіе съ самаго начала обладало этимъ губительнымъ (септическимъ) характеромъ, или получило этотъ харатеръ вслѣдствіе пониженія жизненной энергіи (піемія). Но такъ какъ мы привыкли всѣ заболѣванія корневого періоста послѣ костоѣды считать доброкачественными (гноеродная форма), то мы невольно—хотя и безъ основанія—тяжелое страданіе (септическую форму) ставимъ въ связь съ искусственнымъ актомъ извлеченія. При всемъ томъ я нисколько не отрицаю возможности, что при случаѣ разрушительная, существующая, вѣроятно, во рту инфекція можетъ быть занесена и искусственнымъ образомъ.

Очень жаль, что мы до сихъ поръ еще не имѣемъ твердыхъ клиническихъ данныхъ, по которымъ можно было бы съ самаго начала распознавать болѣзненный процессъ, возникающій вслѣдствіе инфекции энергическаго, агрессивнаго характера (септическая форма) или вслѣдствіе сильно пониженной жизненной энергіи ткани (даже при доброкачественной гноеродной формѣ). При такихъ условіяхъ слѣдовало бы отказаться отъ извлеченія, которое не можетъ разсчитывать на успѣхъ, такъ какъ здѣсь играетъ роль не самый механизмъ инфекции, а взаимное отношеніе между инфекціей и жизненной энергіей, что, повидимому, не можетъ измѣниться отъ извлеченія зуба. Въ этихъ случаяхъ, какъ полагаютъ въ публикѣ, мы всегда производимъ извлеченіе «слишкомъ поздно». Несмотря на производимое иногда извлеченіе, эти случаи приводятъ, благодаря піэміи или септицеміи, къ летальному исходу, и здѣсь нельзя думать, что энергически дѣйствующія заразные начала введены непременно самой операціей.

О жизненной энергіи. Остается еще въ общихъ чертахъ разсмотрѣть отношеніе инфекции къ жизненной энергіи при *простомъ соприкосновеніи*,—что составляетъ самый темный вопросъ бактериологіи.

При другихъ видахъ механизма зараженія жизненная энергія, какъ моментъ, противодѣйствующій развитію соотвѣтственнаго заболѣванія, не имѣетъ значенія.

При теоретическихъ соображеніяхъ по поводу этихъ видовъ зараженія мы не касались жизненной энергіи организма, которая, во всякомъ случаѣ, проявляется въ каждой отдѣльной ткани. Мы не касались ея потому, что въ настоящее время этотъ моментъ еще совершенно ускользаетъ отъ нашего анализа. Ср. теоріи иммунитета.

«Жизненную энергію» мы невольно вынуждены принять тамъ, гдѣ намъ надо объяснить неоявленіе извѣстнаго заболѣванія вопреки несомнѣнному существованію патогенныхъ заразныхъ элементовъ.

Жизненная энергія равнозначуща «предрасположенію» организма къ патологическимъ процессамъ.

Нижеслѣдующая цитата изъ соч. Miller-a: «*Mikroorganismen der Mundhöhle*», (стр. 241) ясно представитъ всю неопредѣленность этой теоріи о жизненной энергіи тканей.

«Мы знаемъ, что при *нѣкоторыхъ* условіяхъ на слизистой оболочкѣ рта можетъ развиваться настоящее поселеніе изъ дрожжевыхъ грибовъ, а у *истощенныхъ* индивидуумовъ могутъ гнѣздиться и расщепляющіеся грибки.

По отношенію къ *нѣкоторымъ* заразнымъ элементамъ, напр., дифтерита, сифилиса, слизистая оболочка рта и зѣва очень воспріимчива, и значительную часть слизистой оболочки полости рта и глубже лежащихъ тканей заразное начало можетъ даже совершенно разрушить.

Спрашивается теперь, не можетъ ли постоянное соприкосновеніе съ грибами и продуктами броженія оказать разрушительное вліяніе даже на «нормальную» слизистую оболочку и цѣлый организмъ, измѣняя вреднымъ образомъ нормальныя свойства поверхности слизистой оболочки, понижая чувство вкуса, уничтожая аппетитъ, другими словами, вызывая такое состояніе рта, которое соотвѣтствуетъ разстроенному пищеваренію».

Но такія послѣдствія инфекціи, согласно сказанному въ началѣ питаты, бываютъ лишь тогда, если наступаютъ эти «нѣкоторыя» условія, или если дѣло идетъ объ «истощенныхъ» субъектахъ.

Все ученіе объ инфекціи подрывается недостаточнымъ знакомствомъ съ этими «нѣкоторыми» условіями и неопредѣленностью понятія объ «истощенныхъ» субъектахъ. Слѣдуетъ ли понимать подъ этими условіями, напр., недостаточный уходъ за ртомъ, пребываніе въ заразныхъ помѣщеніяхъ, мѣстностяхъ и пр., вліяніе химическихъ ядовъ (свинецъ, ртуть); слѣдуетъ ли думать, что послѣ предварительнаго поселенія заразныхъ элементовъ указанныя условія дѣлаютъ возможнымъ воздѣйствіе продолжительнаго соприкосновенія, или здѣсь играютъ роль другія наружныя вліянія, а у «истощенныхъ» индивидуумовъ—моменты заложенные въ самомъ организмѣ?

Эту неопредѣленность въ короткихъ и сжатыхъ чертахъ, хотя столь же неясныхъ, мы воплощаемъ въ понятіи о «жизненной энергіи или предрасположеніи».

Очевидно, мы не можемъ предполагать, что всѣ дрожжевые и расщепляющіеся грибки, найденные въ полости рта у *одного* субъекта, не представляютъ того же агрессивнаго момента и для всѣхъ другихъ субъектовъ; въ такомъ случаѣ существованіе того или другого микроорганизма въ полости рта мы должны были бы приписывать исключительно вліянію мѣстностей, въ которыхъ находится данный субъектъ.

Вредоносная дѣятельность этихъ заразныхъ элементовъ (микроорганизмовъ) была бы, такимъ образомъ, возможна лишь на особой подготовленной почвѣ. Одно только (доказанное въ нѣкоторыхъ случаяхъ) присутствіе заразныхъ элементовъ (микроорганизмовъ) во рту не влечетъ неизбѣжно соотвѣтственнаго специфическаго заболѣванія, или другими словами, развитіе болѣзни зависитъ отъ существующаго въ каждый данный моментъ предрасположенія ткани къ этой болѣзни, т. е. отъ жизненной энергіи ткани.

Дѣло будущаго—изслѣдовать, чѣмъ обусловливается разница въ сопротивляемости одной и той же ткани, напр., слизистой оболочки у различныхъ индивидуумовъ,—и выяснить, не зависитъ ли она отъ особенностей гистологическаго строенія, которая въ такомъ случаѣ необходимо должны предшествовать заболѣванію.

Не сводится ли это къ измѣненію химическаго состава клѣтокъ, безъ всякихъ гистологическихъ особенностей? Это не доказано, но, впрочемъ, возможно.

Вопросомъ, не можемъ ли мы какими-нибудь специфическими средствами повысить жизненную энергію, еще даже не задавались.

Извѣстно, что нѣкоторыя животныя оказываются устойчивыми даже противъ непосредственной прививки, несомнѣнно, патогенныхъ заразныхъ элементовъ. Было бы крайне интересно изслѣдовать, сохраняется ли эта устойчивость при повторныхъ прививкахъ однихъ и тѣхъ же элементовъ, или же она уменьшается и даже совершенно исчезаетъ.

Въ свою очередь и Ваите высказывается въ довольно темныхъ выраженіяхъ о причинахъ воспаленія надкостницы корня. «Необходимо принять, что у нѣкоторыхъ индивидуумовъ существуетъ извѣстное предрасположеніе къ воспаленію корневой оболочки.—Мы упоминали выше, что на нѣкоторыхъ зубахъ, которые отличаются уже своимъ цвѣтомъ, воспаленіе надкостницы корня развивается несравненно чаще чѣмъ на другихъ. (Вслѣдствіе особенной ядовитости инфекціи? Ср. механизмъ инфекціи).

Значительное вліяніе оказываетъ, повидимому, свойство корневой надкостницы. Зубы, которые нетвердо сидятъ въ своихъ луночкахъ и, стало быть, обладаютъ болѣе толстымъ періостомъ, подвергаются періоститу, повидимому, чаще, чѣмъ тѣ, которые укрѣплены въ луночкахъ при помощи тонкой, туго натянутой корневой оболочки.

Однако, въ нѣкоторыхъ случаяхъ воспаленіе надкостницы корня развивается на совершенно цѣлыхъ зубахъ со здоровой пульпой.

Въ особенности не слѣдуетъ забывать, что такой періоститъ можетъ возникать у вполне здоровыхъ людей.

Какъ сбивчивы всѣ эти данныя для рѣшенія вопроса о терапіи!

Именно то обстоятельство, что извлеченіе зубовъ до сихъ поръ не только въ деревняхъ, но и въ городахъ, и даже въ столицахъ и крупныхъ центрахъ, производится людьми, лишенными всякаго медицинскаго образованія и неимѣющими, стало быть, объ антисептикѣ ни малѣйшаго представленія, и что все-таки, несмотря на то, смертные случаи (допуская даже, что не всѣ они становятся намъ извѣстными), если и не могутъ быть вовсе отрицаемы, бываютъ, однако, такъ рѣдко, что въ статистическомъ смыслѣ не имѣютъ никакого значенія,—именно это обстоятельство доказываетъ, что страданія періоста, возникающія отъ гноеродной инфекціи при костоѣдѣ и разрушеніи пульпы, отличаются безобиднымъ характеромъ. Что значатъ нѣсколько несчастныхъ случаевъ, приводимыхъ *Miller*-омъ, въ сравненіи съ сотнями тысячъ—никакъ не менѣе—случаевъ извлеченія, произведеннаго специалистами и не-специалистами въ запущенномъ рту, безъ всякихъ антисептиче-

скихъ предосторожностей, и тѣмъ не менѣе не повлекшаго за собою опасныхъ для жизни страданій. И это, конечно, счастье, потому что въ противномъ случаѣ, при той терпимости, съ которою относятся къ невѣжественнымъ операторамъ даже специалисты, человечество уменьшилось бы на одну десятую часть.

Бываетъ, правда, что только при жеваніи тѣмъ зубомъ, періостъ котораго, можетъ статься, уже пораженъ заболѣваніемъ, на начало процесса будетъ обращено вниманіе, но этотъ чисто механическій моментъ кусанія зубомъ рѣшительно нельзя принять за причину сопровождающагося нагноеніемъ воспалительнаго процесса, по крайней мѣрѣ, съ точки зрѣнія современнаго ученія о воспаленіяхъ. Это вполне доказывается хирургическими операціями.

При далеко зашедшихъ заболѣваніяхъ альвеолярнаго періоста энергическое жеваніе можетъ при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ расшатать зубъ, и послѣдній съ этихъ поръ можетъ на долго остаться чувствительнымъ. Но это расшатываніе зуба было подготовлено именно страданіемъ періоста, которое рано или поздно и безъ того расшатало бы зубъ. См. хроническое воспаленіе корневого періоста.

Всѣ мои изслѣдованія относительно зубовъ касаются трехъ видовъ моляровъ.

Руководящимъ принципомъ въ этомъ отношеніи служить неодинаковый возрастъ отдѣльныхъ группъ зубовъ, и главными представителями этихъ группъ я, со своей эмбриологической точки зрѣнія, считаю именно три вида моляровъ.

Всѣ остальные группы зубовъ я отношу, смотря по ихъ возрасту, къ соотвѣтственнымъ видамъ моляровъ.

Такъ, рѣзцы, по ходу ихъ развитія, по ихъ возрасту, физиологическимъ и патологическимъ особенностямъ,—однимъ словомъ, по ихъ жизненной энергіи, я отношу къ первой группѣ моляровъ; премоляры—ко второй группѣ моляровъ.

Исключительное положеніе занимаетъ клыкъ, который я отношу, по его возрасту, ко второй группѣ моляровъ.

Я держусь того мнѣнія, что, съ точки зрѣнія эмбриологіи, противъ такого раздѣленія нельзя сдѣлать никакихъ возраженій. Одинаковый эмбриологическій возрастъ каждой изъ этихъ группъ въ отдѣльности превосходно доказывается извѣстными дефектами (эрозіями), которые замѣчаются на эмали, какъ слѣдствіе рахитическихъ инсультовъ.

Изученіе этихъ дефектовъ эмали, а равнымъ образомъ каріознаго заболѣванія зубовъ, съ указанной точки зрѣнія, чрезвычайно интересно, въ особенности относительно расположенія (одиночно или группами) этихъ эрозій и костоѣды въ зубахъ одного возраста. Но это сюда не относится.

Что касается различныхъ формъ пульпитовъ, которыя развиваются вслѣдствіе костоѣды, то я ставлю ихъ въ зависимость отъ распространенія каріознаго процесса; въ основаніи этихъ наблюденій лежитъ указанное раздѣленіе зубовъ на группы.

Я различаю:

1. Разлитую общую костоѣду (*caries diffusa totalis*), при которой болѣзненный процессъ распространяется по всей жевательной поверхности; это можно наблюдать на тѣхъ молярахъ, которые подвергаются костоѣдѣ тотчасъ послѣ прорѣзыванія.

Въ иныхъ случаяхъ эта разлитая общая костоѣда можетъ остановиться и только впослѣдствіи снова образовать каріозный очагъ, но тогда послѣдній ограничивается лишь извѣстной частью коронки.

2. Частичную костоѣду, при которой болѣзненный процессъ ограничивается частью, нерѣдко даже однимъ бугоркомъ жевательной поверхности; наблюдается на болѣе старыхъ молярахъ.

Сообразно съ этимъ я различаю:

1. Общій пульпитъ и 2, частичный пульпитъ, который, въ случаѣ своего прогрессивнаго развитія, можетъ превратиться въ общій.

Для заболѣваній періоста это раздѣленіе пульпитовъ представляетъ несущественнымъ, такъ какъ для нихъ рѣшающимъ моментомъ служитъ механизмъ инфекции.

Но если мы будемъ имѣть въ виду одно только вліяніе костоѣды на пульпу, не видоизмѣненное ни случайностью, ни искусственнымъ пріемомъ, то иногда обнаружится такая странная воспріимчивость пульпы при простомъ соприкосновеніи съ каріозно-размягченными слоями дентина, что она подвергается нагноенію и при закрытой полости. При такомъ закрытіи полости, хотя и посредствомъ размягченныхъ дентинныхъ слоевъ, создаются условія для зараженія періоста посредствомъ механизма закупориванія.

Отсюда ясно, что каріозно-размягченные дентинные слои безусловно отличаются инфекціонными свойствами. Такой патологическій процессъ намъ приходится наблюдать лишь на молодыхъ зубахъ, когда костоѣда распространяется по всей жевательной поверхности.

Въ этомъ случаѣ развивается острый корневой періоститъ.

Смѣна этихъ процессовъ: костоѣды, общаго пульпита, абсцесса, остраго корневого періостита—происходитъ настолько быстро, что пульпитъ, можно сказать, заканчивается абсцессомъ десны. Въ особенности быстро происходитъ это на молочныхъ зубахъ.

Само собою разумѣется, что такое острое теченіе наблюдается также повсюду, гдѣ инфекціонные элементы оказываются (случайно или искусственно) закупоренными въ полости пульпы. См. выше.

Но въ исключительныхъ случаяхъ частичной костоѣды воспаленіе пульпы начинается лишь послѣ того, какъ произошло прободеніе по-

лости пульпы; въ такихъ случаяхъ, послѣ перехода пульпита въ гангрену, между пульпой и каріозной полостью всегда остается свободное сообщеніе, чѣмъ вызывается соприкосновеніе заразныхъ элементовъ съ періостомъ. Здѣсь развивается та форма періостита, которую я называлъ подострой.

Изъ указанной зависимости между заболѣваніями корневого періоста и механизмомъ инфекціи вытекають нѣкоторыя общія соображенія относительно профилактики и терапіи.

Само собою разумѣется, что извлеченіе зуба, скрывающаго въ себѣ источникъ зараженія, во всѣхъ случаяхъ и при всѣхъ условіяхъ сохраняетъ свое несомнѣнное профилактическое значеніе, такъ какъ съ удаленіемъ источника инфекціи устраняется всякая дальнѣйшая возможность зараженія. (О терапевтическомъ значеніи извлеченія зуба въ разгарѣ періостального процесса см. ниже).

Если же отдають предпочтеніе консервативному лѣченію каріозныхъ зубовъ при помощи пломбированія, то нужно стараться:

1. Чтобы уцѣлѣвшая зубная пульпа не подверглась подъ пломбой нагноенію или омертвѣнію, и 2, чтобы при разрушенной пульпѣ пломба не внесла въ полость пульпы никакихъ способныхъ къ размноженію заразныхъ элементовъ; вся полость пульпы (не исключая и корневыхъ каналовъ) должна быть приведена въ асептическое состояніе. При этомъ необходимо остерегаться, чтобы не протолкнуть заразныхъ элементовъ сквозь верхушечныя отверстія.

Въ обоихъ случаяхъ наложенная пломба преграждаетъ доступъ новыхъ заразныхъ элементовъ къ дентину, пульпѣ и періосту.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ на полную асептику (см. пунктъ 2) зуба нельзя разсчитывать, а на извлеченіе зуба не соглашаются, можно попытаться вліяніе соприкосновенія съ инфекціей нейтрализовать по возможности, вкладывая въ полость кусочки ваты, смоченные въ антисептическомъ веществѣ и, ежедневно перемѣняя ихъ, этимъ устранить случайное прониканіе туда остатковъ пищи.

При сильныхъ приступахъ необходимо прежде всякаго симптоматическаго лѣченія обнажить и вскрыть полость пульпы, если она еще закрыта. Затѣмъ—очистить ее отъ остатковъ распавшейся пульпы и пищевыхъ частицъ, впрыскиваніями асептическихъ растворовъ, и дезинфицировать посредствомъ противогнилостныхъ средствъ въ твердомъ или жидкомъ видѣ. Можно также попытаться, какъ это часто удается сдѣлать съ верхними рѣзцами и клыками, уже образовавшійся у верхушечнаго отверстія гной удалить черезъ пульповый каналъ наружу, въ полость рта.

Если зубъ запломбированъ, то пломбу необходимо вынуть, а если ее стоитъ сохранить, то—пробуравливають нѣсколько отверстій въ другихъ мѣстахъ или даже въ самой пломбѣ. При помощи этихъ

мѣръ часто удается совершенно пріостановить періостальный болѣзненный процессъ.

Подъ воспаленіемъ надкостницы корня (*periostitis dentalis*, s. *periodontitis apicalis*) я понимаю, слѣд., патологическій процессъ, который, развиваясь послѣ разрушенія пульпы, вслѣдствіе ея нагноенія или омертвѣнія, основанъ на прямомъ зараженіи *иноеродными* элементами, проникающими изъ полости пульпы, который, слѣд., согласно характеру инфекціи, ведетъ къ образованію абсцесса и всегда начинается у верхушечнаго отверстія, какъ мѣста внѣдренія ея.

Интенсивное или острое теченіе зависитъ отъ механизма инфекціи, а распространенность его—отъ существующихъ въ данное время анатомическихъ и эмбриологическихъ условій. Послѣдующія осложненія вызываются топографическими отношеніями даннаго зуба къ со-
сѣднимъ тканямъ и полостямъ.

Тѣ реакціи періоста, которыя обнаруживаются около верхушечныхъ отверстій во время заканчивающагося заболѣванія пульпы, принадлежатъ къ общему симптомокомплексу пульпита и не могутъ быть признаваемы патологическими процессами *sui generis*. (*Hyperaemia periosteodentalis symptomatica*).

Въ частности я различаю:

1. *Острое воспаление надкостницы корня (periostitis acuta dentalis)*, которое наступаетъ внезапно, быстро возрастаетъ въ своей силѣ и распространенности и уже съ самаго начала неизмѣнно ведетъ къ образованію абсцесса.

Такое теченіе принимаетъ періоститъ въ томъ случаѣ, когда онъ развивается вслѣдствіе ядовитаго дѣйствія (?) прямой прививки или вслѣдствіе механизма закупориванія.

2. *Подострое воспаление надкостницы корня (periostitis dentalis subacuta)*—характеризуется крайне медленнымъ теченіемъ, толчками, возрастающими въ своей силѣ и распространенности и слагающимися изъ отдѣльных приступовъ, соотвѣтственно періодическимъ инсультамъ. Сперва цѣлый рядъ отдѣльных инсультовъ подготавливаетъ послѣдній приступъ, который затѣмъ уже непрерывно, въ формѣ остраго періостита, ведетъ къ образованію абсцесса.

Это теченіе возникаетъ вслѣдствіе простого длительного соприкосновенія.

3. *Хроническое воспаление надкостницы корня (periostitis dentalis chronica)*. Сюда относятся тѣ заболѣванія, которыя наблюдаются вслѣдъ за обѣими предыдущими формами, *послѣ* образованія абсцесса и его вскрытія. Оно представляетъ, такимъ образомъ, послѣдствіе предыдущихъ заболѣваній періоста.

Видоизмѣненія или ожесточенія хроническаго періостита также стоятъ въ зависимости отъ тѣхъ условій, въ которыхъ находится ис-

точникъ инфекціи въ полости пульпы. Если, по прекращеніи острыхъ процессовъ, полость пульпы остается замкнутой, благодаря чему въ ней заключены и жизнеспособные заразные элементы, то мы должны ожидать хроническаго процесса съ равномернымъ и постояннымъ выдѣленіемъ гноя черезъ свищи и соответственнымъ опуханіемъ части челюсти. Если эти условія измѣняются и, благодаря удаленію закрывающихъ полость дентинныхъ слоевъ или остатковъ пищи, или же выпаденію пломбы, получается состояніе простого соприкосновенія, то процессъ обыкновенно ослабѣваетъ: выдѣленіе гноя уменьшается или совершенно прекращается, и свищи закрываются.

Но бываетъ иногда, что загложшій процессъ неожиданно вновь разгорается; тогда можно предположить, что, благодаря только что упомянутымъ обстоятельствамъ, въ полость пульпы нашла себѣ доступъ новая инфекція, которая затѣмъ проникла къ періосту.

Въ другихъ хроническихъ случаяхъ ткань, окружающая верхушки корней, можетъ оказаться настолько пропитанной инфекціей, что безпрестанно повторяющіяся заболѣванія, повидимому, нисколько не зависятъ отъ зубовъ: по крайней мѣрѣ, въ послѣднихъ не ощущаются боли. Но стоитъ произвести извлеченіе, чтобы убѣдиться въ противномъ, потому что хроническій процессъ немедленно прекращается, а это служитъ доказательствомъ, что заболѣваніе находится въ связи съ постояннымъ источникомъ заразы, находящимся въ зубѣ, откуда послѣдняя безпрестанно и поступаетъ вновь.

Если въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ мы будемъ принимать во вниманіе вышеизложенныя обстоятельства, то мы будемъ въ состояніи составить себѣ приблизительно правильное представленіе о ходѣ даннаго болѣзненнаго процесса. Я говорю: приблизительно правильное, такъ какъ не думаю, чтобы, кромѣ механизма зараженія, мы могли точно опредѣлить всѣ прочія, особенно—анатомическія и топографическія условія.

Извлеченіе зуба, предпринимаемое съ терапевтической цѣлью во время болѣзни періоста, оказываетъ двоякое дѣйствіе:

1. На самый періостальный процессъ, и
2. на текущее состояніе его.

Въ первомъ отношеніи извлеченіе зуба, какъ радикальный методъ лѣченія, воздѣйствующій на самую причину болѣзни, обладаетъ безусловной цѣнностью: инфекціонный очагъ удаляется и, благодаря этому, надежно предотвращается возобновленіе болѣзни.

Что касается втораго пункта, то вопросъ заключается въ томъ, способно ли извлеченіе остановить процессъ, по крайней мѣрѣ, настолько, чтобы успокоить невыносимыя боли, изъ-за которыхъ пациентъ и обращается ко врачебной помощи.

Въ этомъ отношеніи мы во всѣхъ стадіяхъ *острой* и *хроническаго* періостита посредствомъ извлеченія достигаемъ пріостановки процесса и, слѣд., быстрого уменьшенія боли, хотя въ первое время послѣ извлеченія онѣ даже усиливаются. Точно также и въ подострыхъ формахъ извлеченіе, произведенное во время продромальныхъ явленій, когда еще не замѣчается явнаго припуханія наружнаго періоста, сопровождается полнымъ успѣхомъ.

Но въ большинствѣ случаевъ болѣзненный процессъ этимъ не излѣчивается. Въ позднѣйшихъ стадіяхъ подострыхъ формъ, когда воспаленіе уже проникло сквозь толстые костные слои до наружнаго періоста, и когда послѣдній, по всей вѣроятности, уже подвергся зараженію, боль значительно усиливается при давленіи на опухоль, между тѣмъ какъ зубъ, служащій причиной зараженія, проявляетъ сравнительно ничтожную чувствительность. Процессъ, продолжая безостановочно свое теченіе до образованія абсцесса, сопровождается невыносимыми болями, которыя служатъ для него характернымъ признакомъ. Въ особенности это происходитъ, повидимому, тогда, если въ опухоли наружной поверхности челюсти начинаетъ проявляться, хотя и незамѣтное, зыбленіе, такъ что наружный періостъ оказывается уже приподнятымъ отъ кости. Гной, хотя и находится еще подъ надкостницей, но уже не можетъ найти выхода черезъ пустую луночку.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда зыбленіе уже значительно, и гной уже прорвалъ наружный періостъ, процессъ быстрѣе излѣчивается отъ вскрытія абсцесса, нежели отъ извлеченія зуба. Лучше всего—комбинировать извлеченіе съ разрывомъ и этимъ быстро положить конецъ заболѣванію.

Для вскрытія абсцесса нѣтъ надобности производить длинныхъ надрѣзовъ, такъ какъ организмъ приспособляется къ удаленію колоссальной массы гноя и черезъ маленькое отверстіе, тѣмъ болѣе, что выдѣленіе его вообще происходитъ не за одинъ разъ. Непосредственно послѣ надрѣза выходитъ лишь то количество гноя, которое подвергается наибольшему давленію. Остальное выдѣляется лишь постепенно, по мѣрѣ того какъ растянутыя ткани вновь получаютъ свою прежнюю упругость.

Проколъ долженъ быть производимъ при обычныхъ антисептическихъ предосторожностяхъ.

Въ косметическомъ отношеніи также очень важно предпринимать, по мѣрѣ возможности, вскрытіе абсцесса со стороны полости рта. Если же это невозможно—что бываетъ, напр., когда нарывъ расположенъ у нижняго края нижней челюсти,—то лучше немедленно удалить зубъ и вскрыть абсцессъ небольшимъ надрѣзомъ черезъ кожные покровы.

Согласно вышесказанному, періостальныя заболѣванія раздѣляются слѣдующимъ образомъ:

1. Симптоматическая гиперемія корневого періоста (*hyperaemia periosteo-dentalis symptomatica, hyperaemia peridentalisis*).
2. Острое воспаленіе корневого періоста (*periostitis dentalis acuta, periodontitis acuta, periodontitis apicalis acuta*).
3. Подострое воспаленіе корневого періоста (*periostitis dentalis subacuta, periodontitis apicalis subacuta*).
4. Хроническое воспаленіе корневого періоста (*periostitis dentalis chronica, periodontitis apicalis chronica*).
5. Воспаленіе альвеолярнаго періоста, періоститъ альвеолярнаго края (*periostitis marginalis seu alveolaris*).
6. Симптоматическое воспаленіе періоста (*periostitis symptomatica*).

1. Симптоматическая гиперемія корневого періоста.

Вообще говоря, при всѣхъ формахъ и во всѣхъ стадіяхъ острыхъ пульпитовъ можно наблюдать, что періостъ вокругъ верхушечнаго отверстія корня на болѣе или менѣе значительномъ протяженіи становится гиперемичнымъ. Мы замѣчаемъ сильную красноту періоста, не исчезающую отъ давленія; при помощи лупы или небольшого увеличенія подъ микроскопомъ мы можемъ различить въ отдѣльныхъ частяхъ расширенныя, сильно наполненныя кровеносныя сосуды; самый періостъ утолщенъ, мутноватъ, часто обнаруживаетъ бархатистыя грануляціонныя разрашенія (при продолжительномъ страданіи пульпы) и легко отдѣляется отъ поверхности корня. Гиперемичная часть періоста рѣзко отграничивается отъ прочихъ частей; при сильно развитыхъ и продолжительныхъ заболѣваніяхъ пульпы она представляетъ равномерную, распространенную, разлитую красноту и грануляціонныя бархатистыя разрашенія. Чѣмъ напряженнѣе первичный процессъ (пульпитъ), вызывающій эту гиперемію, тѣмъ послѣдняя выражена рѣзче. Особенной силы достигаетъ эта гиперемія въ томъ случаѣ, когда зубъ поражается пульпитомъ вслѣдствіе костоѣды немедленно послѣ прорѣзыванія, т. е. при еще открытыхъ или только что закрывшихся верхушечныхъ отверстіяхъ. На зубахъ съ открытыми верхушечными отверстіями я часто наблюдалъ гиперемію періоста уже въ самомъ началѣ каріознаго процесса.

При частичной костоѣдѣ, при началѣ которой уже развивается частичный пульпитъ, пораженная часть соотвѣтствующей корневой верхушки представляетъ наиболѣе рѣзко выраженную гиперемію, тогда какъ на другихъ верхушкахъ послѣдняя замѣчается въ незначительной степени и появляется здѣсь лишь тогда, когда частичный пульпитъ превращается въ общій.

Вѣроятный способъ происхожденія этой гипереміи легко себѣ уяснить. Воспалительное раздраженіе пульпы, причиняемое инфекціонной костоѣдой, вызываетъ въ свою очередь усиленный притокъ крови ко всей артеріальной области, изъ которой происходятъ сосуды пульпы. При тѣсной связи между собою всѣхъ этихъ сосудовъ нѣтъ ничего невѣроятнаго въ томъ, что въ этомъ процессѣ принимаютъ участіе и сосуды, идущіе къ періосту. Этому способствуетъ еще то обстоятельство, что, благодаря закрытію и, слѣд., неуступчивости верхушечныхъ отверстій, расширение артерій встрѣчаетъ препятствіе, и просвѣтъ ихъ не можетъ настолько расшириться, чтобы пропустить всю массу крови; вслѣдствіе этого артеріальная кровь устремляется въ боковыя вѣтви, отходящія еще до корневого отверстія, и, такимъ образомъ, вызываетъ гиперемію ближайшихъ участковъ. Последняя представляетъ собою активную гиперемію вслѣдствіе препятствія у корневого отверстія, на что и указываетъ сильная краснота періоста.

Клиническія явленія этой гипереміи заключаются въ болѣе или менѣе выраженной чувствительности зуба къ давленію и прикосновенію; этотъ симптомъ проявляется тѣмъ рѣзче, чѣмъ моложе зубъ, и чѣмъ дольше продолжается пульпитъ (при разлитой костоѣдѣ).

При частичной костоѣдѣ мы не находимъ этого симптома, въ чемъ можно убѣдиться энергическимъ постукиваніемъ больного зуба. Впрочемъ, всѣ считаютъ этотъ признакъ—полную нечувствительность къ постукиванію—рѣшающимъ для всякаго пульпита.

Если каріозный зубъ оказывается чувствительнымъ къ давленію и холоду, то мы имѣемъ дѣло съ острымъ пульпитомъ; если же каріозный зубъ чувствителенъ только къ давленію, но не къ холоду, то передъ нами—періоститъ.

Болѣе слабое вначалѣ укрѣпленіе молодыхъ зубовъ объясняетъ намъ эту разницу въ реагированіи больныхъ зубовъ къ давленію и прикосновенію.

Исходы. Предоставленная своему естественному теченію простая гиперемія въ тѣхъ случаяхъ, когда острый пульпитъ, служащій причиной ея, ведетъ при нескрытой полости пульпы къ абсцессу, становится первой стадіей—стадіей гипереміи—остраго гнойнаго воспаленія корневого періоста.

Тамъ же, гдѣ пульпитъ возникаетъ лишь послѣ прободенія полости пульпы (во всѣхъ зубахъ, пораженныхъ частичной костоѣдой), симптомы гипереміи сами собою исчезаютъ по прекращеніи страданія пульпы (см. подострый корневой періоститъ).

Лѣченіе. Въ первомъ случаѣ предотвратить переходъ въ острый періоститъ можно лишь тѣмъ, что вскрываютъ полость пульпы и скопившимся въ ней воспалительнымъ продуктамъ даютъ свободный выходъ въ полость рта. Если эта операція предпринимается во-время,

прежде чѣмъ пульпитъ повлекъ за собою общій абсцессъ пульпы, успѣхъ получается полный.

Хотя у нервныхъ субъектовъ чувствительность зуба можетъ доходить до настоящей болѣзненности, но все-таки это иногда не препятствуетъ лѣченію пульпита, по крайней мѣрѣ, вскрытію полости пульпы, чѣмъ и пользуются у тѣхъ субъектовъ, которые боятся извлечения зуба. Это доказано опытомъ; впрочемъ, зубы (моляры), пораженные общей костоѣдой, не стоять такого труда, потому что, какъ дознано на практикѣ, при остромъ пульпитѣ пломбировкой нельзя ихъ сохранить, за невозможностью надлежащаго обеззараживанія, въ особенности корневыхъ каналовъ.

Въ такихъ случаяхъ всегда развивается періоститъ. Если замѣчается хотя бы малѣйшая подвижность зуба, то умѣстнѣе, понятно, извлечь зубъ.

Исключеніе составляютъ верхніе рѣзцы и клыки, которые имѣютъ одиночный корневой каналъ и потому допускаютъ надежную дезинфекцію его.

Травматическая гиперемія.

Въ дополненіе къ сказанному надобно упомянуть о травматическихъ гипереміяхъ періоста, случайнаго или искусственнаго происхожденія. Сюда относится та травматическая гиперемія, которая обыкновенно возникаетъ при разъединеніи каріозныхъ зубовъ съ цѣлью пломбированія и которая дѣлаетъ это пломбированіе часто крайне чувствительной и даже мучительной операцией. Всѣ зубы, которые раздвигаются механическимъ путемъ и, стало быть, подвергаются смѣщенію въ своихъ луночкахъ, становятся чувствительными и даже подвижными. Чувствительность этихъ зубовъ къ прикосновенію очень сильна; въ особенности же необходима большая сила воли, чтобы переносить сверленіе зуба бормашиной. Чувствительность эта можетъ быть объяснена простой гипереміей періоста (вѣроятно, на всемъ его протяженіи), такъ какъ послѣ пломбировки зубъ, спустя нѣкоторое время, совершенно возвращается къ прежнему своему положенію и состоянію. Такая же чувствительность замѣчается и при смѣщеніи здоровыхъ зубовъ, производимомъ съ цѣлью установленія правильной артикуляціи; послѣ фиксированія зуба въ желательномъ положеніи она исчезаетъ, но очень медленно.

Эта чувствительность замѣчается также и на тѣхъ зубахъ, которые служатъ для укрѣпленія искусственныхъ зубовъ, въ особенности тамъ, гдѣ кламмеры производятъ давленіе въ одномъ направленіи. Но здоровые зубы это переносятъ. Поэтому въ техническомъ отношеніи

очень важно сохранить, по мѣрѣ возможности, положеніе зубовъ, на которыхъ укрѣпляются кламмеры.

Сюда относится также неполный вывихъ съ разрывомъ тканевого пучка, идущаго къ пульпѣ,—что можетъ случиться и при насильственномъ разъединеніи.

Сюда принадлежатъ также тѣ случаи, гдѣ *здоровый* зубъ становится чувствительнымъ отъ прикуса запломбированнымъ зубомъ; у котораго выдается пломба, или неправильно пригнаннымъ искусственнымъ зубомъ; точно также можетъ возникнуть кратковременная чувствительность въ томъ или другомъ зубѣ, который при жеваніи неожиданно попадаетъ на твердый предметъ.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ дѣло идетъ о здоровыхъ, неповрежденныхъ зубахъ и о такихъ явленіяхъ на періостѣ, которыя никогда не ведутъ къ нагноенію.

Чувствительность *запломбированныхъ* зубовъ при выдающейся пломбѣ, повидимому, скорѣе зависитъ отъ самой пломбы, нежели отъ механическаго вліянія прикуса. Во всякомъ случаѣ надо осторожно рѣшать вопросъ, служить ли причиной періостальнаго раздраженія выступаніе пломбы, или же самая пломба.

Здѣсь можетъ случиться, что подъ пломбой остались заразные элементы, которые вызвали или пульпитъ и, какъ дальнѣйшее слѣдствіе, періоститъ, или же—въ томъ случаѣ, если пломба была вложена по прекращеніи пульпита—сразу періоститъ, подъ вліяніемъ инфекции изъ полости пульпы. Этотъ періоститъ и проистекающая отсюда чувствительность зуба при жеваніи могутъ производить такое впечатлѣніе, какъ будто пломба слишкомъ высока. Въ первомъ случаѣ ее слѣдуетъ удалить, во второмъ, если желаютъ пломбу сохранить, слѣдуетъ предпринять симптоматическое лѣченіе.

Что отъ одного только механическаго вліянія періоститъ не возникаетъ, доказывается тѣмъ обстоятельствомъ, что послѣ откусыванія щипцами, спиливанія и т. д. остатковъ коронки на зубахъ, *лишенныхъ пульпы*, съ цѣлью вставленія искусственнаго зуба, крайне рѣдко возникаетъ періоститъ, да и тамъ, гдѣ онъ развивается, онъ долженъ быть отнесенъ на счетъ инфекции періоста, происшедшей еще до откусыванія.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ при сохранившейся пульпѣ какимъ-нибудь образомъ удаляются остатки коронки, мы иногда не наблюдаемъ, чтобы такая манипуляція, дѣйствующая въ механическомъ смыслѣ, несомнѣнно, энергичнѣе, чѣмъ какой бы то ни было прикусъ, вызывала періоститъ.

Общая хирургія учитъ, что при обширномъ чисто механическомъ insultѣ, но свободномъ отъ инфекции, здоровая и предварительно не зараженная ткань не обнаруживаетъ никакой реакціи. Почему же

въ данномъ случаѣ мы будемъ приписывать простому механическому моменту воспалительное дѣйствіе?

Лѣченіе. Во всѣхъ этихъ случаяхъ травматическаго поврежденія зубъ всегда самъ собой успокаивается, и явленія гипереміи исчезаютъ, никогда не приводя къ нагноенію.

Исключеніе замѣчается въ тѣхъ случаяхъ, когда послѣдствіемъ травмы служитъ разрывъ у верхушечнаго отверстія тканевого пучка, ведущаго къ пульпѣ, или же переломъ зуба со вскрытіемъ полости пульпы.

2. Острое воспаленіе корневого періоста.

Эта форма заболѣванія въ большинствѣ случаевъ развивается тотчасъ послѣ остраго общаго пульпита. Съ полнымъ правомъ ее можно считать результатомъ прямого распространенія заболѣванія пульпы на періостъ.

Если мы обратимъ вниманіе на тѣ условія, которыя вызываютъ острый общій пульпитъ, то намъ будетъ понятна быстрая смѣна одного процесса другимъ.

Острый общій пульпитъ возникаетъ уже при простомъ соприкосновеніи поверхности пульпы съ каріозно-размягченными дентинными слоями, заразное дѣйствіе которыхъ имѣетъ гноеродный характеръ,—*при отсутствіи свободнаго сообщенія* между пульповой и каріозной полостями. Полость пульпы *закрыта* въ такихъ случаяхъ слоями дентина, хотя и размягченными. Если мы, такимъ образомъ, примемъ во вниманіе, съ одной стороны, невозможность выхода гноя изъ полости пульпы, а съ другой—извѣстное развѣдающее дѣйствіе гноя и агрессивную энергію, обусловленную, по всей вѣроятности, размноженіемъ въ замкнутомъ пространствѣ тѣхъ инфекціонныхъ моментовъ, которые вызвали нагноеніе въ пульпѣ,—то намъ станетъ легко понятной быстрая смѣна одного процесса другимъ при разсматриваемой острой формѣ. Это вполнѣ подтверждается и клиническими наблюденіями.

Моментъ окончанія пульпита и начала періостита можетъ быть точно установленъ на основаніи клиническаго наблюденія болевыхъ ощущеній.

Пульпитъ вообще характеризуется приступами боли, распространяющейся въ области развѣтвленія той вѣтви тройничнаго нерва, которая снабжаетъ соотвѣтствующій пораженному зубу сегментъ; къ нему присоединяется болѣе или менѣе незначительная чувствительность пораженнаго зуба, какъ слѣдствіе гипереміи періоста. Въ тотъ моментъ, когда боль утрачиваетъ свой иррадирующий характеръ, а чувствительность зуба замѣняется констатируемой объективно, путемъ

поколачиванія, болѣзненностью, начинается *вторая стадія* періостита—образованіе гноя.

Начало этой стадіи часто характеризуется также потрясающимъ ознобомъ съ замѣтными, хотя и незначительными, лихорадочными явленіями.

Боли имѣютъ ограниченную локализацию. Онѣ отличаются бьющимъ пульсирующимъ характеромъ; каждая артеріальная волна, входящая во всѣ значительные сосуды соотвѣтствующей половины лица, усиливаетъ боль, и послѣдняя продолжается непрерывно или же при очень ничтожныхъ ремиссіяхъ. Напряженность этой боли постоянно возрастаетъ и достигаетъ невыносимой степени.

Объективныя клиническія явленія, которыя замѣчаются въ этой стадіи *на зубъ, составляющемъ причину заболѣванія*, суть:

1. Безусловная болѣзненность его при прикосновеніи и давленіи—признакъ, который превосходно можетъ служить для распознаванія пораженнаго зуба въ началѣ процесса. На первыхъ порахъ смыканіе зубовъ представляется еще возможнымъ и даже, повидимому, уменьшаетъ боль, но въ разгарѣ болѣзни малѣйшее прикосновеніе къ зубу, даже языкомъ, становится невыносимымъ, такъ что больной боится всякаго движенія челюсти и, напрягая мышцы, держитъ ротъ нѣсколько открытымъ. Отсюда возникаетъ у такихъ паціентовъ своеобразное неподвижное выраженіе лица при слегка разомкнутыхъ зубахъ и открытомъ ртѣ.

Каждое измѣненіе въ положеніи головы или тѣла, при которомъ увеличивается притокъ крови къ головѣ (горизонтальное положеніе тѣла, нагибаніе), всякое повышеніе температуры (теплые напитки, теплыя припарки) усиливаютъ боль.

Она настолько сильна, что никакая работа, ни тѣлесная, ни умственная, невозможна. Сонъ также отсутствуетъ, что, въ соединеніи съ ограниченнымъ питаніемъ, ослабляетъ больного.

2. Совершенная нечувствительность зуба къ холоду, который даже нѣсколько уменьшаетъ боль.

3. Болѣе или менѣе ясная подвижность зуба, всегда существующая въ концѣ означенной стадіи. Распатываніе зуба вызывается распространеніемъ воспаления и гнойной инфильтраціи на періостъ, который у этихъ зубовъ сравнительно болѣе богатъ сосудами и состоитъ изъ болѣе толстыхъ слоевъ; это совершается съ такою энергіей, что припуханіе періоста выдвигаетъ зубъ изъ луночки. Въ крайнихъ случаяхъ, у молодыхъ особъ, дѣлаются подвижными даже сосѣдніе зубы.

Измѣненія въ сосѣднихъ органахъ и тканяхъ. Изслѣдуя полость рта въ теченіе и особенно къ концу этой стадіи, мы находимъ, что всѣ зубы покрыты свѣтлосѣрымъ отвратительнаго запаха налетомъ, происходящимъ отчасти потому, что жеваніе становится невозможнымъ

а отчасти вслѣдствіе недостаточнаго ухода за зубами, чувствительными къ малѣйшему прикосновенію. Изъ рта слышенъ дурной запахъ; языкъ сильно обложенъ, больной ощущаетъ жаръ во рту; десны вблизи корней, возлѣ переходной складки, идущей къ щекамъ, resp. губамъ, представляютъ красноту—признакъ остраго катарра полости рта.

Исслѣдованіе челюстныхъ костей обнаруживаетъ въ частяхъ, окружающихъ зубъ, припухлость, которая не заходитъ выше альвеолярнаго отростка, имѣетъ неясныя очертанія и болѣзнена при давленіи. Она вызывается воспалительной клѣточной инфильтраціей наружнаго періоста.

Костная пластинка выдается, но не потому, что наружная стѣнка сдѣлалась выпуклой кнаружи подъ вліяніемъ давленія изнутри. Распространеніе воспаления на наружный періостъ, вѣроятно въ формѣ клѣточной инфильтраціи, обнаруживается и въ мягкихъ тканяхъ, покрывающихъ эти части, въ видѣ отека.

Образованіе и распространеніе гноя происходитъ на той поверхности альвеолярнаго періоста, которая обращена къ корню,—въ чемъ можно убѣдиться на извлеченныхъ зубахъ. На послѣднихъ у верхушки корня, обнаженной отъ періоста, часто замѣчается капля гноя, но періостъ, еще не отдѣленный гноемъ, извлекается вмѣстѣ съ зубомъ. Оторванные точки прикрѣпленія висящихъ на зубѣ кусковъ періоста обозначаютъ границы гнойной инфильтраціи. Въ острыхъ случаяхъ періостъ, отдѣлившійся уже отъ поверхности корня, всегда остается въ луночкѣ, онъ разрывается. Въ концѣ этой стадіи зубъ извлекается совершенно обнаженнымъ отъ періоста, по крайней мѣрѣ, тамъ, гдѣ образовался гной,—а въ крайнихъ случаяхъ—и по всей поверхности корня. Нагноеніе можетъ быть настолько сильнымъ, что весь зубъ омывается гноемъ.

Третья стадія—образованіе абсцесса. Если въ какомъ-нибудь мѣстѣ гной достигаетъ края луночки, причемъ на молярахъ распространенію гноя способствуетъ пористое строеніе корневой перегородки, то выдѣленіе гноя можетъ произойти двоякимъ путемъ. Или, отдѣливъ зубную шейку отъ десны, гной свободно выльется между ними въ полость рта, чѣмъ и разрѣшится періостальный процессъ, или же, при тѣсномъ прилеганіи десны къ зубной шейкѣ, гной проникаетъ въ рыхлую подслизистую ткань десны; въ этомъ случаѣ подъ разѣдающимъ вліяніемъ гноя тонкій край луночки можетъ потерять часть своей вышины и образовать здѣсь болѣе или менѣе мягкую зыблющуюся опухоль, которая горяча на ощупь и болѣзнена при давленіи. Окружающія части отечны, контуры альвеолярнаго отростка измѣнены, зубные холмики (*juga alveolaria*) сглажены. Слизистая оболочка подъ опухолью напряжена, часто блестяща, гиперемична, впоследствии же просвѣчиваетъ желтоватымъ цвѣтомъ. Въ это время боли,

бывшія прежде невыносимыми, значительно уменьшаются; онѣ приобретаютъ болѣе тупой характеръ.

Абсцессъ (*parulis*, *флюсъ*, *зубной абсцессъ*) ограничивается обыкновенно альвеолярнымъ отросткомъ.

Самопроизвольное вскрытіе абсцесса десны продолжается 24, не болѣе 48 часовъ, потому что подъ разѣдающимъ дѣйствіемъ гноя происходитъ быстрое распаденіе тканей, лежащія сверху слои истончаются, и нарывъ вскорѣ вскрывается въ полость рта. Мѣсто вскрытія часто расположено неподалеку отъ края десны.

Со вскрытіемъ нарыва оканчивается этотъ первый приступъ заболѣванія періоста.

По выходѣ гноя, отекая опухоль исчезаетъ быстро, часто даже въ однѣ сутки. Чувствительность зуба медленно уменьшается, и онъ снова начинаетъ выносить прикосновеніе. Только чувствительность къ болѣе сильному давленію, напр., при жеваніи, въ нѣкоторыхъ случаяхъ уже остается навсегда. При существованіи антагониста эта сторона челюсти обречена на бездѣйствіе. Здѣсь отлагается зубной камень, который можетъ совершенно покрыть зубы.

Съ этого момента начинается хроническое воспаленіе зубного періоста.

Замѣчательно, что въ этихъ случаяхъ абсцессъ почти всегда развивается на щечно-губной сторонѣ. По всей вѣроятности, это объясняется анатомическими, еще недостаточно изслѣдованными, условіями, напр., большей тонкостью стѣнокъ луночекъ.

При изслѣдованіи зуба, извлеченнаго въ началѣ второй стадіи, оказывается, что пульпа превратилась въ абсцессъ, еще замкнутый въ полости ея. Если зубъ извлеченъ въ третьей стадіи, то по приставшимъ кускамъ періоста явственно можно прослѣдить путь, проложенный гноемъ. Эти куски періоста утолщены, гиперемично вздуты, а поверхность корня, свободная отъ періоста, покрыта желтоватымъ гнойнымъ налетомъ.

Продолжительность процесса. Первая стадія—гиперемія періоста—соотвѣтствуетъ продолжительности острого общаго пульпита, спутникомъ котораго она служитъ.

Вторая стадія—нагноеніе періоста—длится 2—3 дня.

Третья стадія—отъ сформированія абсцесса до его вскрытія въ полость рта—продолжается 1, максимумъ—2 дня, такъ что весь процессъ (за исключеніемъ стадіи гипереміи) до вскрытія абсцесса обнимаетъ собой промежутокъ времени въ 4—5 дней.

Въ большинствѣ случаевъ не вся корневая оболочка отдѣляется отъ зуба, но лишь въ той части своей, гдѣ гной проложилъ себѣ дорогу; въ исключительныхъ случаяхъ, однако, весь зубъ омывается гноемъ и какъ бы плаваетъ въ немъ. По удаленіи гноя зубъ въ подоб-

ныхъ случаяхъ никогда уже не успокаивается, онъ навсегда остается подвижнымъ и чувствительнымъ: жеваніе невозможно, изъ-подъ края десны постоянно просачивается гной. Здѣсь никогда не наблюдается образованія новыхъ слоевъ цемента.

Если мы извлечемъ такой зубъ и подвергнемъ изслѣдованію луночку, то увидимъ, что ея стѣнки покрыты грануляціями, происхожденіе которыхъ надо отнести на счетъ костнаго мозга.

Грануляціи эти никогда не удаляются вмѣстѣ съ зубомъ. Онъ по своему характеру совершенно сходенъ съ тѣми, которыя окружаютъ костный секвестръ; послѣднимъ въ данномъ случаѣ служитъ зубъ. Вліяніе костно-мозговыхъ грануляцій на стѣнки луночекъ обнаруживается всасываніемъ ихъ. Тоже происходитъ при альвеолярной піорреѣ: костныя стѣнки луночекъ исчезаютъ, уступая мѣсто грануляціямъ.

Въ острыхъ случаяхъ гной прокладываетъ себѣ дорогу, повидимому, вдоль поверхности корня, вслѣдствіе чего періостъ отдѣляется отъ зуба. Гдѣ этого не происходитъ, періостъ, а равно и стѣнки луночки, остаются неповрежденными. Сохраненіе отдѣльныхъ частей корневой оболочки объясняетъ, почему въ хроническихъ стадіяхъ на корняхъ, лишенныхъ пульпы, часто замѣчается одностороннее наслоеніе цемента.

3. Подострое воспаленіе корневого періоста.

Я уже выше замѣтилъ, что гиперемія періоста, которая сопровождается пульпитъ при частичной костоѣдѣ, исчезаетъ сама собой по прекращеніи пульпита, при чемъ часто она все время не вызываетъ никакихъ особенныхъ субъективныхъ или объективныхъ явленій. Можно сказать вообще, что пульпитъ при частичной костоѣдѣ не сопровождается особеннымъ страданіемъ періоста. Субъективныя явленія при этой гипереміи, хотя и замѣтны на извлеченномъ зубѣ, почти не заслуживаютъ вниманія, такъ какъ зубы нечувствительны къ постукиванію и жеванію; при послѣднемъ они реагируютъ только тогда, если каріозная полость прямо участвуетъ въ кусаніи, такъ какъ при этомъ пища непосредственно затрагиваетъ пульпу и причиняетъ боль.

Именно въ этихъ случаяхъ мы можемъ хорошо изучить своеобразныя боли, вызываемыя пульпитомъ; онѣ напоминаютъ собою невралгіи и отличаются типически повторяющимися приступами.

При частичной костоѣдѣ пульпитъ, который характеристическимъ образомъ всегда оканчивается гангреной, никогда не развивается раньше, чѣмъ произошло прободеніе стѣнокъ полости пульпы, и установилось, такимъ образомъ, свободное сообщеніе между этой полостью и каріозной, т. е. соприкосновеніе инфекціоннаго очага съ періостомъ.

Въ этихъ случаяхъ послѣ перехода пульпита въ гангрену *періоститъ наступаетъ не тотчасъ* *).

Что это, дѣйствительно, такъ, въ этомъ можно убѣдиться несомнѣннымъ образомъ. Если въ зубъ съ омертвѣвшей пульпой вложить, безъ предварительной дезинфекціи полости пульпы, герметическую пломбу, то черезъ 24 часа разовьется острый корневой періоститъ.

Мнѣ кажется, что съ моей стороны будетъ не слишкомъ смѣло, если я скажу, что даже въ этихъ случаяхъ раннее или позднее возникновеніе періостальнаго заболѣванія зависитъ отъ случайнаго закупориванія. Это наблюдаютъ и больные, которые сами заявляютъ, что, какъ только каріозная полость выполняется остатками пищи, отпавшимъ эпителиемъ и т. п., зубъ начинаетъ болѣть; стоитъ только полость прочистить—и боль исчезаетъ. Отломавшаяся зубочистка также можетъ вызвать періоститъ, если кончикъ ея проникаетъ въ полость пульпы и разбухая закупориваетъ корневой каналъ.

Тѣмъ не менѣе и помимо этихъ случайностей, ускоряющихъ возникновеніе періостита, послѣдній рано или поздно все-таки возникаетъ вслѣдствіе длительного соприкосновенія съ заразнымъ очагомъ.

Но между исходомъ частичнаго пульпита въ гангрену и первымъ возникновеніемъ періостальныхъ раздраженій существуетъ стадія полнаго покоя періоста.

Miller, который изъ 17 омертвѣвшихъ пульпъ въ 7 не нашелъ живыхъ грибковъ (I. с. стр. 73) держится своеобразнаго взгляда. Нерѣдко случается, что зубъ, который, несмотря на омертвѣніе пульпы, въ теченіе многихъ лѣтъ не причинялъ непріятностей (скрытый періоститъ см. ниже), получаетъ сильное воспаленіе надкостницы черезъ нѣсколько часовъ послѣ того, какъ для удаленія остатковъ пульпы и пломбированія корневыхъ каналовъ онъ былъ подвергнутъ очисткѣ (I. с. стр. 74). Возникновеніе періостита послѣ раскрытія корневого канала есть только слѣдствіе неосторожности врача, который или проталкиваетъ сквозь верхушечное отверстіе частицы распавшейся пульпы, или вводитъ въ корневой каналъ извнѣ новое инфицирующее и способное къ броженію вещество, или же вызываетъ зараженіе благодаря нечистымъ инструментамъ (I. с. стр. 75).

*) Здѣсь неумѣстно вдаваться въ обсужденіе тѣхъ условій, вслѣдствіе которыхъ пульпитъ въ одномъ случаѣ переходитъ въ абсцессъ, а въ другомъ—въ гангрену. Если мы будемъ имѣть въ виду въ этомъ отношеніи только возрастъ зубовъ, то окажется, что въ молодые годы пульпа, при цѣлости стѣнокъ ея полости, подвергается нагноенію, въ болѣе поздніе годы, при открытой полости, омертвѣваетъ. Но какъ происходитъ, что въ старыхъ зубахъ съ нѣсколькими корнями пульпитъ часто продолжается цѣлыя недѣли, тогда какъ въ зубахъ того же возраста, но имѣющихъ одинъ корень, почти всегда первый же инсультъ ведетъ къ гангренѣ,—это можно объяснить, лишь принявъ мое мнѣніе, что въ пульпѣ соотвѣтственно каждому корню имѣется особая замкнутая кровеносная система.

Противъ приведеннаго мнѣнія я могу возразить слѣдующее: если каріозная полость зуба съ омертвѣвшей пульпой будетъ, при помощи безусловно чистыхъ инструментовъ и безъ вскрытія полости пульпы, настолько осторожно подготавливается, чтобы не было внесено никакихъ новыхъ заразныхъ элементовъ,—если, словомъ, полость пульпы со своимъ содержимымъ будетъ оставаться совершенно нетронутой, и пломба будетъ вкладываться послѣ дезинфекціи каріозной полости, то число неудачныхъ результатовъ (относительно періоста) къ числу удачныхъ будетъ все-таки относиться не какъ 17 : 7 (какъ это было бы согласно бактериологическимъ изысканіямъ), а какъ 17 : 0. Другими словами, при такомъ способѣ пломбированія всегда происходитъ заболѣваніе періоста. Относительно механизма проталкиванія я уже выше изложилъ свое мнѣніе.

Продолжительность стадіи полного покоя часто по случайнымъ причинамъ обнимаетъ собою лишь нѣсколько недѣль, но если каріозная полость расположена на болѣе защищенномъ мѣстѣ (на боковыхъ поверхностяхъ), то зубъ съ омертвѣвшей пульпой остается совершенно спокойнымъ въ теченіе цѣлыхъ лѣтъ. Мнѣ приходилось наблюдать случаи, гдѣ пауза продолжалась болѣе 2-хъ лѣтъ.

Эту стадію можно было бы назвать стадіей скрытаго періостита (*periostitis dentalis latens, periodontitis apic. latens*).

Причину, такъ сильно замедляющую возникновеніе періостита, слѣдуетъ, по всей вѣроятности, кромѣ упомянутаго свободнаго сообщенія, искать также и въ томъ, что верхушечныя (корневые) отверстия этихъ зубовъ очень мелки, отъ чего поверхность соприкосновенія представляется очень незначительной и заразные элементы могутъ туда проникнуть лишь въ ничтожномъ количествѣ. Это имѣетъ немаловажное значеніе; однако, несмотря на такія благоприятныя условія, заразные элементы, скопившіеся въ полости пульпы и ея корневыхъ продолженіяхъ, мало-по-малу все же оказываютъ на періостъ свое дѣйствіе.

Соотвѣтственно ничтожному количеству элементовъ и незначительной поверхности соприкосновенія это дѣйствіе проявляется отдѣльными, наступающими въ видѣ припадковъ, приступами. Послѣдніе сопровождаются непродолжительными и незначительными пароксизмами боли, которые отдѣлены другъ отъ друга полными паузами; но мало-по-малу какъ продолжительность, такъ и сила этихъ пароксизмовъ увеличивается.

Каждый приступъ боли начинается всегда на одномъ и томъ же мѣстѣ, но чѣмъ больше становится ихъ продолжительность и сила, тѣмъ болѣе большую часть соотвѣтственныхъ развѣтвленій тройничнаго нерва они захватываютъ.

При пульпитѣ болевые приступы имѣють иной характеръ: здѣсь каждый приступъ представляетъ ту же силу, ту же распространенность, что и предыдущій.

При періоститѣ, во время позднѣйшихъ приступовъ, припадокъ боли проходитъ всѣ степени отъ выносимаго болѣзненнаго ощущенія въ одномъ мѣстѣ до очень мучительной боли и чрезвычайно широкаго распространенія ея по вѣтвямъ тройничнаго нерва. И въ этихъ случаяхъ днемъ (при приподнятомъ положеніи головы) и при полномъ спокойствіи больного (при отсутствіи умственнаго и тѣлеснаго труда) болѣзнь является сносной, но все, что увеличиваетъ притокъ крови къ головѣ, влечетъ за собой такъ же, какъ при пульпитѣ, новый приступъ боли.

Объективнымъ клиническимъ признакомъ служитъ частичная костоѣда зуба и гангрена пульпы съ нарушеніемъ цѣлости стѣнокъ ея полости.

Вначалѣ зубъ нечувствителенъ къ прикосновенію и давленію, что больного приводитъ въ заблужденіе. Этому, можетъ быть, еще способствуетъ прочное укрѣпленіе зуба, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ дѣло идетъ о зубахъ, давно уже находящихся въ челюсти: пока зубъ безпрестанными воспалительными приступами не будетъ расшатанъ, онъ можетъ переносить прикосновеніе и постукиваніе, даже жеваніе и высверливаніе (каріозной полости). («Больной страдаетъ ревматическими болями!»). Вслѣдствіе значительнаго распространенія воспаленія по поверхности корня зубъ расшатывается и только тогда становится чувствительнымъ, болѣзненнымъ; больной жалуется на зубную боль. Въ особенныхъ случаяхъ, когда расходящіяся или искривленные корни не допускаютъ расшатыванія зуба, послѣдній во все время болѣзни можетъ быть совершенно нечувствительнымъ и прочно сидѣть въ луночкѣ, а между тѣмъ существующее періостальное страданіе относится именно къ этому зубу.

Но всякое болѣе сильное раздраженіе періоста узнается по отношенію зуба къ различной температурѣ. Теплота вызываетъ боль, холодъ же переносится и даже дѣйствуетъ успокаивающимъ образомъ.

Мало-по-малу боли становятся сильнѣе при незначительныхъ ремиссіяхъ, пока не наступитъ такой приступъ, который уже безостановочно ведетъ къ абсцессу; тогда боли держатся постоянно на одинаковой степени, совершенно такъ же, какъ это наблюдается при остромъ періоститѣ.

Эти приступы представляютъ непрерывную цѣпь вплоть до образования абсцесса, или же образуютъ періоды, раздѣленные довольно значительными промежутками полной паузы.

Такія продромальныя явленія постепенно возрастаютъ въ своей силѣ и распространенности; но бываетъ и такъ, что, достигнувъ наи-

большей высоты, они прекращаются: образовавшійся отекъ исчезаетъ, и остается только припуханіе соотвѣтственной половины челюсти. Последнее остается стаціонарнымъ, пока, при новомъ ожесточеніи, процессъ не получитъ дальнѣйшаго развитія. Это—чрезвычайно своеобразное явленіе; приступъ, такъ сказать, истощается самъ собою. Быть можетъ, это объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что заразные элементы погибаютъ отъ своихъ же продуктовъ; благодаря этому разрушенію ткань не получаетъ новыхъ воспалительныхъ инсультовъ. Гной также теряетъ свои разѣдающія свойства и перестаетъ проникать далѣе, такъ какъ прекращается его дальнѣйшее образованіе.

При изслѣдованіи этихъ случаевъ ясно обнаруживается существованіе подъ періостомъ абсцессовъ, которые возникли остро, часто при большой отечной опухоли, и не успѣли опорожниться (альвеолярный абсцессъ).

Эта стадія заболѣванія бываетъ, какъ сказано, неодинаковой продолжительности и послѣ многихъ рецидивовъ приводитъ все-таки къ образованію и вскрытію абсцесса. Уже въ началѣ и въ теченіе продромальныхъ припадковъ можно видѣть, какъ постепенно развивается опухоль соотвѣтственной половины челюсти, и именно—на уровнѣ корневыхъ верхушекъ. Топографически эта опухоль располагается на переходной складкѣ между слизистой оболочкой десны и губъ, resp. щекъ, при чемъ ланитныя ямки исчезаютъ, или сглаживаются зубные холмики.

На верхнихъ зубахъ эта опухоль обыкновенно ограничивается одной губно-щечной поверхностью; рѣже замѣчается одновременное припуханіе соотвѣтственной части нѣба. Иногда можетъ казаться, что образовались два сообщающихся одинъ съ другимъ абсцесса, но на самомъ дѣлѣ мы здѣсь имѣемъ дѣло съ однимъ альвеолярнымъ абсцессомъ, который развился въ обоихъ направленіяхъ. Обыкновенно же губно-щечный абсцессъ прорывается раньше, и небный абсцессъ можетъ быть посредствомъ нажатія пальцемъ или языкомъ опорожненъ черезъ переднее свищевое отверстіе. Однако, такимъ образомъ онъ не опорожняется весь, такъ какъ въ слѣпомъ концѣ его продолжаетъ опять скопляться гной: хроническій небный абсцессъ со свищемъ на передней альвеолярной поверхности челюсти. (Симптоматическая терапия, вскрытіе небнаго абсцесса).

Въ случаяхъ еще болѣе рѣдкихъ гной проникаетъ поверхъ переходной складки въ щеку, и тогда абсцессъ показывается и прорывается на внутренней поверхности щеки или даже черезъ кожные покровы (щечные свищи); при этомъ онъ можетъ оказаться въ значительномъ отдаленіи отъ первоначальнаго очага воспаленія.

На нижнихъ зубахъ опухоль рѣже ограничивается одною наружною поверхностью челюсти; въ большинствѣ случаевъ въ страданіе вовлекается

нижній край и внутренняя поверхность челюсти. Однако на наружной поверхности опухоль всегда бываетъ значительнѣе, и здѣсь чаще дѣло доходить до вскрытія нарыва. Рѣдко послѣднее прободаетъ кожные покровы подбородка (подбородочныя свищи) и нижняго края челюсти; еще рѣже абсцессы періостальнаго происхожденія вскрываются на внутренней (язычной) поверхности челюсти.

При заболѣваніяхъ альвеолярнаго края образованіе абсцессовъ на язычной поверхности, въ особенности, у нижнихъ рѣзцовъ, наблюдается гораздо чаще.

Позже, когда опухоль наружнаго періоста переходитъ въ стадію нагноенія, развивается еще одинъ общеизвѣстный симптомъ—отечное припуханіе сосѣднихъ мягкихъ частей.

Въ подострыхъ случаяхъ въ ходѣ распространенія гноя мы замѣчаемъ нѣкоторыя отклоненія.

На верхнихъ зубахъ. Я наблюдалъ однажды абсцессъ, который начинался отъ втораго премоляра правой верхней челюсти (отъ его корня), прошелъ надъ переходной складкой, между десной и слизистой оболочкой щеки, въ правую щеку и вскрылся въ полость рта на высотѣ Стенонова протока. Образованная этимъ абсцессомъ полость въ послѣдствіи время отъ времени наполнялась и тѣмъ дала поводъ къ ошибочному діагнозу «слюнной кости отъ выпячиванія Стенонова протока», и къ безуспѣшному лѣченію около двухъ лѣтъ. По твердымъ шнуркамъ, которые можно было прослѣдить по направленію къ первому правому премоляру, дѣло разъяснилось. Съ извлеченіемъ корня процессъ прекратился.

Въ другомъ случаѣ абсцессъ, спустившись до уровня перваго нижняго моляра лѣвой стороны, прорвался черезъ щеку. По ошибкѣ въ діагнозѣ былъ извлеченъ каріозный первый моляръ нижней челюсти—и безъ всякаго успѣха; оказалось, что и здѣсь плотные тканевые пучки, которые обыкновенно окружаютъ свищъ, направлялись къ первому верхнему моляру. Извлеченіе послѣдняго—выздоровленіе.

Обыкновенно кожные свищи располагаются на верхней челюсти соотвѣтственно пораженному зубу.

На нижнихъ зубахъ. Въ подострыхъ случаяхъ абсцессы располагаются у подбородка, на наружной сторонѣ нижняго края его или на нижнемъ краѣ самой челюсти, гдѣ они въ такомъ случаѣ вскрываются черезъ кожные покровы.

Одинъ случай абсцесса съ образованіемъ свищеваго отверстія въ области подбородка интересенъ въ томъ отношеніи, что пользовавшій врачъ былъ введенъ въ заблужденіе искусственными зубами, которые хорошо прилепали къ деснѣ, и, считая этотъ періоститъ со свищевымъ отверстіемъ ревматическо-идіопатическимъ, безуспѣшно лѣчилъ его въ продолженіе двухъ лѣтъ. Извлеченіе корней четырехъ

рѣзцовъ, коронки которыхъ въ свое время были отщеплены для вставленія протеза, тотчасъ положило конецъ страданію, но послѣ того остался сильно втянутый рубецъ, образовавшій ямку, которая по величинѣ превосходила украшающую подбородокъ природную ямку.

Вообще же въ подострыхъ случаяхъ мы наблюдаемъ очень значительную отечную опухоль, которая, однако, вызываетъ только кратковременное обезображиваніе лица.

На верхнихъ зубахъ. При пораженіи рѣзцовъ—верхняя губа и крылья носа, при пораженіи клыковъ—соотвѣтствующее крыло носа и прилежащая поверхность щеки представляютъ отечное опуханіе, которое во второмъ случаѣ можетъ распространиться и на нижнее вѣко, вызывая полное закрытіе глаза съ легкимъ катарральнымъ раздраженіемъ конъюнктивы. При пораженіи премоляровъ и первыхъ моляровъ—крыло носа не припухаетъ, но зато опухоль можетъ распространиться до вѣкъ. При заболѣваніи второго и третьяго моляра глазное вѣко обыкновенно остается свободнымъ.

На нижнихъ зубахъ. При страданіи нижнихъ зубовъ въ прилежащихъ частяхъ появляется разлитой отекъ, переходящій на смежныя части щекъ и шеи и напоминающій по своему виду флегмону шеи. При пораженіи вторыхъ и третьихъ моляровъ опухоль, повидимому, распространяется и внутрь (миндалевидныя железы), такъ какъ глотаніе нѣсколько затруднено.

Флегмонозное воспаленіе шеи (*angina Ludovici*) съ этиологической стороны, въ особенности въ своемъ отношеніи къ зубамъ, еще недостаточно изучено.

Здѣсь необходимо еще обратить вниманіе на дифференціальный діагнозъ между заболѣваніемъ періоста и золотушнымъ лимфаденитомъ.

Существованіе пакетовъ лимфатическихъ железъ помогаетъ распознаванію. Абсцессъ лимфатическихъ железъ подвиженъ на своемъ основаніи, и контуры кости остаются безъ измѣненія. Если же оба заболѣванія существуютъ одновременно, тогда трудно рѣшить, какого рода данное страданіе. Въ этомъ случаѣ слѣдуетъ тщательно изслѣдовать зубы, не окажется ли въ какомъ-нибудь изъ нихъ гангрена пульпы, при чемъ удаленіе такихъ зубовъ всегда показано.

При концѣ этого заболѣванія боли въ верхнихъ зубахъ распространяются на височную область, а въ нижнихъ зубахъ на прилежащія и внутреннія части уха и на шею.

Челюстные кости также участвуютъ въ этомъ: больной ощущаетъ въ нихъ какую-то тяжесть.

Продолжительность послѣдняго приступа, непрерывно ведущаго къ абсцессу, болѣе значительна, она равняется 8—14 днямъ и даже болѣе.

Такая продолжительность намъ сдѣлается понятной, если мы примемъ во вниманіе, что гной, образующійся у верхушки корня, для

того чтобы выйти на поверхность кости у десны или подъ кожей, долженъ проникнуть сквозь оплотнѣвшія костныя стѣнки.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда зубы прочно укрѣплены въ луночкѣ, воспаление рѣже распространяется по поверхности корня; гораздо чаще гной проходитъ поперекъ черезъ кость, пропитываетъ костные промежутки и переходитъ на наружную поверхность челюстей, къ деснѣ, устремляясь въ направленіи наименьшаго сопротивленія: на верхней челюсти—внизъ, на нижней челюсти—вверхъ; онъ образуетъ абсцессъ, сидящій глубоко въ складкѣ слизистой оболочки, которая при этомъ выпячивается, и въ большинствѣ случаевъ прорывающійся въ полость рта. Развивается оститъ (остеомиелитъ). Съ образованіемъ абсцесса и его вскрытіемъ острый періоститъ заканчиваетъ свое теченіе.

Съ этого момента начинается *хроническій періоститъ*.

Содержимое этихъ абсцессовъ состоитъ обыкновенно изъ вонючаго, очевидно, уже подвергнувшагося разложению гноя, въ чемъ можно убѣдиться, искусственно вскрывая такой абсцессъ. Гнилостные элементы оказываютъ свое дѣйствіе, благодаря свободному сообщенію черезъ полость пульпы. Даже и этотъ процессъ легко излѣчивается.

Профилактика. Съ цѣлью предупрежденія воспаления корневого періоста необходимо подвергнуть рациональному лѣченію всякій пораженный костоѣдой больной зубъ, а равно и зубъ уже страдающій вслѣдствіе костоѣды пульпитомъ, будь это еще въ періодъ жизнеспособности пульпы или въ стадіи нагноенія и омертвѣнія ея.

Чѣмъ раньше будетъ предпринято это профилактическое лѣченіе, тѣмъ большаго успѣха отъ него можно ожидать.

Лѣченіе каріозныхъ зубовъ, не обнаруживающихъ раздраженія пульпы, будетъ, конечно, сопровождаться наилучшимъ успѣхомъ; при существованіи такого раздраженія результаты не столь хороши, при чемъ частичная костоѣда (въ старыхъ зубахъ) даетъ лучший прогнозъ, чѣмъ разлитая или общая (въ молодыхъ зубахъ).

При *инойномъ* распаденіи пульпы профилактическое лѣченіе сопровождается вообще наихудшими результатами, при чемъ опять для зубовъ съ одиночными корневыми каналами, благодаря возможности полной дезинфекціи ихъ (рѣзцы, клыки, а иногда и премоляры), прогнозъ сравнительно благопріятнѣе; при гнойномъ распаденіи пульпы зубовъ со многими корнями успѣха ожидать нельзя.

При *инфрентъ пульпы* въ стадіи скрытаго періостита, до возникновенія раздраженія періоста, можно скорѣе ожидать хорошихъ результатовъ, чѣмъ при существованіи этого раздраженія *).

*) Полнымъ успѣхомъ я называю—съ чѣмъ всѣ авторы должны быть согласны—такой результатъ, при которомъ послѣ лѣченія костоѣды и пульпита не наступаетъ заболѣванія періоста.

Относительнымъ успѣхомъ—которымъ удовлетворяются многіе больные—я называю такой, при которомъ послѣ пломбированія наступило заболѣваніе періоста, но

Существующее уже раздраженіе періоста уменьшаетъ надежды на сохраненіе зуба, такъ какъ въ этихъ случаяхъ часто слишкомъ скоро наступаетъ періоститъ.

Трудно рѣшить, не лучше ли отказаться отъ попытки сохранить зубъ посредствомъ пломбирования и вмѣсто того шариками ваты, вкладываемыми часто (ежедневно) въ каріозную полость, поддерживать естественно или искусственно сдѣланное сообщеніе съ полостью пульпы открытымъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ преграждать туда доступъ частицамъ пищи и т. п.

При существующихъ приступахъ періостальнаго заболѣванія можно сдѣлать попытку бороться съ развитіемъ процесса, энергически промывая вскрытую или совершенно открытую полость пульпы и вкладывая туда антисептическія вещества (см. лѣченіе гангрены пульпы).

При безуспѣшности всѣхъ этихъ предварительныхъ мѣропріятій, которыя всегда необходимо все же предпринимать, остается еще прибѣгнуть къ сомнительной помощи симптоматическаго лѣченія.

Лѣченіе. Пока дѣло идетъ о стадіи гипереміи періоста, какъ явленіи, сопровождающемъ заканчивающееся страданіе пульпы, необходимо подвергнуть послѣднюю правильному лѣченію.

Если желаютъ вести лѣченіе исключительно въ консервативномъ духѣ, то можно сдѣлать попытку предотвратить гнойную стадію періостита, широко вскрывъ полость пульпы и энергическимъ промываніемъ удаливъ гной или омертвѣвшія части пульпы. Послѣ промывки какой-нибудь антисептической жидкостью, можно въ полость пульпы вложить сильное антисептическое вещество, выборъ котораго зависитъ отъ усмотрѣнія оператора (по Ваите: борная кисл., ватный шарикъ смоченный въ 90%-номъ карболовомъ глицеринѣ), и затѣмъ закрыть полость воскомъ или другимъ аналогичнымъ веществомъ (растворомъ мастики, мягкой цементной пломбой). Лѣченіе полости пульпы, какъ упомянуто, надо провести вполне правильно. При помощи такихъ манипуляцій часто удается почти мгновенно устранить уже довольно мучительныя боли.

Но такого рода лѣченіе предполагаетъ ничтожную чувствительность зуба, при которой еще переносятся всѣ эти манипуляціи; дѣло въ томъ, что сверленіе связано съ такимъ сотрясеніемъ зуба, что оно переносится лишь въ томъ случаѣ, если зубъ еще совершенно не подвиженъ, или же подвиженъ въ самой слабой степени. Въ такихъ случаяхъ вскрытіе полости пульпы можно сдѣлать, только осторожно удаляя помощью экскаваторовъ размягченные слои. Если зубъ запломбированъ, то необходимо вынуть пломбу или пробуровать отверстія боромъ.

было такъ или иначе перенесено больнымъ; при этомъ можетъ остаться постоянный свищъ, и зубъ, при существованіи антагониста, часто не можетъ быть употребляемъ въ дѣло.

Я всегда все-таки дѣлаю попытку сохранить однокорневые зубы; съ зубами, имѣющими нѣсколько корней, я въ этомъ отношеніи никогда не имѣлъ успѣха. Моляръ, пульпа котораго нагноилась или омертвѣла, мнѣ ни разу не удавалось сдѣлать вполне асептическимъ.

Даже при самыхъ тщательныхъ предосторожностяхъ послѣ пломбированія всегда рано или поздно развивался періоститъ.

Но этимъ я не хочу сказать, что никогда не слѣдуетъ дѣлать попытки достигнуть полной асептики полости пульпы, въ особенности, если сохраненіе зуба желательно не только само по себѣ, но также въ виду существованія антагониста. Благодаря такимъ попыткамъ, быть можетъ, удастся найти въ будущемъ цѣлесообразный методъ. Но это сюда не относится.

Если больной не можетъ перенести этихъ манипуляцій, всегда сопровождающихся сотрясеніемъ зуба,—что въ особенности бываетъ въ стадіи нагноенія,—или же, если, несмотря на эти манипуляціи, процессъ продолжаетъ развиваться далѣе, а немедленное извлеченіе зуба не желательно (или больной на него не соглашается)—тогда вступаетъ въ свои права симптоматическое лѣченіе. Оно должно преслѣдовать слѣдующія цѣли:

1. Сократить теченіе процесса.

Этого можно попытаться достигнуть, ускоряя нагноеніе и послѣдующее образованіе абсцесса.

Какъ извѣстно, теплота способствуетъ вообще нагноенію, а стало быть, и образованію абсцесса. Это показаніе можно считать абсолютнымъ. Въ этомъ отношеніи будутъ умѣстны полосканія изъ теплой воды, содержащей дезинфицирующее средство (борную кислоту), и теплыя обертыванія, согрѣвающие компрессы и припарки изъ ароматическихъ травъ. Въмѣсто чистой воды еще до сихъ поръ совѣтуютъ употреблять отвары различныхъ сборовъ (ромашка, проскурнякъ и пр.). Общеизвѣстное, еще до сихъ поръ часто употребляемое въ народѣ средство представляютъ отваренныя въ молокѣ винныя ягоды, которыя накладываются на окружающую зубъ десну. Но сильное согрѣваніе значительно увеличиваетъ боли. Если боли становятся невыносимыми, то приходится отказаться отъ этого средства.

2. Успокоить невыносимыя боли.

Удовлетворить этому показанію можно различнымъ путемъ.

Симптоматическое лѣченіе варьируется, смотря по тому, относятся ли причину боли на счетъ

- a) мѣстнаго прилива крови, или
- b) мѣстнаго застоя крови, или
- c) повышеннаго общаго кровяного давленія.

При (a) мѣстномъ приливѣ крови.

Съ этимъ можно бороться при помощи мѣстныхъ или общихъ отвлекающихъ средствъ.

Мыслнымъ отвлекающимъ средствомъ служить энергическое смазываніе частей, окружающихъ больной зубъ, іодной настойкой (многими авторами считается наилучшимъ средствомъ).

Общія отвлекающія средства направлены къ уменьшенію крови въ той части организма, которая лежитъ вверхъ отъ сердца; съ этою цѣлью, напр., усиливаютъ оттокъ въ брюшную полость (слабительныя, въ особенности при запорѣ), или искусственно вызываютъ увеличенный притокъ крови къ отдаленной части тѣла (теплыя или раздражающія ножныя ванны и пр.).

При (b) мѣстномъ застоѣ крови.

Въ этомъ случаѣ рекомендуются мѣстныя насѣчки или глубокіе уколы до кости, при чемъ кровотеченіе поддерживается еще нѣкоторое время (при помощи обмыванія теплой водой). Въ одномъ случаѣ, гдѣ я произвелъ глубокіе уколы, получился поразительный успѣхъ: боли вскорѣ значительно ослабѣли, продолжительность и напряженность процесса, повидимому, уменьшились. Онъ ограничился (первый верхн. лѣв. премоляръ) десной. Въ два слѣдующихъ дня уколы были дважды повторены (при мѣстной анестезіи кокаиномъ). Болѣе старое средство: пьявки. Ваите и до сихъ поръ совѣтуетъ ставить къ деснѣ 3—4 пьявки; однако такое средство внушаетъ сильное отвращеніе, не говоря уже о томъ, что пьявки могутъ иногда внести заразное начало.

При (c) повышеніи общаго кровяного давленія.

Тутъ, повидимому, можетъ имѣть примѣненіе хининъ [солянокисл. хининъ 0,5 pro dosi (два порошка) съ перерывомъ на 1—2 часа часто оказываетъ хорошія услуги], салициловая кислота, такъ какъ они понижаютъ кровяное давленіе.

Противъ болей можно бороться также, вліяя на соотвѣтственные чувствительные нервы.

Можно

a) Понизить раздражительность конечныхъ развѣтвленій ихъ.

Хотя очень сомнительно, могутъ ли смазыванія кокаиномъ подѣйствовать на нервныя окончанія внутри кости, они все-таки употребляются.

Впрыскиванія кокаина исключительно съ цѣлью утоленія боли еще не испытаны; ихъ пробовали, впрочемъ, при извлеченіяхъ зуба.

b) Уничтожить проводимость.—Полосканія съ примѣсью антисептического или наркотическаго вещества (Acid. boric. 2,0, tinct. opii simpl. gtt. XV, aq. 100,0. DS. Для полосканія рта); растворъ морфія также, кажется, приноситъ нѣкоторую пользу.

c) Уничтожить способность воспріятія со стороны центральной нервной системы.

Сюда относятся обладающія общимъ дѣйствіемъ наркотическія вещества: морфій, хлоралъ гидратъ, сульфоналъ и пр.

При ихъ употребленіи, а равно и тѣхъ средствъ, которыя понижаютъ кровяное давленіе, необходимо, конечно, сообразоваться со случаемъ и принимать въ расчетъ нѣкоторыя противопоказанія, вытекающія изъ случайныхъ патологическихъ состояній организма.

По словамъ нѣкоторыхъ близко знакомыхъ мнѣ психіатровъ хорошіе результаты даетъ также гипнотическое внушеніе.

3. Прервать процессъ.

Въ противоположность множеству во всѣхъ отношеніяхъ ненадежныхъ палліативныхъ и симптоматическихъ средствъ, извлеченіе, въ особенности тамъ, гдѣ возможенъ наркозъ, дѣйствуетъ самымъ радикальнымъ образомъ; всѣ прочія, даже при наилучшемъ сочетаніи ихъ, остаются безсильными противъ процесса, находящагося въ полномъ развитіи.

При этомъ не нужно упускать изъ виду, что въ разгарѣ періостита извлеченіе представляетъ одну изъ самыхъ болѣзненныхъ операцій, почему именно въ этихъ случаяхъ необходимо какъ можно осторожнѣе захватывать зубъ и извлекать его быстро и рѣшительно, иначе и безъ того невыносимыя боли еще возрастутъ.

По удаленіи зуба необходимо дать кровотеченію нѣкоторое время продолжаться, поддерживая его въ случаѣ надобности полосканіями тепловатой водой.

Холодныхъ полосканій больной въ это время не переноситъ.

Тотчасъ послѣ извлеченія боли усиливаются, но скоро затѣмъ ослабѣваютъ. Часто наблюдаемые въ этихъ случаяхъ обморочные припадки нужно отнести на счетъ чрезвычайной боли во время и послѣ извлеченія зуба, а также на счетъ истощеннаго и раздражительнаго (вслѣдствіе безсонныхъ ночей и недостаточнаго питанія) состоянія организма.

Извлеченіе зуба показано, какъ радикальное средство, во всѣхъ стадіяхъ развитого періостального процесса, въ особенности тогда, если на возвращеніе зубу его функціональной способности не представляется никакой надежды.

Относительно противопоказаній для извлеченія будетъ рѣчь въ общемъ отдѣлѣ статьи «извлеченіе зубовъ».

При извлеченіи верхнихъ зубовъ произвольно выступаютъ слезы, —явленіе рефлекторное и легко понятное, если мы примемъ во вниманіе анатомическую связь слезнаго нерва со второю вѣтвью тройничнаго.

Въ стадіи развитого абсцесса можно попытаться сократить процессъ, отдѣливъ десну отъ больного зуба (если абсцессъ лежитъ вблизи края десны) и тѣмъ давъ абсцессу возможность опорожниться; если

же абсцессъ лежить глубже, то можно сдѣлать проколъ, благодаря чему сокращается время, необходимое для того, чтобы гной отдѣлился десну отъ зуба или прорвалъ ее. Лучше же всего въ этой стадіи сочетать извлеченіе зуба съ разрывомъ абсцесса (если послѣдній не вскрылся при самомъ извлеченіи).

Я позволю себѣ еще сказать нѣсколько словъ относительно методическаго лѣченія заболѣванія періоста посредствомъ холода.

Вообще холодъ значительно замедляетъ воспалительный процессъ, но зато дѣйствуетъ на него и ограничивающимъ образомъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ изъ этого дѣйствія холода мы можемъ извлечь пользу. Здѣсь, конечно, мы имѣемъ въ виду лишь тѣ случаи, гдѣ по какимъ бы то ни было причинамъ не можетъ быть произведено извлеченіе.

Примѣненіе холода показано тогда, когда абсцессъ, исходя изъ верхнихъ зубовъ, локализуется высоко надъ переходной складкой, на нижне-наружномъ или на нижнемъ краѣ нижней челюсти, и кожа, покрывающая опухоль, начинаетъ краснѣть. Здѣсь умѣстно примѣненіе холода (холодные компрессы изъ простой воды или съ прибавкой раствора Бурова, или же изъ одного только раствора квасцовъ), съ той именно цѣлью, чтобы выиграть время, и чтобы гной успѣлъ проложить себѣ дорогу по линіи наименьшаго сопротивленія, т. е. къ деснѣ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ дѣйствительно удается такимъ путемъ предотвратить вскрытіе нарыва наружу. Опухоль тогда получаетъ твердую, какъ дерево, консистенцію, особенно—вокругъ мѣста воспаленія. Но болѣе вѣрное средство—все-таки извлеченіе, которое въ тѣхъ случаяхъ, когда кожные покровы еще имѣютъ блѣдную окраску, зыбленіе незначительно, и стало быть, гной еще находится подъ періостомъ, почти всегда сопровождается полнымъ успѣхомъ.

Если, несмотря на такое лѣченіе, краснота кожи продолжаетъ увеличиваться, а зыбленіе, при явственномъ истонченіи кожныхъ покрововъ, становится замѣтнѣе, то необходимо произвести немедленно извлеченіе зуба и одновременно—разрывъ абсцесса.

Въ этихъ случаяхъ не остается обезображивающаго рубца, такъ какъ онъ не бываетъ втянутымъ. Но при хроническомъ теченіи и при продолжительныхъ кожныхъ свищахъ всегда получается втянутый рубецъ.

Правда, отъ примѣненія холода процессъ значительно замедляется, но достигаемое иногда при этомъ вскрытіе нарыва въ полость рта имѣетъ въ косметическомъ отношеніи немалое значеніе. Само собою разумѣется, что какъ только абсцессъ становится доступнымъ изъ полости рта, немедленно слѣдуетъ сдѣлать разрывъ.

Я наблюдалъ случаи, которые при такомъ способѣ лѣченія, принятомъ больными по совѣту врача или по собственному побужденію, получали указанный благопріятный оборотъ.

Причина, по которой многіе практики прибѣгаютъ къ этому способу лѣченія, лежитъ, съ одной стороны, въ нежеланіи больныхъ подвергнуться извлеченію зуба, а съ другой—въ недостаткѣ навыка и, быть можетъ, надлежащихъ инструментовъ; это послѣднее обстоятельство заставляетъ практическихъ врачей всячески избѣгать извлеченія. Можетъ статься также, что причина лежитъ въ діагнозѣ—ревматическій періоститъ (?!), которому до сихъ поръ придаютъ еще вѣру.

(О ревматическомъ или идиопатическомъ періоститѣ см. ниже).

Не стану оспаривать, что аномаліи менструацій или беременности могутъ вызвать во рту болѣзненные ощущенія со стороны періоста, но кажется, что это всегда имѣетъ мѣсто лишь при больныхъ уже зубахъ. На здоровой челюсти, или даже на отдѣльныхъ оставшихся неповрежденными зубахъ я никогда не наблюдалъ подобныхъ ощущеній.

Ожесточенія заболѣванія зубовъ во время менструацій или беременности вполне объясняются повышеннымъ прямымъ давленіемъ въ сосудистой системѣ, которое отражается на раздраженномъ инфекціей мѣстѣ, какъ *in loco minoris resistentiae*.

Но само по себѣ повышение кровяного давленія не вызываетъ никакого воспалительнаго раздраженія въ здоровой надкостницѣ, иначе это раздраженіе сопровождало бы лихорадочныя болѣзни—что, насколько можно объ этомъ судить по существующей литературѣ,—еще никогда не наблюдалось.

Если бы здоровый зубной періостъ—до того не испытывшій никакого раздраженія отъ инфекціи—реагировалъ бы на обыкновенное физиологическое повышение кровяного давленія, то это представило бы особенность, свойственную только одному зубному періосту.

Не мѣшало бы внести больше критики въ обсужденіе причинъ раздраженій зубного періоста съ послѣдующими нагноеніями.

Я твердо держусь того мнѣнія, что періостъ, ранѣе не испытывшій воспалительнаго (вслѣдствіе инфекціи) раздраженія, остается совершенно нечувствительнымъ къ физиологическому, быть можетъ, даже и патологическому повышенію кровяного давленія,—какъ это бываетъ и съ прочей костной системой.

Что касается объективныхъ клиническихъ данныхъ, то нужно замѣтить, что продолжительность и обширность воспаленія очень измѣнчивы, находясь, главнымъ образомъ, въ зависимости отъ анатомическихъ, топографическихъ и эмбриологическихъ условій, причемъ нельзя упускать изъ виду и механизма инфекціи. Острое и подострое воспаление корневого періоста представляютъ рамки, которыя должны обнимать и дѣйствительно обнимаютъ собою различныя варіаціи болѣзни.

Но въ субъективныхъ клиническихъ явленіяхъ мы замѣчаемъ значительныя различія. Въ отдѣльныхъ случаяхъ весь процессъ, по сло-

вамъ больныхъ, протекаетъ безъ особенныхъ страданій, даже безъ всякой боли.

Эта незначительность боли или полная безболѣзненность зависятъ отъ самого зуба, или же сводится къ непродолжительности и къ незначительности приступовъ.

Безболѣзненность зуба мнѣ приходилось часто наблюдать. Пока зубъ не расшатанъ въ луночкѣ періостальнымъ воспаленіемъ, до тѣхъ поръ онъ остается совершенно нечувствительнымъ, переносить постукиваніе и даже можетъ участвовать въ жеваніи.

Если расшатываніе зуба вообще невозможно, то зубъ остается нечувствительнымъ. Оно бываетъ невозможно тогда, когда корни обладаютъ чрезвычайной длиной или крючковидно-изогнутыми верхушками. Но часто повторяющіеся воспалительные приступы могутъ настолько расшатать зубъ, что онъ все же становится чувствительнымъ, и тогда боли, вызываемыя періоститомъ, ощущаются, какъ зубная боль въ тѣсномъ смыслѣ.

Чтобы періоститъ, при какой бы то ни было формѣ, протекалъ безъ малѣйшей боли, мнѣ ни разу не приходилось наблюдать. Въ такихъ случаяхъ больнымъ слѣдуетъ задавать вопросъ, не страдали ли они ревматическими болями,—на что они обыкновенно отвѣчаютъ утвердительно, тогда какъ настоящихъ зубныхъ болей они, по ихъ словамъ, не имѣли.

Съ другой стороны, безболѣзненность процесса надобно понимать и въ смыслѣ ничтожности и непродолжительности боли.

Если случается, что гной, прежде чѣмъ произошло расшатываніе зуба, нашелъ выходъ въ подкожную клѣтчатку, или если воспаленіе ограничивается лишь однимъ корнемъ (небнымъ—въ верхнихъ молярахъ), причемъ расшатываніе цѣлаго зуба не можетъ произойти, то зубъ также остается нечувствительнымъ, и сопровождающія процессъ боли отличается ничтожностью и кратковременностью.

При изслѣдованіи ряда нормальныхъ верхнихъ челюстей оказывается, что у многихъ изъ нихъ наружная альвеолярная стѣнка крайне тонка, едва достигаетъ толщины листа бумаги, такъ что лицевыя поверхности корней у нѣкоторыхъ зубовъ почти обнажены. Въ такихъ случаяхъ гной можетъ быстро прорѣзать тонкую альвеолярную стѣнку и проникнуть въ подкожную клѣтчатку, не расшатывая зуба. Чѣмъ раньше гной проникаетъ въ подкожную клѣтчатку, чѣмъ меньше корневой періостъ вовлекается въ страданіе, тѣмъ непродолжительнѣе и слабѣе боль, съ незначительными въ то же время болевыми ощущеніями и со стороны зуба.

Какъ только гной проникъ въ подкожную клѣтчатку, невыносимыя боли прекращаются, остается только ощущеніе полноты и напряженія,

никогда не отсутствующее и до того,—зато къ давленію опухоль въ острыхъ стадіяхъ очень чувствительна.

Тоже, по словамъ *Ваите*, относится и ко второму и третьему нижнему моляру, гдѣ язычная челюстная стѣнка очень тонка, такъ что абсцессъ скоро можетъ излиться въ окружающую ткань.

Остро развившееся припуханіе періоста при болѣзненности и полной неподвижности зуба—въ особенности на нижней челюсти—даетъ основаніе заключать о прочномъ укрѣпленіи, а стало быть, и о сравнительно трудномъ извлеченіи его.

Совершенно особеннымъ образомъ складываются условія при заболѣваніи періоста на зубахъ, не имѣющихъ сосѣда.

Въ этихъ случаяхъ я наблюдалъ, что зубъ оставался совершенно нечувствительнымъ и даже свободно принималъ участіе въ жеваніи, а между тѣмъ развивался періостальный процессъ съ незначительными симптомами и на такомъ маломъ протяженіи, что лицевая и язычная челюстныя поверхности были совершенно свободны отъ опухоли. Послѣ незначительнаго приступа боли въ промежуткѣ между зубами, на уровнѣ зажившаго края луночки, образовывался сильно выпуклый абсцессъ, величиною въ горошину. Причиной служилъ примыкающій къ промежутку зубъ, который былъ запломбированъ. Такіе случаи попадались мнѣ рѣдко.

При изслѣдованіи челюстей послѣ извлеченія зубовъ, оказывается, что промежутки между зубами образованъ не изъ плотныхъ, а изъ болѣе пористыхъ костныхъ слоевъ, въ которыхъ костно-мозговья полости достигаютъ до періоста, такъ что развившійся въ глубинѣ гной, по всей вѣроятности, скоро пробивается черезъ эти костномозговья полости подъ десну, не вызывая значительнаго раздраженія сосѣдней ткани.

Осложненія остраго періостита.

Осложненія остраго періостита, въ зависимости отъ топографическо-анатомическихъ условій зуба, развиваются:

- 1) со стороны двигательнаго аппарата нижней челюсти (мышцы),
- 2) со стороны сосѣднихъ полостей.

Остальныя осложненія вызываются общими условіями организма, при которыхъ развился періоститъ.

1. *Судорога жевательныхъ мышцъ* (*trismus, ankylosis spuria seu muscularis*). Если воспаленіе корневого періоста локализируется вблизи мышечной группы, участвующей въ движеніи нижней челюсти, и въ своемъ дальнѣйшемъ развитіи переходитъ на наружный періостъ челюсти, располагаясь подъ мышечными влагалищами, тогда всякое напряженіе мышцъ становится очень болѣзненнымъ, такъ какъ оно оказываетъ

давленіе на воспаленное мѣсто. Такое осложненіе встрѣчается при періоститѣ второго и особенно третьяго моляра нижней челюсти, въ силу ихъ близкаго положенія къ жевательной мышцѣ.

Необходимое для открыванія рта пассивное растяженіе мышцъ инстинктивно избѣгается; развивается состояніе, которое мы называемъ судорожнымъ сжатіемъ челюстей (*trismus, ankylosis spuria muscularis*), и которое заключается въ томъ, что размыканіе челюстей, даже на нѣсколько миллиметровъ, становится невозможнымъ. Нижняя челюсть фиксируется въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ верхней, для того чтобы больной зубъ не соприкасался съ антагонистомъ. Это фиксированіе въ изслѣдованныхъ мною случаяхъ, повидимому, обуславливалось сокращеніемъ не жевательныхъ мышцъ, а височныхъ. При попыткахъ раскрытія рта височная плоскость явственно выпячивалась, тогда какъ жевательныя мышцы становились мягче на ошупь.

Вліяніе жевательныхъ мышцъ сказывается, кромѣ того, въ томъ, что абсцессы на нижней челюсти, начинаясь у второго и третьяго моляровъ, по большей части формируются у передняго края мышцъ. Гной, такъ сказать, вынужденъ пройти кпереди.

Обыкновенно сжатіе челюстей сопровождается затрудненіемъ глотанія. Это вызывается, по всей вѣроятности, распространеніемъ опухоли на ближайшія внутреннія части зѣва, симулируя воспаленія послѣдняго. При ангинѣ, однако, больной въ состояніи раскрывать ротъ.

Описываемое осложненіе, если нѣтъ возможности прибѣгнуть къ наркозу, представляетъ препятствіе для радикальнаго лѣченія, т. е. для извлеченія зуба, потому что послѣдній для щипцовъ совсѣмъ недоступенъ, а для ключа (*Lecluse-a*) едва достигимъ. О лѣченіи полости пульпы совершенно не можетъ быть рѣчи; въ этомъ, быть можетъ, и кроется причина того, что эти процессы часто даютъ очень быстро слѣдующіе другъ за другомъ рецидивы, въ промежуткахъ между которыми не происходитъ замѣтнаго улучшенія анкилоза, такъ какъ вліяніе заразнаго очага не можетъ быть устранено. Я видѣлъ случай, гдѣ въ продолженіе 4 мѣсяцевъ процессъ три раза рецидивировалъ, и все время существовалъ анкилозъ.

При такихъ условіяхъ поневолѣ приходится откладывать извлеченіе зуба до самостоятельнаго разрѣшенія процесса, и потому здѣсь вполне умѣстно симптоматическое лѣченіе.

Нагноенію слѣдуетъ способствовать примѣненіемъ теплоты (теплыя полосканія борнымъ растворомъ и теплыя обертыванія). Какъ только абсцессъ сформировался на доступномъ мѣстѣ, его необходимо тотчасъ же вскрыть. Теплыя полосканія слѣдуетъ продолжать, для того чтобы способствовать полному опорожненію гноя.

Какъ только больной получилъ возможность открывать ротъ, нужно приступить къ удаленію зуба, что очень легко удастся при посредствѣ Lecluse-ова ключа.

Если абсцессъ грозитъ вскрыться черезъ кожу у наружнаго нижнечелюстнаго угла, то показано примѣненіе холода.

Если, несмотря на то, абсцессъ вскрывается сквозь кожные покровы, или долженъ быть такъ вскрытъ, потому что они уже очень истончены, то послѣ того все-таки слѣдуетъ удалить зубъ, потому что послѣ нѣсколькихъ ожесточеній процесса часто остается сильно втянутый рубецъ, который можетъ значительно ограничить подвижность нижней челюсти.

Для такихъ случаевъ Lecluse-овъ ключъ я считаю незамѣнимымъ инструментомъ.

2. Со стороны сосѣднихъ полостей.

Въ этомъ отношеніи первое вниманіе обращаетъ на себя

а) Носовая полость.

При особенно длинныхъ рѣзцахъ или короткомъ альвеолярномъ отросткѣ, когда верхушки корней почти достигаютъ дна носовой полости, можетъ случиться, что гной, пробившись туда, образуетъ абсцессъ у дна носовой полости и здѣсь вскроется.

Я видѣлъ однажды подобнаго рода случай, гдѣ съ цѣлью вставленія протеза были отщеплены коронки четырехъ верхнихъ рѣзцовъ. Послѣ этого у дна носовой полости развился періоститъ съ абсцессомъ, образовавшій постоянный свищъ, безпрестанно отдѣлявшій секретъ, почти какъ разъ на мѣстѣ перехода носовой перегородки къ губамъ. Вслѣдствіе постоянного отдѣленія, смачивавшаго поверхность верхней губы, развилась экзема, которая въ теченіе года безуспѣшно подвергалась лѣченію. Поставленъ діагнозъ: некрозъ хрящевой перегородки носа. Наконецъ, одинъ изъ врачей, вспомнившій о вышеупомянутой возможности, послалъ больного ко мнѣ для извлеченія корней. Послѣ извлеченія свищъ закрылся, истеченіе прекратилось, и только экзематозная поверхность верхней губы, въ теченіе года подвергавшаяся раздраженію, долго сопротивлялась лѣченію. Мнѣ неизвѣстно, послѣдовало ли потомъ полное излѣченіе кожи верхней губы.

б) Глазница.

Корневой періоститъ верхняго клыка отличается колоссальнымъ распространеніемъ; соотвѣтственное крыло носа отеко припухаетъ, ланитная ямка выполняется, отекъ доходитъ до вѣкъ, зачастую вызывая полное закрытіе глазной щели. На этомъ основаніи, по всей вѣроятности, называютъ клыкъ «глазнымъ зубомъ».

Иногда можетъ случиться, что гной проникаетъ въ глазницу вдоль лицевой поверхности, или черезъ нижнеглазничныя каналы, или прямо

черезъ костную пластинку, которая отдѣляетъ глазницу отъ верхушки корня.

Такой обширный отекъ вызывается и первымъ премоляромъ, тогда какъ при заболѣваніи второго премоляра и перваго моляра крыло носа обыкновенно уже остается свободнымъ отъ отеочной опухоли.

с) Гайморова полость.

Если корневья верхушки второго премоляра и первыхъ двухъ моляровъ доходятъ до дна Гайморовой полости, то при періоститѣ того или другого зуба можетъ образоваться абсцессъ на днѣ Гайморовой полости и, вскрывшись, наполнить ее; иногда гной можетъ выйти и наружу черезъ Гайморову и носовую полости.

Клиническія явленія заключаются въ ощущеніи сильной тяжести и полноты въ соотвѣтствующей челюстной кости и легкомъ отеѣ щекъ.

Если при наклоненіи головы впередъ произойдетъ истеченіе гноя изъ одного изъ носовыхъ отверстій, то можно поставить діагнозъ эмпіэмы Гайморовой полости. (Ср. у *G. Scheff-a* ¹⁶).

Поучительный случай находится въ анатомической коллекціи Пражскаго университета.

Анамнезъ этого случая неизвѣстенъ. Полость черепа и челюстныя пазухи были случайно сохранены ради существованія перепончатыхъ перегородокъ.

Съ обѣихъ сторонъ Гайморовы полости распилены почти въ горизонтальномъ направленіи.

Правая верхняя челюсть:

Зубы сильно обложены зубнымъ камнемъ.

Сохранились: оба рѣзца; отъ клыка уцѣлѣлъ только корень; премоляры совершенно отсутствуютъ; альвеолярный отростокъ въ этомъ мѣстѣ представляетъ обыкновенную высоту, какая бываетъ послѣ потери зубовъ; на мѣстѣ перваго моляра недостаетъ такой части альвеолярнаго отростка, что Гайморова полость открывается кнаружи круглой дирой въ $\frac{3}{4}$ ст. въ діаметрѣ; надъ костнымъ краемъ этой дыры выдается перепонка, которая заключаетъ отверстіе, имѣющее величину горошины, расположенное немного кзади. Ясно, что посредствомъ этого отверстія полость рта свободно сообщалась съ Гайморовой полостью, и что здѣсь происходили воспалительные процессы, такъ какъ поверхность по сравненію съ лѣвой стороной представляетъ болѣе темнубурю окраску; такая окраска въ особенности замѣтна на носовой стѣнкѣ, что—при одинаковомъ способѣ сохраненія препарата—можетъ быть объяснено только воспалительнымъ процессомъ (во всякомъ случаѣ, это—только предположеніе). Второю моляръ сохранился.

Лѣвая верхняя челюсть:

Сохранились: средній рѣзецъ, клыкъ, оба премоляра и второй моляръ; отъ бокового рѣзца и перваго моляра остались только корни.

Со стороны щечной поверхности клыка и перваго премоляра замѣчается дефектъ лицевой челюстной пластинки, отъ чего клыкъ до половины, а премоляръ почти весь—обнажены; альвеолярный край у второго премоляра—нормальной вышины. Корни перваго моляра съ лицевой стороны совершенно обнажены. Альвеолярный край у второго моляра—нормальной высоты.

На внутренней сторонѣ находится закрытый перепонкой каналъ, который ведетъ къ небному корню перваго моляра.

Костной пластинки нѣтъ, Гайморова полость—нормальнаго цвѣта. Настоящій случай я описалъ подробнѣе потому, что на немъ видно, какимъ образомъ корневой періоститъ можетъ повести къ воспаленіямъ Гайморовой полости, что, конечно, не подлежитъ сомнѣнію.

Лѣченіе воспаленій Гайморовой полости. Разъ констатирована эмпіема Гайморовой полости, необходимо прежде всего изслѣдовать зубы.

Остатки корней и зубы съ омертвѣвшей пульпой надо удалить. Изслѣдованіемъ всѣхъ верхушекъ корней нужно убѣдиться, нѣтъ ли сообщенія съ Гайморовой полостью. Если нѣтъ, то черезъ одну изъ соотвѣтственныхъ луночекъ производится трепанція съ цѣлью опорожненія эмпіемы. Необходима строжайшая дезинфекція Гайморовой полости. Въ упорныхъ случаяхъ *Maydl* рекомендуетъ выскребываніе стѣнокъ Гайморовой полости и вкладываніе іодоформовой марли. Послѣдующее лѣченіе эмпіемы можетъ потребовать долгаго времени.

Въ свое время я опубликовалъ въ «Oesterr.-ung. Vierteljahrsschrift» ⁶⁾ случай эмпіемы травматическаго происхожденія (при извлеченіи зуба посредствомъ ключа или щипцовъ съ защелкой, отъ чего опорная поверхность надломилась въ Гайморову полость) съ отломомъ некротическихъ кусковъ кости. Пациентка съ тѣхъ поръ уже не показывалась.

d) Основно-челюстная ямка, (fossa sphenomaxillaris).

Отношеніе третьяго моляра къ чешуйчатой части (височной) верхней челюсти замѣчательно въ томъ отношеніи, что абсцессъ можетъ показаться на задней поверхности челюсти и вскрыться въ ткань основно-челюстной ямки. Возможныя послѣдствія этого ясны сами по себѣ изъ топографическихъ отношеній этой ямки къ костно-мозговымъ полостямъ и остальнымъ окружающимъ частямъ.

При зондированіи раны послѣ извлеченія третьяго моляра мы можемъ зайти очень глубоко въ ту или другую полость, которая находится въ чешуйчатой части, и это нужно имѣть въ виду.

Направленіе зонда покажетъ, проникли ли мы въ Гайморову полость или въ одну изъ полостей чешуйчатой части верхней челюсти.

Небные абсцессы.

Сравнительно съ щечно-губными абсцессами, небные абсцессы на верхней челюсти встрѣчаются гораздо рѣже.

Анатомической причиной, способствующей локализациі воспаленія въ небной пластинкѣ, гспр. ея прободенію, служить на зубахъ съ однимъ корнемъ, быть можетъ, то обстоятельство, что небная пластинка на уровнѣ верхушекъ корней въ этихъ случаяхъ тоньше, чѣмъ лицевая пластинка альвеолярнаго отростка.

При наклоненіи зубовъ кпереди корневая верхушка находится ближе къ небной пластинкѣ; при нормальномъ и прямомъ положеніи — ближе къ лицевой пластинкѣ. На многокорневыхъ зубахъ, у которыхъ одинъ корень находится въ небной пластинкѣ, небные абсцессы возникаютъ тогда, когда именно этотъ корень одинъ становится очагомъ воспаленія.

Если же всѣ корни поражаются воспаленіемъ, то абсцессъ почти всегда образуется на щечной поверхности луночекъ (ср. «подострый періоститъ»).

Въ такихъ случаяхъ, особенно у моляровъ, въ самомъ зубѣ зачастую не бываетъ сильныхъ болей. Процессъ, повидимому, протекаетъ болѣе въ окружности зуба. Поэтому боли, сопровождающія этотъ процессъ, ощущаются не въ формѣ зубной боли.

Сила боли тогда только становится значительной, если присоединяется острый періоститъ. Появляется чувство жара на нѣбѣ и своеобразное ноющее ощущеніе въ области воспаленія, по всей вѣроятности, вслѣдствіе напряженія періоста, подъ которымъ развился гнойный выпотъ.

Сильныя бышія, пульсирующія боли продолжаются два дня и долѣе, прежде чѣмъ гной приподниметъ небный періостъ въ видѣ небольшой опухоли. Періостъ нѣба, какъ извѣстно, соединяется съ шероховатой поверхностью небныхъ костей посредствомъ довольно плотныхъ поперечныхъ пучковъ, и только при ослабленіи ихъ періостъ можетъ приподняться отъ кости.

Опухоль крайне чувствительна къ давленію, даже къ прикосновенію языка; въ теченіе слѣдующихъ 2—3 дней она увеличивается, сильно напрягается, небные гребни (*rugae palatinales*) исчезаютъ, слизистая оболочка представляется гладкой и блестящей. Самая опухоль обнаруживаетъ явственное зыбленіе и достигаетъ величины грецкого орѣха и болѣе.

Если она находится по срединѣ нѣба, исходя отъ переднихъ зубовъ, то она имѣетъ полушаровидную, часто рѣзко очерченную пузырчатую форму; если же она расположена сбоку, происходя отъ

небныхъ корней моляровъ, то получаетъ болѣе продолговатую форму, съ длинною осью, расположенной въ сагиттальномъ направленіи. Эта опухоль довольно сильно затрудняетъ жеваніе. Теплота (горячій чай, кофе, супъ) усиливаетъ боль.

При небныхъ абсцессахъ мы не замѣчаемъ отекаго припуханія или, по крайней мѣрѣ, оно очень незначительно. Этому, быть можетъ, способствуетъ то обстоятельство, что одѣвающая небо ткань не имѣетъ рыхлой подслизистой соединительной ткани, а образуетъ туго натянутый, плотно прилегающій покровъ, не представляющій удобной почвы для развитія отека.

Самопроизвольно опухоль вскрывается не раньше пятого дня, считая отъ начала періостальныхъ явленій; обыкновенно же дѣло продолжается 8—10, даже 14 дней. Глубокій разрѣзъ при явственномъ зыбленіи сокращаетъ теченіе. Если же надрѣзъ будетъ сдѣланъ при невыраженномъ еще зыбленіи, то боль возрастаетъ въ сильнѣйшей степени, а процессъ все-таки не приводится къ концу. Я самъ не разъ видѣлъ, что слишкомъ ранній надрѣзъ, при незамѣтномъ еще зыбленіи, не приносилъ желательной мгновенной помощи, потому что отверстіе быстро закрывалось, и на третій день опухоль становилась еще болѣею, чѣмъ прежде.

Надрѣзъ необходимо дѣлать тогда, когда зыбленіе ясно выражено, слизистая оболочка надъ абсцессомъ слегка истончена и имѣетъ явственный желтый оттѣнокъ отъ просвѣчиванія гноя.

Мы не обладаемъ достовѣрнымъ признакомъ, по которому могли бы судить, что гной проникъ черезъ періостъ въ подкожную клѣтчатку неба. При нарывахъ на щечно-губной поверхности ослабленіе мучительныхъ болей служить признакомъ, что гной достигъ уже въ рыхлую подкожную клѣтчатку; при абсцессахъ же на небѣ боль продолжается съ одинаковою силою вплоть до самопроизвольнаго вскрытія въ полость рта.

Правда, мы можемъ констатировать, что съ теченіемъ времени зыбленіе становится явственнѣе, но это можетъ быть объяснено также тѣмъ, что въ дальнѣйшемъ теченіи вообще существуетъ больше гнойной жидкости, чѣмъ прежде.

Послѣ самопроизвольнаго вскрытія остраго небнаго абсцесса, если причина не будетъ устранена, развивается *хроническій* небный абсцессъ.

Профилактика и терапия тѣ же, что и при остромъ періоститѣ.

Въ общемъ небные абсцессы принадлежатъ къ числу рѣдкихъ явленій.

Изъ 542 паціентовъ, которые въ зимній семестръ 1890—91 года искали врачебной помощи въ нашей зубной поликлиникѣ, лишь у 3 былъ констатированъ небный абсцессъ.

4. Хроническое воспаленіе корневого періоста.

Подъ хроническимъ воспаленіемъ корневого періоста я разумѣю то патологическое состояніе послѣдняго, которое остается послѣ того, какъ та или другая форма острого періостита привела къ абсцессу, вскрывшемуся въ полость рта или черезъ наружные кожные покровы,— между тѣмъ какъ причина, обусловившая острый періоститъ, продолжаетъ существовать.

Объективныя клиническія явленія при этомъ состояніи слѣдующія: **Свищи.** Они представляютъ собою настоящіе костные свищи.

Подъ костными свищами мы разумѣемъ наружныя отверстія, черезъ которыя выходитъ гной или сходный съ нимъ секретъ, образующійся отъ продолжающагося воспаленія періоста или даже костнаго мозга. Путь, который совершаетъ гной отъ воспалительнаго очага до наружнаго отверстія, мы называемъ свищевымъ ходомъ. Въ данномъ случаѣ постоянный воспалительный очагъ находится у верхушки корня. Обыкновенно мы наблюдаемъ существованіе лишь одного отверстія, но можетъ случиться, что гной проходитъ по нѣсколькимъ путямъ, и въ такомъ случаѣ образуется нѣсколько отверстій.

Мы различаемъ *свищи десенъ, зубъ, подбородка, наружныя и внутренніе щечные свищи*, смотря по мѣсту, гдѣ появляется выходное отверстіе. Обыкновенно они представляютъ собою послѣдствія самопроизвольнаго или искусственнаго вскрытія остро протекавшихъ абсцессовъ.

Свищи десенъ.

Отверстія ихъ часто бываютъ почти незамѣтны, если эти свищи не выходятъ изъ предѣловъ десны. Ихъ можно тогда открыть только при помощи надавливанія на десну заболѣвшаго зуба, при чемъ въ какомъ-нибудь мѣстѣ начинается истеченіе почти всегда жидкаго гноя, указывающее на существованіе свищевого отверстія. Иногда это отдѣленіе обнаруживаетъ крайне зловонный характеръ, такъ какъ въ свищевое отверстіе могутъ попадать изъ полости рта гнилостные и бродильные элементы.

Обыкновенно свищевое отверстіе помѣщается на припухлости, величиною съ булавочную головку; припухлость эта, въ свою очередь, можетъ быть покрыта бахромчатыми разрашеніями слизистой оболочки. Пока образованіе гноя у верхушки корня совершается энергическимъ образомъ—что въ особенности бываетъ при замкнутой полости пульпы, скрывающей въ себѣ инфекціонные элементы (напр., въ запломбированныхъ зубахъ),—свищевое отверстіе не закрывается, но постоянно выдѣляетъ гной, въ чемъ можно убѣдиться, нажимая на окружающую зубъ десну. Если образованіе гноя ослабѣваетъ, тогда

свищъ закрывается, но лишь до тѣхъ поръ, пока опять не скопится гной, который, хотя и скудно, продолжаетъ развиваться; послѣдній выпячиваетъ десну на подобіе чашки, образуя маленькій, съ горошину величиною, наполненный гноемъ пузырекъ, который при усиленіи напряженія самопроизвольно опорожняется; этимъ приступъ и заканчивается. Нѣкоторые пациенты хорошо знакомы съ этими рецидивами и, какъ только образуется такой пузырекъ, сами прокалываютъ его, напр., иглой. Боль, сопровождающая такой припадокъ, незначительна, рѣдко продолжается болѣе нѣсколькихъ (3—6) часовъ, при чемъ иногда въ окружающихъ мягкихъ частяхъ замѣчается легкая, быстро исчезающая отечная припухлость. Чѣмъ дольше рецидивъ заставилъ себя ждать, тѣмъ замѣтнѣе эта припухлость.

То же относится и къ остальнымъ свищамъ.

При *щечныхъ свищахъ* мы нерѣдко замѣчаемъ образованіе нѣсколькихъ свищевыхъ отверстій, но они искусственного происхожденія. Дѣло въ томъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда отверстіе свища прижигается съ цѣлю излѣченія, свищъ заживаетъ, а слѣдующій абсцессъ вскрывается въ другомъ мѣстѣ.

Пока источникъ инфекціи остается закрытымъ, нагноеніе продолжается съ одинаковой силой; но какъ только размягченные слои дентина исчезнутъ, или пломба изъ зуба выпадетъ, или застрявшія частички пищи будутъ удалены, нагноеніе ослабѣваетъ, а иногда заживаетъ и свищъ. Существованіе открытыхъ каналовъ корня съ заросшими свищевыми отверстіями можно наблюдать довольно часто.

Нерѣдко однако бываетъ, что по удаленіи размягченныхъ дентинныхъ слоевъ—въ особенности если закрытая до того полость пульпы снова дѣлается доступной—неожиданно возникаетъ хроническій періоститъ. Весьма вѣроятно, что причиною служитъ новое вторженіе заразныхъ элементовъ.

Обыкновенно такіа ожесточенія объясняютъ внѣшними вліяніями, напр., простудой, дѣйствіемъ сквозного вѣтра и т. п. Возможности такихъ вліяній безусловно отвергать нельзя, если мы будемъ имѣть въ виду, что струя холодного воздуха, касаясь разгоряченного лица, вызываетъ сокращеніе поверхностныхъ сосудовъ, отъ чего токъ крови устремляется въ глубже расположенныя ткани, а слѣдовательно, и къ *locus minoris resistentiae*, гдѣ и можетъ вызвать ожесточеніе. Въ особенности это должно имѣть значеніе для нижней челюсти, такъ какъ сокращеніе подкожныхъ сосудовъ въ области подбородка можетъ вызвать приливъ крови къ нижней челюсти.

Однако, мнѣ кажется весьма вѣроятнымъ, что ожесточенія наступаютъ лишь тогда, если гноеродные заразные элементы настолько размножаются въ полости пульпы или у верхушки корня, что снова

въ состояніи, независимо отъ всякихъ случайныхъ вліяній, вызвать періостальное раздраженіе.

Замѣчательнымъ представляется то обстоятельство, что зубъ или корень, поддерживающій этотъ хроническій періоститъ, остаются во время ожесточенія совершенно нечувствительными. На этомъ основаніи можно было бы подумать, что ожесточеніе локализуется въ болѣе далекихъ зараженныхъ частяхъ, окружающихъ корневую верхушку, и не находится въ причинной связи съ больнымъ зубомъ или его корнемъ. Но прекращеніе такого періостита по удаленіи корня или зуба говоритъ за то, что источникомъ инфекціи все-таки служитъ корневой каналъ.

Хроническая припухлость. Въ той части кости, гдѣ локализуется хроническій періоститъ, всегда замѣчается явственное припуханіе, которое въ особенности бросается въ глаза при сравненіи съ соотвѣтственной частью другой половины челюсти. При ощупываніи находятъ плоское или выпуклое возвышеніе, или же оказывается, что нормальные углубленія (ланитная ямка) нѣсколько сглажены,—однимъ словомъ, обычныя очертанія челюстныхъ костей измѣняются такъ или иначе, смотря по мѣстоположенію воспаленія.

При сильномъ нажиманіи на эту припухлость получаютъ вдавленія и ощущеніе боли. Во время ожесточеній припухлость становится снова нѣсколько болѣе мягкой и очень болѣзненной. Эти опухоли, повидимому, вызываются не новообразованіемъ костныхъ слоевъ, а клѣточнымъ инфильтратомъ, такъ какъ по извлеченіи зуба онѣ совершенно исчезаютъ. Wedl ⁷⁾ указываетъ также на образованіе остеофиговъ, такъ какъ, по его словамъ, мы имѣемъ здѣсь дѣло съ оссифицирующимъ періоститомъ (*periostitis ossificans*).

Эти явленія мы можемъ назвать наружными, доступными зрѣнію и осязанію признаками хроническаго перидентита.

Явленія на кости.

Мы наблюдаемъ, что подъ вліяніемъ раздраженія, которое причиняютъ лишенные пульпы корни, получаютъ костныя новообразованія, уничтожающія полость луночки. Мы часто видимъ, что корни перваго моляра, рѣже другихъ зубовъ, лежатъ на деснѣ вполне поверхностно съ обнаженными верхушками. Стоитъ намъ удалить такой корень и мы убѣдимся, что полость луночки совершенно исчезла и выполнена плотнымъ и костнымъ веществомъ. Если бы такого новообразованія кости не было, то мы должны были бы найти въ альвеолярной части дефектъ во всю высоту ея. Пока произойдетъ такое смѣщеніе корня, которое мы должны считать процессомъ отслаиванія, проходитъ много времени, часто 15—20 лѣтъ и болѣе. Замѣчательно, что по-

верхность, которою корень сидитъ въ деснѣ, не подвергается всасыванію.

Новообразованіе костныхъ слоевъ въ связи съ дефектомъ на стѣнкахъ луночки часто ведетъ къ тому, что корни смѣщаются въ сторону и своими верхушками показываются почти какъ разъ у свищевое отверстія. Такія корневые верхушки покрыты сѣрыми зернистыми отложеніями, повидимому, аналогичными зубному камню. Они исчезаютъ отъ дѣйствія разведенной соляной кислоты. Эти осадки — такого же происхожденія, какъ и зубной камень.

Замѣтимъ здѣсь кстати, что такое обнаженіе корней, во всѣхъ его степеняхъ, начиная отъ простаго проступанія корневой верхушки черезъ свищевое отверстіе и кончая полнымъ обнаженіемъ всего корня, мы очень часто наблюдаемъ на молочныхъ зубахъ. Но здѣсь присоединяется еще другой, механической моментъ, а именно: дѣйствіе вытѣсняющаго замѣстительнаго зуба, который просто-на-просто смѣщаетъ въ сторону остатки лишенныхъ пульпы молочныхъ зубовъ.

Дѣло въ томъ, что остатки молочныхъ зубовъ, лишенные пульпы, не всасываются; такой процессъ свойственъ лишь здоровымъ молочнымъ зубамъ, у которыхъ пульпа сохранилась *).

Разсмотримъ вкратцѣ расположеніе замѣстительныхъ зубовъ относительно молочныхъ.

Замѣстительные рѣзцы и клыки лежатъ обыкновенно съ язычной стороны позади молочныхъ зубовъ, отъ чего послѣдніе оттѣсняются въ сторону губъ.

Замѣстительные моляры лежатъ между корнями молочныхъ. Корни молочныхъ моляровъ, еще соединенные между собою прочными остатками коронки, вытѣсняются замѣстительнымъ зубомъ; корни же, несоединенные между собою, просто смѣщаются въ сторону и отодвигаются по направленію къ свищевому отверстію, которое обыкновенно расположено на щечной поверхности. Сперва прорѣзывается верхушка корня, затѣмъ перегородка десны исчезаетъ, и весь корень оказывается обнаженнымъ.

Всѣ эти прорѣзавшіеся сквозь десну остатки корней образуютъ болѣе или менѣе значительный безобразный нарывъ, часто съ расщепленными и припухшими краями.

*) Явленія всасыванія на лишенныхъ пульпы корняхъ молочныхъ зубовъ отягощаются къ тому времени, когда, несмотря на каріозный процессъ, пульпа еще существовала, или когда она, можетъ быть, была еще совершенно здорова; лишенные пульпы остатки молочныхъ зубовъ никогда не подвергаются всасыванію, а просто смѣщаются въ сторону вытѣсняющимъ ихъ зубомъ. Отсюда ясно, что существованіе пульпы есть *conditio sine qua non* для всасыванія молочныхъ корней, и что, слѣдовательно, всасываніе находится въ какомъ-то еще не извѣстномъ отношеніи къ пульпѣ. Можетъ также статься, что вслѣдствіе вызваннаго костоѣдой заболѣванія періоста происходитъ разрушеніе элементовъ той ткани, изъ которой состоитъ органъ всасыванія.

При давленіи и при употребленіи горячихъ жидкостей ощущается боль. Въ иныхъ случаяхъ даже затрудняется жеваніе.

При нажиманіи на окружающія части у краевъ корней показывается немного гноя.

Терапія заключается въ удаленіи всѣхъ остатковъ корня, въ особенности молочныхъ зубовъ.

На мацерированной челюсти становятся замѣтными дефекты кости, вызванные хроническимъ процессомъ; обыкновенно же они выполнены грануляціями.

Въ моей коллекціи на одномъ препаратѣ верхней челюсти, періостальный процессъ такъ сильно узурпировалъ стѣнку луночки здороваго моляра, что передній шечный корень, благодаря этому дефекту, оказался почти обнаженнымъ. Это можетъ служить фактическимъ доказательствомъ, что процессъ не ограничивается только стѣнками луночки больного зуба, но сильно поражаетъ и сосѣднія части. Въ литературѣ господствуетъ мнѣніе, что пульпа такихъ сосѣднихъ зубовъ всегда остается неповрежденной. Мнѣ также не приходилось наблюдать противоположнаго.

Весьма вѣроятно, что эти дефекты въ стѣнкахъ луночекъ здоровыхъ зубовъ по удаленіи корневыхъ остатковъ снова заживають.

Явленія на зубахъ. Некрозъ корневыхъ верхушекъ, лишенныхъ пульпы.

Некрозомъ корневыхъ верхушекъ называютъ тѣ явленія на верхушкахъ корней, лишенныхъ пульпы, при которыхъ онѣ кажутся какъ бы изгрызанными и шероховатыми на ощупь, тогда какъ остальная часть корня представляется гладкой. Это измѣненіе корня, разсматриваемое, какъ процессъ всасыванія, ограничивается самыми ближайшими частями около верхушечнаго отверстія.

Процессъ всасыванія объясняютъ тѣмъ, что грануляціи, вырастающія изъ костнаго мозга, могутъ, благодаря присущей имъ своеобразной способности, растворять кость и зубное вещество. Но если мы рассмотримъ поверхность зубовъ, вмѣстѣ съ которыми были удалены и грануляціи, то мы должны будемъ прійти къ заключенію, что такая своеобразная всасывающая способность свойственна не всѣмъ грануляціямъ, и мы можемъ даже съ увѣренностью утверждать, что тѣ грануляціи, которыя удаляются вмѣстѣ съ зубами и не расположены вокругъ верхушечнаго отверстія, этой способностью не обладаютъ. Въ такомъ случаѣ надо принять совершенно непонятную разницу между новообразованіями одного и того же типа. По моему мнѣнію, гораздо вѣроятнѣе предположить, что грануляціи, образующіяся вокругъ верхушечныхъ отверстій, не одарены специфической энергіей всасыванія, а эти явленія на верхушкахъ корней слѣдуетъ отнести

просто на счетъ обезъизвѣствленія подѣ влияніемъ секрета, подвергшагося кислому броженію и заключеннаго въ кистовидныхъ грануляціяхъ, покрывающихъ верхушку на подобіе колпачка. (Ср. главу о гипертрофіи цемента и грануломахъ).

Многіе авторы приписываютъ эти измѣненія корневыхъ верхушекъ влиянію хроническаго періостита корня и не задумываются не только предлагать внутрилуночную резекцію такихъ некрозовъ, но даже производить ихъ. Спрашивается, однако, неужели подобные корни имѣютъ такую большую цѣнность, что безуспѣшную (если предварительно не достигнута полная асептика корня) операцію надо предпочесть извлеченію. При современныхъ, весьма значительныхъ успѣхахъ зубоврачебной техники надо сознаться, что для подобныхъ операцій не представляется ни малѣйшихъ основаній.

Для меня непонятно, почему эти измѣненія верхушекъ корней, лишенныхъ пульпы, не хотятъ объяснять влияніемъ кислотъ броженія, если такъ безапелляціонно относятъ на счетъ этого броженія разрушенія цѣлаго ряда зубовъ (см. «костоѣду») и надѣляются грануляціи способностью, которая проявляется только у верхушечнаго отверстія корня, а на всѣхъ другихъ мѣстахъ корневой поверхности совершенно бездѣйствуетъ?

Гипертрофія цемента.

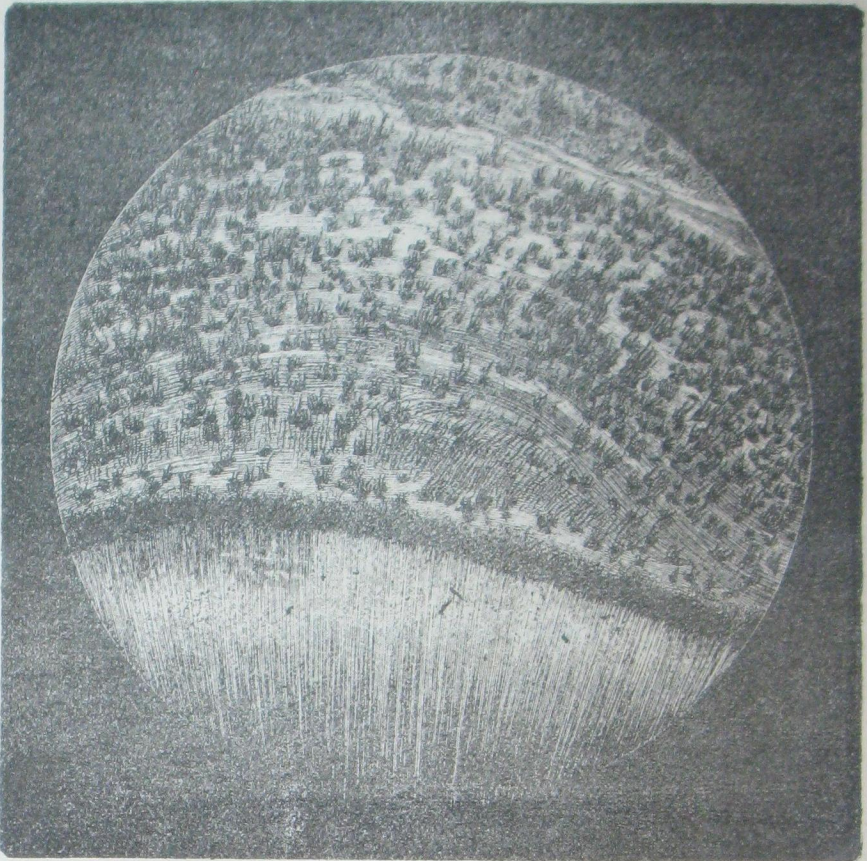
Подѣ гипертрофіей цемента мы разумѣемъ новообразование цемента на корневой поверхности, отчего первоначальная форма корня, resp. корней значительно измѣняется.

Гистологія. Отложеніе цементнаго вещества совершается ясно замѣтными слоями, что подтверждается существованіемъ въ цементномъ веществѣ болѣе свѣтлыхъ полосъ. Расположеніе слоевъ, имѣющихъ то одинаковую, то неодинаковую ширину, представляется или почти правильно концентрическимъ, или же волнообразнымъ, смотря по первоначальной формѣ корневой поверхности. Иногда наслоеніе ограничивается частью поверхности, иногда же оно окружаетъ весь корень равномерно или неравномерно, въ зависимости отъ чего корни представляются колбообразно или веретенообразно вздутыми *). (Фиг. 156, 157, 158, 159).

Дальнѣйшія гистологическія подробности одинаковы при всѣхъ видахъ гипертрофіи цемента.

*) Въ послѣднее время высказано мнѣніе, что ткань, выстилающая луночки и корневые поверхности, не обладаетъ, строго говоря, характеромъ надкостницы; эту ткань считаютъ связкой, соединяющей зубной корень съ луночкой. Но если бы эта ткань, дѣйствительно, была аналогична связкѣ, то новообразование цемента было бы совершенно непонятно; пришлось бы въ такомъ случаѣ признать, что ткань связки можетъ образовать цементное вещество, которое до неузнаваемости похоже на костное вещество. Изъ неоспоримаго факта новообразованія цемента, мнѣ кажется, можно сдѣлать выводъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ тканью, которая во всякомъ случаѣ стоитъ ближе къ костному періосту, нежели къ ткани связки.

Расположеніе костныхъ тѣлецъ, которыя обыкновенно имѣютъ продолговатую форму, таково, что ихъ продольная ось лежитъ перпендикулярно къ радіусу наслоенія. Многочисленные отростки, въ числѣ 6—8 и даже болѣе, принимаютъ центробѣжное направленіе



Фиг. 156.

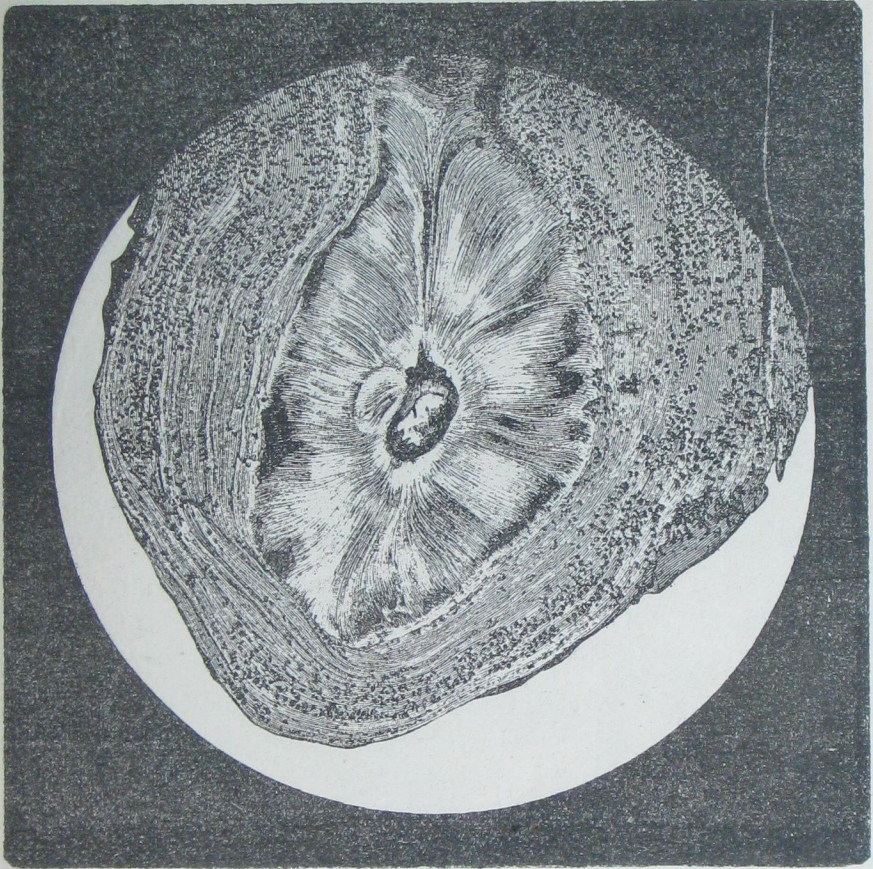
(считая корневой каналъ за центръ); лишь кое-гдѣ отдѣльные отростки идутъ въ центростремительномъ направленіи къ границѣ дентина. На одномъ изъ моихъ препаратовъ въ гипертрофическомъ поясѣ цемента замѣчается одинъ слой трубчатого строенія, причемъ трубочки имѣютъ явственно извивающійся характеръ. (Фиг. 160, 161).

Эти трубочки берутъ начало отъ удлинненныхъ костныхъ тѣлецъ и представляютъ собою, очевидно, ихъ отростки. Онѣ имѣютъ совершенно ту же или, во всякомъ случаѣ, сходную форму съ канальцами дентина.

На этомъ основаніи можно утверждать, что дентинъ представляетъ собою разновидность кости, въ чемъ, впрочемъ, нельзя и сомнѣваться.

Но отсюда слѣдуетъ также, что дентинъ, хотя въ структурномъ отношеніи и отличается отъ обыкновенной кости, можетъ подвергаться такимъ же болѣзненнымъ процессамъ, какъ и костная система,— что, однако, совершенно отрицается.

Условія возникновенія цементной гипертрофіи. Гипертрофію цемента мы можемъ наблюдать какъ на здоровыхъ зубахъ, такъ и на тѣхъ, которые были поражены костоѣдой. Въ послѣднемъ случаѣ каріозное страданіе можетъ сопровождаться распаденіемъ пульпы, или же послѣдняя уцѣлѣваетъ.



Фиг. 157.

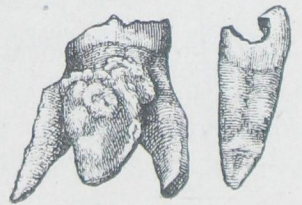
А. Цементная гипертрофія на здоровыхъ зубахъ представляетъ собою старческій процессъ, такъ какъ она наблюдается исключительно на старыхъ зубахъ.

Утолщеніе корня въ этихъ случаяхъ какъ по направленію къ верхушкѣ, такъ и къ коронкѣ уменьшается, а по срединѣ представляется развитымъ въ наибольшей степени.

Эта гипертрофія цемента не сопровождается никакими клиническими явленіями, хотя возможно, что прогрессивное суженіе верхушечнаго отверстія будетъ оказывать на тканевой пучекъ, идущій къ пульпѣ, давленіе и вызоветъ невральгическія боли.

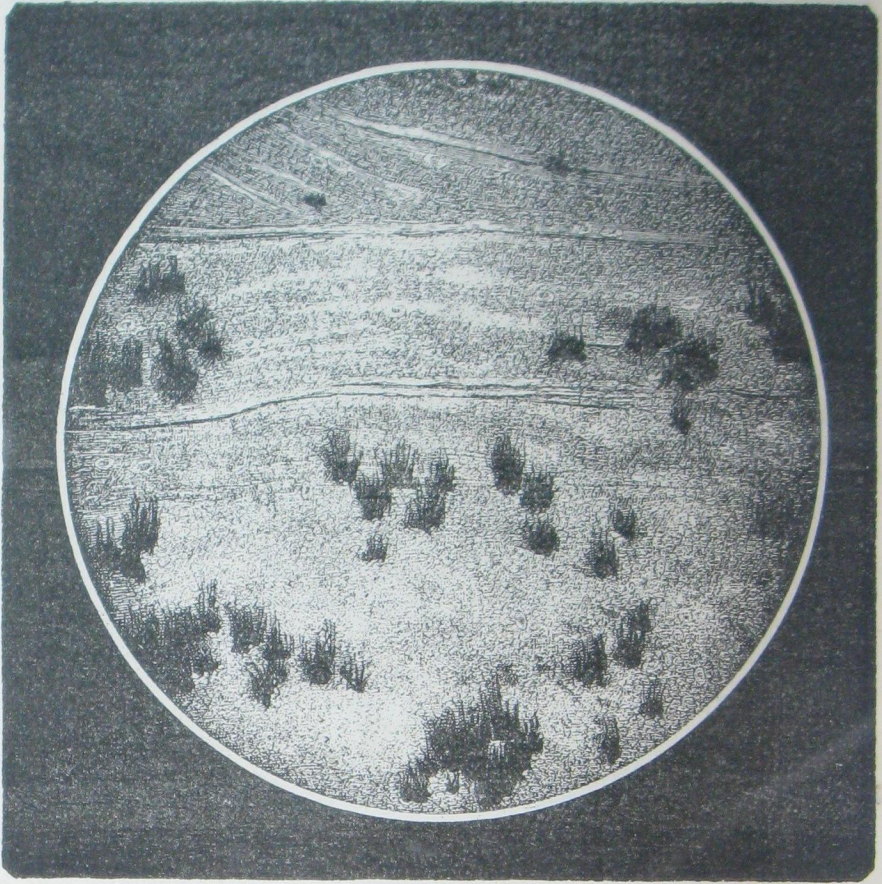
Въ литературѣ такіе случаи указаны.

В. Гипертрофія цемента на зубахъ, пульпа которыхъ разрушена костоѣдой, и на корняхъ, лишенныхъ пульпы.



Фиг. 158. Фиг. 159.

При изслѣдованіи корней, которые удалены вмѣстѣ съ кистовиднымъ приставшимъ къ ихъ верхушкамъ разрашеніемъ періоста, оказывается, что корневая верхушка, окруженная разрашеніемъ, свободна отъ этой гипертрофіи. Тамъ же, гдѣ разрашеніе примыкаетъ къ поверхности корня, замѣчается гипертрофія, начинающаяся какъ бы въ видѣ уступа. По направленію къ коронкѣ гипертрофія уменьшается.



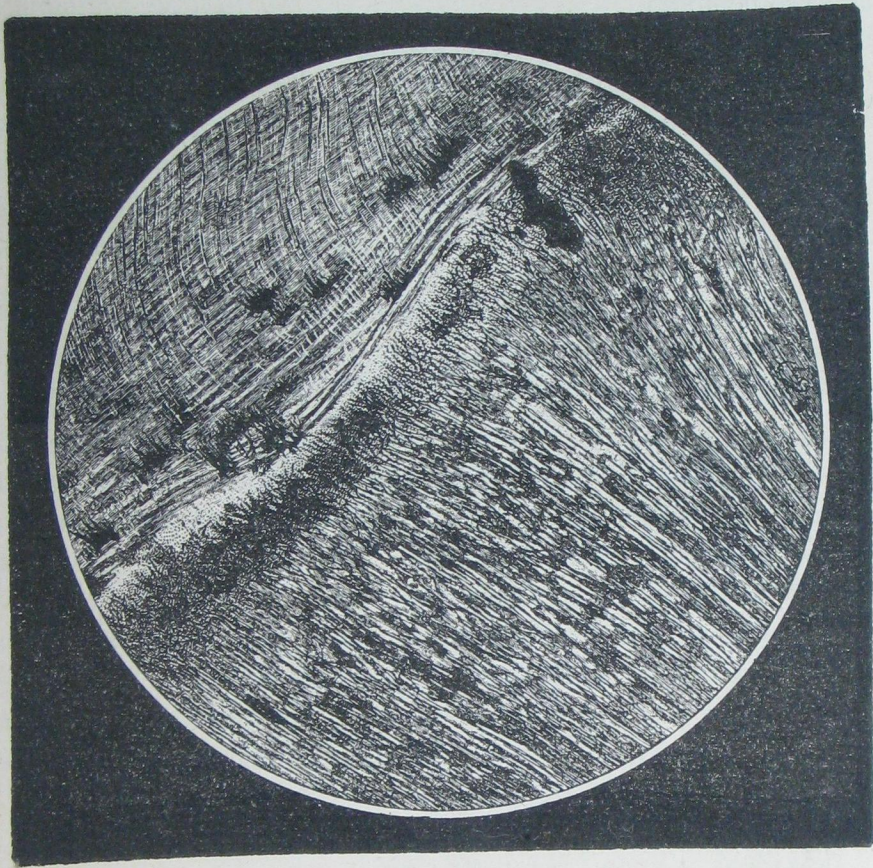
Фиг. 160.

Эти новообразованія цемента представляютъ собою реактивные воспалительные продукты въ окружности хроническаго воспаленія, на подобіе тѣхъ, которые наблюдаются также вокругъ хроническихъ язвенныхъ образованій, и которые обозначаются названіемъ мозолистыхъ.

И здѣсь они служатъ барьеромъ противъ воспаленія, подобно мозолистости, перенесенной въ костную систему; такой взглядъ подтверждается также рѣзкимъ уступообразнымъ началомъ новообразованія въ непосредственной близости къ воспалительному очагу и его постепеннымъ переходомъ на остальную часть корневой поверхности.

С. Гипертрофія цемента на зубахъ, которые были поражены костью безъ разрушенія пульпы.

Эти случаи принадлежатъ къ наиболѣе интереснымъ и наиболѣе трудно объяснимымъ. Корневая верхушка здѣсь представляютъ зачатую пуговкообразныя вздутія, нерѣдко также имѣють болѣе разлитой характеръ, но во всякомъ случаѣ новообразование рѣзко отдѣляется со стороны коронки отъ нормальной поверхности зуба.



Фиг. 161.

Эти пуговкообразныя отложенія служатъ иногда непреодолимымъ препятствіемъ для извлеченія, такъ какъ, благодаря имъ, зубъ, такъ сказать, держится въ челюстной кости, какъ на якорѣ.

Но попадаются и такіе случаи (фиг. 158), гдѣ это характеристическое вздутіе замѣчается на зубахъ, полость пульпы у которыхъ вскрыта и разрушена, безъ всякаго разрещенія періостальной ткани.

Эти случаи нуждаются еще въ дальнѣйшемъ изученіи, которое бы дало ясное представленіе о связи этого процесса съ заболѣваніями пульпы.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ корни, близко лежащіе одинъ подлѣ другого, могутъ благодаря такой гипертрофіи цемента срастись между собою. Замѣчательно, что на такихъ зубахъ, у которыхъ, вслѣдствіе



Фиг. 162.

травматическаго вывиха, при полной невредимости коронки и не вскрытой полости пульпы, произошло омертвѣніе пульпы и послѣдующій хроническій періоститъ, и которые черезъ нѣсколько лѣтъ были извлечены, мы не наблюдаемъ отложенія новыхъ цементныхъ слоевъ; то же относится къ каріознымъ зубамъ, въ которыхъ произошло сильное нагноеніе всего періоста.

Эти отложенія цемента не сопровождаются никакими симптомами, и діагнозъ въ этомъ отношеніи можетъ быть поставленъ лишь на основаніи клиническаго опыта, а не по объективнымъ или субъективнымъ признакамъ.

Равнымъ образомъ и на тѣхъ зубахъ, которые погибаютъ вслѣдствіе альвеолярной піорреи, отложеніе цемента не происходитъ.

Разращенія періоста.

1. Кистовидная форма (хроническій альвеолярный абсцессъ).

На зубахъ, у которыхъ пульпа разрушена костоѣдой, и вслѣдъ за тѣмъ развился *подострый* или хроническій періоститъ, мы замѣчаемъ чрезвычайно интересное явленіе, а именно—своеобразное разращеніе ткани; при тщательно произведенномъ извлеченіи оно вытаскивается вмѣстѣ съ зубомъ, на корневой верхушкѣ котораго виситъ.

Отношенія этого исходящаго безусловно отъ періоста разращенія къ корневой верхушкѣ довольно замѣчательно.

Оно покрываетъ послѣднюю въ видѣ колпачка и заключаетъ внутри себя полость, въ которую свободно выдается кончикъ корня вмѣстѣ съ верхушечнымъ отверстіемъ.

Такое разращеніе носитъ названіе *инойнаго мѣшочка* (фиг. 162).

При изслѣдованіи подобныхъ зубовъ, которые были извлечены во время болевого припадка, мы всегда находимъ полость мѣшечка наполненной или обложенной гноемъ, наружную поверхность разращенія—сильно гиперемичной и вообще все разращеніе довольно сочнымъ.

Но въ тѣхъ случаяхъ, когда зубъ извлекается по другой причинѣ, напр., для вставленія протеза, во время совершенно безболѣзненной паузы, мы замѣчаемъ, что ткань пронизана плотными жилками, на подобіе сухожилій; самая ткань—бѣловатаго цвѣта, не гиперемична, но верхушка корня всегда свободно вдается въ узкую полость разращенія.

Въ гистологическомъ смыслѣ эти формы надо считать воспалительными *грануломами*, простыми разращеніями періоста.

Строеніе ихъ представляетъ соединительно-тканную основу съ сильнымъ преобладаніемъ клѣтокъ. На одномъ препаратѣ разращенія, которое при извлеченіи зуба имѣло видъ червеобразнаго, около 1 см.

длиною, отростка, я различилъ оболочку, образованную продолговатыми веретенообразными соединительнотканными клѣтками и окружающую это мелкоклѣточное разращеніе. Въ послѣдней были разсѣяны полосы веретенообразной соединительной ткани.

Величина такихъ разращеній колеблется между простыми утолщеніями періоста величиною съ просыное зерно и разращеніями величиною съ горошину и даже болѣе; мнѣ попадались разращенія и червеобразной формы.

На молярахъ, въ хроническихъ, долго длящихся случаяхъ, иногда наблюдаютъ, что разращеніе, восходя отъ корневой верхушки къ коронкѣ, располагается между корнями; при этомъ корневая перегородка челюстной кости исчезаетъ, въ чемъ впослѣдствіи можно убѣдиться зондированіемъ луночки. Можетъ быть одно изъ двухъ: или корневая перегородка подвергается всасыванію подъ вліяніемъ разращенія, или она исчезаетъ отъ разѣдающаго дѣйствія гноя при остро образующихся абсцессахъ, а по выходѣ гноя на ея мѣстѣ разрастается періостъ.

Ваите приписываетъ всасываніе костнаго вещества только одному костному мозгу; поэтому, періостъ, сохранившій свою цементъ образующую способность, послѣ всасыванія костнаго вещества корневыхъ перегородокъ, получаетъ только подъ вліяніемъ костнаго мозга возможность образовать и въ этомъ мѣстѣ новые слои цемента. Но нельзя во всякомъ случаѣ предполагать, чтобы гипертрофія цемента имѣла костномозговое происхожденіе, такъ какъ наблюдаются срашенія каріозныхъ зубовъ посредствомъ новообразованій цемента.

Я склоненъ принять слѣдующее мнѣніе: гдѣ надкостница не отдѣлена гноемъ отъ корневой поверхности, тамъ она сохраняетъ свои цементъ образующія свойства; гдѣ же поверхность корня, хотя бы разъ только, была смочена гноемъ, періостъ уже никогда не можетъ образовывать цементныхъ отложений.

Очень трудно рѣшить вопросъ, всегда ли хроническій и подострый процессы сопровождаются этими разращеніями, которыя, хотя и часто, но все же непостоянно наблюдаются на корневой верхушкѣ и которыя такъ тѣсно прикрѣпляются къ ней, что извлекаются вмѣстѣ съ зубомъ.

Если примемъ во вниманіе, что вездѣ, гдѣ остатокъ корня былъ удаленъ вмѣстѣ съ альвеолярнымъ абсцессомъ, верхушка корня всегда обнаруживаетъ явленія всасыванія, которыя, какъ сказано выше, я считаю процессомъ обезызвествленія вслѣдствіе кислаго броженія гноя,—и если будемъ изслѣдовать въ этомъ отношеніи всѣ случаи подостраго и хроническаго періостита, то мы должны будемъ прійти къ тому заключенію, что въ подобныхъ случаяхъ альвеолярные абсцессы являются постояннымъ послѣдствіемъ.

Эти кистовидныя формы разраженій при подостромъ и хроническомъ воспаленіяхъ корневого періоста, представляютъ, по моему мнѣнію, нормальное явленіе.

Что же касается того, что мы не всегда удаляемъ ихъ вмѣстѣ съ зубомъ, то это чистая случайность, и въ подтвержденіе этого я ссылаюсь на изслѣдованія дна луночки въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ разраженіе не было удалено.

Дѣло въ томъ, что при изслѣдованіи зондомъ дна такой луночки, мы констатируемъ, что она выполнена мягкой тканью.

Другимъ доказательствомъ этого мнѣнія могутъ служить висящія на корнѣ части періоста, при чемъ верхушка корня имѣетъ изгрызанный видъ (некрозъ корневой верхушки) и свободна отъ періоста.

Итакъ, эти періостальныя разраженія на верхушкѣ корня я считаю нормальными явленіями въ позднѣйшихъ стадіяхъ подостраго и хронического періостита.

Въ слѣдующихъ случаяхъ никогда не удастся удалить этихъ разраженій вмѣстѣ съ зубомъ:

1. Если періостъ каріознаго зуба нагноился на всемъ своемъ протяженіи; если воспалительный процессъ имѣлъ столь обширное пространство, что зубъ совершенно омывается гноемъ.

2. Если періоститъ развился вслѣдствіе травматическаго поврежденія зуба, при чемъ смѣщеніе причинило разрывъ тканевого пучка у верхушки корня (неполный вывихъ, *subluxatio s. luxatio incompleta*).

Но изслѣдованіе луночки и здѣсь всегда обнаруживаетъ, что дно и стѣнки луночки выстланы мягкой легко кровоточащей тканью. Въ этихъ случаяхъ мы дѣйствительно имѣемъ дѣло съ грануляціями, происшедшими изъ костнаго мозга. Это тѣ же грануляціи, которыя и въ другихъ костяхъ окружаютъ секвестры.

Явленія, замѣчаемыя на корневыхъ верхушкахъ, я приписываю не всасыванію обусловленному прониканіемъ разраженій въ зубную ткань, потому что именно верхушка свободно вдается въ полость,—а считаю простымъ обезызвествленіемъ. Оно вызывается кислотнымъ разложеніемъ гнойнаго секрета и послѣдующимъ распаденіемъ обезызвествленнаго зубнаго вещества.

Въ доказательство своего мнѣнія я могу привести то обстоятельство, что при разраженіяхъ, сопровождающихъ краевой періоститъ или сидящихъ между корнями въ точкѣ ихъ раздѣленія, мы не замѣчаемъ на зубѣ никакихъ явленій всасыванія.

Совершенно такъ же, какъ лишенные пульпы корни обезызвествляются на сторонѣ, обращенной въ полость рта, вслѣдствіе гнилостныхъ процессовъ, обезызвествляются и корневая верхушки; въ обоихъ случаяхъ существуютъ одинаковыя условія для кислаго броженія гноевиднаго секрета.

Мнѣ кажется, что я не ошибусь, ставя въ зависимость и накопленіе зубного камня отъ обезъизвествленія корней при гниlostныхъ процессахъ, при чемъ я, однако, не касаюсь другихъ источниковъ образованія зубного камня.

Я думаю, что известковыя соли, растворившіяся подъ вліяніемъ кислаго броженія, осаждаются подъ дѣйствіемъ щелочной слюны именно въ видѣ зубного камня.

Если мы тщательно рассмотримъ верхушечныя разращенія, то убѣдимся, что въ томъ мѣстѣ, гдѣ они прилегаютъ къ поверхности корня, нѣтъ никакихъ признаковъ всасыванія, а существуетъ совершенно нормальное строеніе, т. е. наслоеніе цемента.

Это подтверждается также и незначительностью всасыванія при долголѣтнемъ существованіи грануломъ у корневыхъ верхушекъ.

Симптоматологія. Въ клиническомъ смыслѣ эти разращенія не характеризуются никакими симптомами. Приступы боли вызываются лишь ожесточеніями самого воспалительнаго процесса. Дальнѣйшее развитіе разращенія вовсе не сопровождается иногда болью.

Единственная раціональная *терапия* заключается въ удаленіи остатковъ корней, причиняющихъ боль, при чемъ остающееся иногда разращеніе исчезаетъ само собою, нисколько, повидимому, не замедляя процесса заживленія.

2. Массивныя (боковыя) разращенія періоста.

Сюда относятся такія разращенія періоста, которыя располагаются въ зубахъ съ нѣсколькими корнями между послѣдними, не закрывая верхушечнаго отверстія (боковыя).

1. Въ каріозныхъ зубахъ.

Иногда случается, что гниlostный процессъ въ зубной коронкѣ моляровъ, по разрушеніи пульпы, заходитъ такъ далеко, что какая-нибудь часть дна полости пульпы уничтожается, и полость получаетъ отверстіе, ведущее къ краю *корневой перегородки*.

Въ этомъ случаѣ періостъ послѣдняго гипертрофируется, а нерѣдко случается, что это разращеніе проникаетъ въ каріозную полость и выполняетъ всю оставшуюся чашку коронки,— симулируя т. н. саркому пульпы.

При этомъ разращеніе обильно пронизывается сосудами, при малѣйшемъ прикосновеніи кровоточитъ и образуетъ довольно мягкую ткань, которая помѣщается въ коронковой чашкѣ и всецѣло ее выполняетъ.

При зондированіи ткань оказывается не столь чувствительной, какъ это бываетъ при т. н. саркомѣ пульпы. Въ начальныхъ стадіяхъ, если сообщеніе существовало не долго, мы замѣчаемъ, что разращеніе по-

мѣшается между корнями, а, по удаленіи зуба, всегда можно отыскать отверстіе ведущее изъ каріозной полости къ краю корневой перегородки.

Въ позднѣйшихъ стадіяхъ, если разращеніе вдается въ каріозную полость, оно принимаетъ форму полипа, шейка котораго помѣщается въ отверстіи, соединяющемъ каріозную полость съ краемъ корневой перегородки.

Это разращеніе—плотно, не заключаетъ въ себѣ полости и на большемъ протяженіи прилегаетъ къ корнямъ.

По отдѣленіи его отъ корней мы находимъ поверхность послѣднихъ *гладкой, безъ малѣйшихъ признаковъ всасыванія.*

При *истологическомъ* изслѣдованіи разращеніе оказывается состоящимъ изъ тонкой соединительно-тканной стромы съ обильно заложенными въ ней клѣточными элементами и сильно развитыми сосудами.

Саркома пульпы отличается сильною чувствительностью при прикосновеніи и сохраненіемъ очертаній полости пульпы, тогда какъ при этихъ разращеніяхъ коронка превращается лишь въ тонкую чашечку съ сильно истонченными стѣнками. Сообщение въ нѣкоторыхъ случаяхъ удается легко прослѣдить.

Лѣченіе заключается въ удаленіи коронковой чашечки съ послѣдующимъ извлеченіемъ по одному всѣхъ корней. Даже простой обломъ коронки ведетъ къ самопроизвольному уничтоженію разращенія.

При саркомѣ пульпы почти всегда удается удалить зубъ цѣлкомъ, тогда какъ здѣсь приходится корни удалять отдѣльно.

Изслѣдованіе корней послѣ ихъ извлеченія обнаруживаетъ исчезновеніе корневой перегородки.

Извлеченіе этихъ корней совершается очень легко при помощи козьей ножки.

Эти массивныя разращенія періоста мы всегда наблюдаемъ также тамъ, гдѣ каріозная полость заходитъ ниже десны. Здѣсь, очевидно, періостъ луночнаго края даетъ разращенія вслѣдствіе того раздраженія, которое оказываетъ на него каріозный процессъ. Эти разращенія располагаются подъ самымъ краемъ каріозной полости.

Они массивны и широкимъ основаніемъ сидятъ плотно на зубной шейкѣ. Поверхность зуба подъ ними *совершенно гладка и неповреждена.*

Эти разращенія удаляются вмѣстѣ съ зубами всѣхъ видовъ, причемъ поводомъ къ удаленію часто служитъ одинъ только пульпитъ.

Я наблюдалъ случай, гдѣ у 51-лѣтняго мужчины средніе рѣзцы были раздвинуты такимъ разращеніемъ. Съ удаленіемъ верхняго лѣваго рѣзца, въ которомъ каріозная полость заходила подъ десну, пациентъ быстро избавился отъ своего страданія. Съ тѣхъ поръ прошло 8 лѣтъ

—и безъ всякаго рецидива, что говоритъ за доброкачественность этого разращенія, превосходившаго, однако, по величинѣ горошину.

Самая десна также можетъ дать разращенія, благодаря процессу разложенія въ каріозной полости, что доказывается непрерывнымъ переходомъ слизистой оболочки съ десны на опухоль.

2. Въ здоровыхъ зубахъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, гдѣ десна медленно исчезаетъ и равномерно обнажаетъ всѣ корни, мнѣ приходилось видѣть, что зубъ становился чувствительнымъ, какъ только обнаженіе достигало мѣста развѣтвленія корней. При зондированіи зуба можно проникнуть до мѣста развѣтвленія корня; въ этихъ случаяхъ, по заявленіямъ пациентовъ, чувствуются сильнѣйшія боли; по удаленіи же такого вполне здороваго снаружи и внутри зуба, мы замѣчаемъ по срединѣ между корнями разращеніе ткани, которое своимъ широкимъ основаніемъ плотно прилегаетъ къ зубу.

Періостъ при своемъ обнаженіи, въ особенности при воздѣйствіи внѣшнихъ вліяній, вообще склоненъ къ разращенію, а въ этихъ случаяхъ десна отстала отъ корней, періостъ корневой перегородки становится доступнымъ внѣшнимъ вліяніямъ. Послѣднія обладаютъ, по всей вѣроятности, заразными свойствами и вызываютъ разращенія его.

Часто трудно бываетъ рѣшить, сморщилась ли въ данномъ случаѣ десна, или же зубъ выдвинулся вслѣдствіе отсутствія антагониста. Въ одномъ случаѣ второй лѣвый моляръ верхней челюсти былъ оттѣсненъ опиравшимся на него протезомъ кзади, причемъ его мезіальная поверхность поднялась вверхъ, и съ этой стороны показалось наружу разращеніе, которое помѣщалось между переднимъ щечнымъ и небнымъ корнями.

Въ двухъ случаяхъ антагонисты отсутствовали, въ другихъ—были на лицо.

Боли, появлявшіяся при этомъ страданіи, не представляли ничего характеристическаго. Онѣ походили на тѣ, которыя бываютъ при подостромъ періоститѣ. Однако холодное опрыскиваніе зуба не было болѣзненно,—на что я обращаю вниманіе, такъ какъ зубъ, небный корень котораго обнаженъ до самой верхушки (послѣдняя очень часто одна только и обнажается, особенно у курильщиковъ), становится чувствителенъ къ холоду.

При разращеніяхъ на здоровыхъ зубахъ корневая поверхность остается невредимой, безъ всякихъ признаковъ всасыванія.

Оститъ и остеоміэлитъ. Уже изъ топографическихъ особенностей того мѣста, чрезъ которое инфекция внѣдряется во внутренность кости, слѣдуетъ, что костное вещество и его мозгъ должны вовлекаться въ заболѣваніе. Даже въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ корневая оболочка образуетъ

благопріятную почву для распространенія воспаленія (толстый слой со значительнымъ развитіемъ сосудовъ), и гдѣ дѣйствительно воспаление съ его послѣдствіями (нагноеніемъ) ограничивается этой кожей корня, невозможно, чтобы въ костной ткани, окружающей воспалительный очагъ, не произошла какая-нибудь реакція.

Послѣдняя по своему характеру уподобляется тѣмъ измѣненіямъ, которыя совершаются въ другихъ частяхъ организма непосредственно вокругъ воспалительнаго очага.

Но въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ корневая оболочка представляетъ уже лишь сморщенную, туго натянутую ткань съ меньшимъ количествомъ сосудовъ и не служитъ поэтому благопріятной почвой для распространенія инфекции, воспалительный процессъ, при дальнѣйшемъ существованіи послѣдней, переходитъ только на болѣе богатую сосудами костную ткань, въ которой, благодаря сообщаящимся между собою костномозговымъ полостямъ, онъ можетъ получить (и дѣйствительно получаетъ) значительное распространеніе.

Дѣло доходитъ такимъ образомъ до *остеомієлита*.

Здѣсь мы можемъ поэтому констатировать всѣ тѣ симптомы, которые вообще наблюдаются при воспаленіи костнаго мозга, вызываемомъ гнойной инфекціей.

Симптоматологія остеомієлита, слѣдующаго за каріознымъ процессомъ, вполне исчерпывается описаніемъ остраго и подостраго воспаления корневой оболочки.

Коревой періоститъ, оститъ, остеомієлитъ и періоститъ наружной поверхности челюстныхъ костей составляютъ тѣсно связанный между собою комплексъ заболѣваній, которыя въ симптоматологическомъ отношеніи не могутъ быть расчленены.

Въ этомъ непрерывномъ циклѣ невозможно установить границъ, гдѣ прекращается коревой періоститъ, и гдѣ начинается оститъ или остеомієлитъ.

Послѣдствія этого прониканія воспаленія въ вещество кости, согласно сказанному, клинически могутъ быть квалифицированы, какъ острый остеомієлитъ.

Въ подострыхъ случаяхъ, которые почти только и имѣются здѣсь въ виду, явленія со стороны вещества кости, согласно вышеупомянутому ходу процесса, также могутъ быть вначалѣ очень незначительны. Прежде всего возникаетъ въ сосѣднихъ съ костью частяхъ реакція, въ видѣ гипереміи, клѣточной инфильтраціи и отекомъ припуханіи мягкихъ покрововъ. Мало-по-малу, подъ вліяніемъ воспаленія, образуется нагноеніе у верхушки корня, разрашеніе поріоста и прилежащаго костнаго мозга, а затѣмъ—молекулярное распаденіе костнаго вещества. Такимъ образомъ вокругъ верхушки корня возникаютъ пустоты, которыя выполняются грануляціонной тканью, разрастающейся

вокругъ воспалительнаго очага. Развивается альвеолярный абсцессъ (abscessus alveolaris acutus).

Если мы будемъ имѣть въ виду расположеніе отдѣльныхъ воспалительныхъ продуктовъ вокругъ верхушки корня (гнойная жидкость заключена въ т. н. гнойномъ мѣшочкѣ, стѣнки котораго образуются соединительнотканными пучками въ перемежку съ разбросанными клѣточными массами періостальнаго, по моему мнѣнію, происхожденія), то мы будемъ склонны принять воззрѣніе *Waite*, что образованіе этихъ грануляцій есть не что иное, какъ процессъ инкапсулированія, хотя и не достигающаго своей цѣли.

При соотвѣтственномъ механизмѣ инфекции эта инкапсуляція не предотвращаетъ дальнѣйшаго развитія процесса.

При подостромъ теченіи эти кистовидныя грануляціи въ дѣйствительности удаляются вмѣстѣ съ зубомъ еще въ предварительной стадіи, прежде чѣмъ дѣло доходитъ до абсцесса на наружной поверхности челюстей.

Мало-по-малу альвеолярный абсцессъ пріобрѣтаетъ все большіе размѣры, пока воспаленіе не достигаетъ до наружнаго періоста челюсти, вызывая наружный періоститъ (per. externa). Дѣло заканчивается прободеніемъ періоста, и гной изливается подъ десну или въ окружающія мягкія части, смотря по тому, гдѣ находится мѣсто прободенія абсцесса.

При болѣе или менѣе короткихъ корняхъ почти всегда образуются абсцессы на деснахъ; при длинныхъ же, особенно на нижней челюсти, гной можетъ показаться или на наружной поверхности челюсти, у ея нижняго края, или на ея внутренней сторонѣ. Смотря по ткани, въ которую проникаетъ прорвавшійся черезъ кость гной, онъ можетъ при своемъ распространеніи принимать необычное направленіе и проникать черезъ кожу или въ отдаленныя полости (полость плевры).

Этимъ объясняются тѣ отмѣченные въ литературѣ, но, къ счастью, рѣдкіе случаи, въ которыхъ гной прокладывалъ себѣ ненормальную дорогу, *развившись* въ челюстной кости, отъ каріознаго зуба.

По своему происхожденію такіе нарывы, вскрывающіеся на шеѣ, въ надключичной ямкѣ, въ области грудины или въ плевральномъ мѣшкѣ, должны быть отнесены къ т. н. натечнымъ нарывамъ.

Wedl (Path. d. Zähne, стр. 171) сообщаетъ объ одномъ случаѣ натечнаго абсцесса, который развился подъ вліяніемъ заболѣванія корневого періоста, опустился до 4-го ребра и образовалъ затѣмъ въ этой области упорные и долгое время остававшіеся непонятными гнойники.

Мнѣ самому пришлось наблюдать случай, гдѣ вслѣдствіе гнойнаго отдѣленія изъ свища образовался продолговатой формы гнойникъ въ области лѣвой надключичной ямки и существовалъ болѣе 1/2 года. При изслѣдованіи я обратилъ вниманіе на плотный шнурокъ ткани,

который направлялся къ нижней челюсти, до перваго и втораго (каріозныхъ) моляровъ. По удаленіи корней, отдѣленіе прекратилось, гнойникъ замѣтно сталъ уменьшаться. Однако остался сильно сократившійся рубцовый пучокъ, который затруднялъ свободное движеніе, особенно поднятіе нижней челюсти. При закрываніи рта голова наклонялась влѣво.

Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда на губахъ, щекахъ, подбородкѣ, у края нижней челюсти и въ прилегающей области шеи экзематовидные гнойники на поверхности кожи поддерживаются гнойнымъ выдѣленіемъ, просачивающимся изъ свищевого отверстія, надобно прежде всего изслѣдовать зубы.

Поводомъ къ подозрѣнію о связи этихъ гнойниковъ съ заболѣваніемъ челюсти служатъ *плотные пучки ткани*, которые окружаютъ свищевой ходъ, направляются къ кости и къ ней прикрѣпляются. Если при нажиманіи, начиная съ челюстной кости, появляется у наружнаго свищевого отверстія гнойное отдѣленіе, если при томъ мы находимъ зубъ или корень съ омертвѣвшей пульпой, хотя бы и запломбированный, то мы можемъ съ полной надеждой на успѣхъ приступить къ удаленію этого зуба или корня.

Само собою разумѣется, что въ этихъ случаяхъ извлеченіе показано безусловно всегда *).

Какъ упомянуто, гной можетъ проникнуть и въ ткань подъ языкомъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ повлечь отекъ голосовой щели съ летальнымъ исходомъ.

Идіопатическій остеоміелитъ—при отсутствіи каріозныхъ зубовъ или зубовъ съ некротической пульпой,—насколько я знаю, никогда не наблюдался.

Въ учебникахъ хирургіи упомянутому отношенію между корневымъ періоститомъ и зубнымъ оститомъ не удѣляется достаточнаго вниманія.

Вообще челюстныя кости выказываютъ большое сопротивленіе тѣмъ инфекціоннымъ началамъ, которыя играютъ роль при костоѣдѣ, пульпитѣ съ его исходомъ въ гангрену или абсцессъ. По крайней мѣрѣ, лишь въ самыхъ рѣдкихъ случаяхъ остеоміелитъ ведетъ къ некрозу. Даже при затяжномъ періостальномъ процессѣ, развивающемся подъ вліяніемъ костоѣды зуба, мы не наблюдаемъ некроза. По удаленіи каріознаго зуба, эти процессы излѣчиваются сами собою, не приводя къ вышеупомянутымъ осложненіямъ.

Въ иныхъ случаяхъ многолѣтніе (10 лѣтъ и болѣе) настоящіе костные свищи, возникшіе вслѣдствіе каріознаго процесса и поддерживаемые имъ же (штифтовые зубы, пломбы), заживаютъ послѣ из-

*) Относительно дифференціальной діагностики шейныхъ свищей заслуживаетъ вниманія: Beiträge zur Casuistik der branchiogenen Fistel und Cysten д-ра *Jul. Schnitzler-a* ⁸⁾, ассистента при клиникѣ Альберта, Вѣна 1890.

влеченія зуба безъ всякаго слѣда некроза, безъ отдѣленія даже малѣйшаго кусочка кости.

Если послѣ извлеченія зуба зондированіе показываетъ, что гной проложилъ себѣ дорогу въ поперечномъ направленіи черезъ кость, въ самомъ тѣлѣ ея (при свищевыхъ отверстіяхъ на нижненаружномъ краѣ или даже на нижнемъ краѣ нижней челюсти), то надо предположить, что внутренняя часть кости (костный мозгъ) вовлечена въ періостальное страданіе только вторично. И даже здѣсь оказывается, что по извлеченіи зуба болѣзненный процессъ приходитъ къ заживленію безъ малѣйшаго некроза.

Эти факты отнимаютъ у всего процесса, по крайней мѣрѣ, если онъ развивается вслѣдствіе зубной костоѣды, его зловѣщій для существованія организма характеръ.

Мы должны признать, что *этотъ* видъ остеоміелита доброкачественъ, по крайней мѣрѣ, въ томъ отношеніи, что онъ врядъ ли когда имѣлъ своимъ послѣдствіемъ некрозъ, не говоря уже о смертельномъ исходѣ.

Отсюда слѣдуетъ, что эта форма инфекціи не влечетъ за собою тѣхъ заразныхъ процессовъ въ челюстной кости, какіе мы наблюдаемъ въ прочихъ костяхъ организма.

Некрозъ развивается только тогда, если инфекція, вызванная каріознымъ процессомъ, осложняется другими вліяніями, напр., недостаточнымъ питаніемъ, отчего бы это ни происходило, или специфическими микробами (при золотушной или туберкулезной дискразіи организма), или химическимъ вліяніемъ (какъ это бываетъ при фосфорномъ некрозѣ).

Но и здѣсь существуютъ большія различія.

Въ первомъ случаѣ, типическій исходъ въ костоѣду или некрозъ (какъ это мы наблюдаемъ и въ другихъ костяхъ) вызывается, по всей вѣроятности, абсолютно ничтожной, или ослабленной болѣзнями либо недостаточнымъ питаніемъ (золотуха) жизненной энергіей, во второмъ, при золотушно-бугорчатой почвѣ,—осложненіемъ специфическими микроорганизмами; въ третьемъ же случаѣ костный мозгъ погибаетъ подъ непосредственнымъ вліяніемъ фосфорныхъ паровъ, лишаясь своей жизнеспособности.

Осложненія хроническаго корневого періостита.

Некрозъ челюстныхъ костей.

Съ точки зрѣнія сохраненія регенеративной способности наружной надкостницы мы можемъ различать двѣ формы некрозовъ, а именно:

1) форму, при которой некрозъ развивается безъ всякаго возстановленія кости, и

2) форму, при которой возрождающая сила наружнаго періоста сохраняется, или даже увеличивается.

Именно на челюстныхъ костяхъ мы должны принять большую устойчивость по отношенію къ некрозамъ. Хроническія періостальныя страданія, вызываемыя пульпитомъ каріознаго происхожденія, могутъ существовать цѣлые годы, не вызывая некроза челюсти. Если остатки зубовъ извлекаются, или самопроизвольно выкрошиваются, то тотчасъ же прекращаются самыя застарѣлыя нагноенія, не давая никакихъ некрозовъ, за исключеніемъ, конечно, молекулярнаго распаденія прилежащихъ костныхъ частей.

Если послѣ періостита и костоѣды зуба возникаетъ некрозъ, то причину этого осложненія необходимо искать въ общемъ предрасположеніи организма. Я разумѣю здѣсь золотушно-бугорчатый діатезъ.

Клиническія явленія этой формы періостита не отличаются столь рѣзко выраженнымъ характеромъ, какъ это мы обыкновенно наблюдаемъ при хроническихъ случаяхъ,—исключая развѣ симптомы яснаго иногда некроза.

Въ одномъ случаѣ, за которымъ я еще до сихъ поръ продолжаю слѣдить, у 11-лѣтней дѣвочки съ ослабленнымъ питаніемъ развился послѣ костоѣды перваго моляра періоститъ лѣвой половины верхней челюсти; при этомъ періостальный абсцессъ вскрылся на лицевой и небной поверхностяхъ; десна вокругъ отверстій образовала сильное разращеніе блѣдно-синеваго цвѣта. Эти разращенія находились въ стадіи начинающейся гангрены. На остальныхъ, вообще здоровыхъ, зубахъ той же челюсти, отъ перваго рѣзца до втораго моляра, края десны припухли, отчасти закрывая коронки, и обнаруживали сильную кровоточивость. Первый моляръ былъ очень подвиженъ, остальные зубы тоже подвижны, но можно было замѣтить, что при этомъ двигался на всемъ своемъ протяженіи и весь зубной отростокъ верхнечелюстной кости. Укрѣпленіе же зубовъ въ подвижномъ альвеолярномъ отросткѣ нисколько не измѣнилось за 14 мѣсяцевъ наблюденія. Въ настоящее время подвижность зубного отростка, на первый взглядъ, секвестрированнаго, почти исчезла. По словамъ паціента, черезъ свищъ, находящійся надъ первымъ премоляромъ, выдѣлились только маленькіе костные осколки. Вначалѣ были предприняты энергическія смазыванія іодомъ, и лишь недѣли черезъ двѣ, когда отвратительный гнойникъ принялъ лучшій видъ, было произведено извлеченіе перваго моляра. Само собою разумѣется, было обращено большое вниманіе на укрѣпляющую діету. До сихъ поръ еще нигдѣ не послѣдовало обнаженія кости, хотя подвижность все еще существуетъ. Сохранился одинъ свищъ на небѣ и другой на передней стѣнкѣ, въ области обоихъ премоляровъ; при надавливаніи изъ этихъ свищей выдѣляется много гноя.

Было испробовано внутреннее употребленіе іодистаго калия, но безъ всякаго успѣха.

Непосредственной причиной этого распространеннаго періостита, нѣтъ сомнѣнія, нужно считать каріозный первый моляръ, пульпа котораго подверглась нагноенію; осложненіе некрозомъ всего зубного отростка надобно отнести, конечно, на счетъ ослабленнаго питанія ребенка.

Железы въ области нижней челюсти представляли нѣкоторую припухлость, но нисколько не были болѣзненны.

Salter ⁹⁾ приводитъ случаи некроза въ дѣтскомъ возрастѣ послѣ тяжелыхъ экзантемъ, скарлатины, кори и т. п., а именно, у дѣтей, питаніе которыхъ оставляло желать многого.

Эти формы некрозовъ извѣстны подъ названіемъ сыпныхъ (экзантематическихъ) некрозовъ. Въ большинствѣ случаевъ они поражаютъ нижнюю челюсть. Наблюдалось отдѣленіе даже цѣлой нижнечелюстной кости. Съ прогнозомъ по отношенію къ судьбѣ кости у истощенныхъ субъектовъ надо быть очень осторожнымъ.

Помимо укрѣпляющей діеты, лѣченіе должно быть выжидательно симптоматическое.

Травматическіе частичные некрозы челюсти послѣ переломовъ, строго говоря, относятся не сюда, и появленіе ихъ при раздробленныхъ переломахъ вполне понятно. Лѣченіе заключается въ удаленіи отдѣлившихся кусковъ кости и строжайшей антисептикѣ.

Некрозы послѣ извлеченій наблюдаются часто, обыкновенно же, однако, кусокъ кости удаляется вмѣстѣ съ зубомъ.

Переломъ стѣнки луночки часто составляетъ необходимое послѣдствіе извлеченія, въ особенности тогда, если зубъ можетъ быть удаленъ лишь въ очень наклонномъ направленіи къ своему первоначальному положенію (верхніе моляры—почти всегда, а нижніе—при сходящихся корняхъ или при существованіи обоихъ смежныхъ зубовъ).

Если отломанная часть не удаляется вмѣстѣ съ зубомъ, а остается въ челюсти, то, вправивъ осколокъ, можно попытаться достигъ заживленія. Однако результаты такихъ попытокъ въ точности неизвѣстны. Возможно, что такой кусочекъ дѣйствительно приростаетъ, но можетъ быть и такъ, что подъ вліяніемъ процесса обратнаго развитія опустѣвшей луночки онъ подвергается полному всасыванію.

Что карциноматозное страданіе по сосѣдству съ челюстной костью также можетъ привести къ некрозу послѣдней, это стоитъ внѣ всякаго сомнѣнія, но при этомъ особый характеръ первичнаго заболѣванія служитъ причиной того, что при подобномъ распространеніи болѣзненнаго процесса уже почти нельзя ожидать никакой помощи отъ лѣченія.

Некротическій кусокъ кости всегда долженъ быть удаляемъ, а затѣмъ—предпринято антисептическое лѣченіе раны.

Фосфорный некрозъ.

Эту форму некроза наблюдаютъ почти всегда,—а можетъ быть, и исключительно—у рабочихъ на фабрикахъ фосфорныхъ спичекъ.

По единогласному заявленію всѣхъ авторовъ, болѣзнь развивается только тогда, если рабочій имѣетъ каріозные зубы. Въ какой формѣ дѣйствуетъ въ этомъ случаѣ фосфоръ, еще не совсѣмъ выяснено.

Тотъ фактъ, что заболѣваютъ некрозомъ лишь тѣ рабочіе, которые имѣютъ каріозные зубы, побуждаетъ меня относить этотъ некрозъ къ числу осложнений хроническаго періостита. Повидимому, некрозъ кости вызывается непосредственнымъ соприкосновеніемъ насыщеннаго фосфорными парами воздуха и слюны съ корневымъ періостомъ и черезъ посредство канала пульпы—съ костнымъ мозгомъ. За это мнѣніе говоритъ, кажется, и тотъ фактъ, что наружный періостъ кости, не приходящій въ соприкосновеніе съ парами фосфора, сохраняетъ свою костеобразовательную способность. При фосфорномъ некрозѣ мы наблюдаемъ, что вокругъ кости, омертвѣвшей вслѣдствіе соприкосновенія съ фосфорными парами, всегда образуется секвестральная капсула.

Періостъ, не приходящій въ прямое соприкосновеніе съ фосфорными парами, сохраняетъ свою регенеративную способность.

Въ этихъ случаяхъ періоститъ также почти всегда поражаетъ нижнюю челюсть. Вслѣдствіе образованія секвестральной капсулы нижняя челюсть представляется обыкновенно сильно и безобразно утолщенной.

Діагнозъ фосфорнаго некроза можно поставить на основаніи профессіи больного и на основаніи того обстоятельства, что наружный періостъ сохраняетъ свою возрождающую способность. Всѣ прочіе некрозы протекаютъ безъ регенераціи кости.

Эти случаи попадаютъ къ намъ—дантистамъ—на излѣченіе очень рѣдко; поэтому наблюденія о связи между костоѣдой зубовъ и распространеніемъ некроза оставляютъ желать многого.

Почему на верхней челюсти фосфорные некрозы наблюдаются крайне рѣдко,—это можно объяснить именно тѣмъ обстоятельствомъ, что верхняя челюсть, собственно говоря, не имѣетъ костнаго мозга, а между тѣмъ въ значительныя, сообщающіяся между собою костномозговые полости легче могутъ проникать фосфорные пары.

О дифференціальномъ діагнозѣ рѣчь можетъ итти лишь тогда, если мы будемъ имѣть дѣло съ частичнымъ некрозомъ, вызваннымъ травмой послѣ перелома, со значительнымъ образованіемъ мозоли: въ этомъ случаѣ необходимо имѣть въ виду данныя анамнеза.

Воспаленія корневого періоста молочныхъ зубовъ.**Острое воспаленіе корневого періоста.**

Зараженіе. Относительно качества инфекціи, играющей роль при періостальныхъ страданіяхъ молочныхъ зубовъ нужно сказать, по всей вѣроятности, то же самое, что уже было изложено выше. Страданіе періоста, развивающееся вслѣдствіе костоѣды, послѣ разрушенія пульпы, и здѣсь также обусловливается инфекціей гноеродными элементами, такъ какъ во всѣхъ этихъ случаяхъ мы наблюдаемъ образованіе гноя; механизмъ совершенно тотъ же, что и на постоянныхъ зубахъ.

Теченіе этого заболѣванія сопровождается тѣми же субъективными и объективными явленіями, только въ меньшемъ размѣрѣ.

Болевое ощущеніе выражается въ болѣе или менѣе обильномъ истеченіи слезъ.

Продолжительность острого процесса меньше, чѣмъ въ постоянныхъ зубахъ, и это легко объясняется большей проходимостью пористыхъ костей.

У чувствительныхъ дѣтей въ разгарѣ процесса, въ стадіи нагноенія, могутъ обнаружиться симптомы раздраженія мозга; нѣкоторыми наблюдались также довольно сильныя лихорадочныя явленія.

Эти страданія отличаются тѣмъ преимуществомъ, что гнойникъ всегда развивается на деснѣ.

Профилактика и симптоматическое лѣченіе уже указаны.

При употребленіи лѣкарствъ внутрь необходимо имѣть въ виду соотвѣтственную возрасту дозировку.

Коренное, причинное лѣченіе путемъ извлеченія зуба и здѣсь обезпечиваетъ успѣхъ во всякой стадіи, какъ въ смыслѣ прекращенія процесса, такъ и въ смыслѣ удаленія инфекціоннаго источника; однако нѣкоторые держатся мнѣнія, что въ интересахъ правильнаго положенія замѣстительныхъ зубовъ извлеченіе молочнаго зуба противопоказывается.

Многіе обращаютъ особенное вниманіе на то, что преждевременное извлеченіе втораго молочнаго моляра даетъ возможность *шестилѣтнему* моляру отчасти подвинуться къ нему, — что суживаетъ мѣсто для соотвѣтственнаго замѣстительнаго зуба.

Что касается передвиганія перваго моляра въ промежутокъ втораго молочнаго моляра, то оно доказано фактически. Съ теоретической точки зрѣнія отсюда слѣдуетъ уменьшеніе размѣровъ челюстей навсегда. Но не исключается, впрочемъ, и возможность того, что, при благоприятныхъ условіяхъ для роста челюсти, послѣдняя снова увеличитъ свои размѣры, по мѣрѣ того какъ будетъ выдвигаться замѣстительный зубъ. Но если бы подтвердилось фактически, что, вслѣдствіе

преждевременнаго удаленія второго молочнаго моляра, первый (постоянный) моляръ отчасти передвигается на его мѣсто, и челюстный размѣръ остается навсегда уменьшеннымъ, то пришлось бы отказаться отъ извлеченія второго молочнаго моляра и ограничиваться симптоматическимъ лѣченіемъ.

Далѣе указываютъ еще на то, что рубцеваніе, происходящее послѣ извлеченія, создаетъ препятствіе для выдвиганія въ этомъ мѣстѣ постоянного зуба; менѣе податливая рубцовая ткань заставляетъ замѣстительный зубъ уклоняться въ сторону и тѣмъ порождаетъ неправильное развитіе челюсти. Вопросъ о томъ, дѣйствительно ли рубцовая ткань вліяетъ такъ дурно, требуетъ еще точнаго разслѣдованія въ будущемъ; если это окажется, то придется совершенно избѣгать выдергиванія молочныхъ зубовъ.

У меня имѣется модель нижней челюсти дамы 21 года; на обѣихъ сторонахъ еще до сихъ поръ уцѣлѣли вторые молочные моляры, и 8 замѣстительныхъ зубовъ тѣмъ не менѣе расположены неправильно.

Хроническое воспаленіе корневого періоста.

Хроническій періоститъ на молочныхъ зубахъ отличается слѣдующимъ характеромъ:

1. Свищевыя отверстія всегда расположены на деснѣ, такъ какъ, согласно упомянутому, на молочныхъ зубахъ абсцессъ никогда не вскрывается черезъ кожные покровы.

При нѣкоторыхъ условіяхъ хроническій періоститъ принимаетъ нѣсколько болѣе тяжелое теченіе, и тогда хроническая опухоль вокругъ больного зуба также дѣлается нѣсколько значительнѣе и чувствительнѣе.

Какъ извѣстно, корни молочныхъ зубовъ съ омертвѣвшей или нагноившейся пульпой не исчезаютъ обыкновеннымъ процессомъ физиологическаго всасыванія, но сохраняются и вытѣсняющимъ ихъ постояннымъ зубомъ смѣщаются въ сторону и вверхъ. Въ этомъ случаѣ корневые верхушки молочныхъ зубовъ почти совсѣмъ показываются въ свищевомъ отверстіи; позднѣе исчезаетъ и соединительный мостикъ десны, и тогда весь корень обнажается, поддерживая отвратительнаго вида гнойникъ съ подрывными и растресканными краями, изъ-подъ которыхъ при надавливаніи выдѣляется немного гноя. Вокругъ гнойника замѣчается явственная припухлость.

Нерѣдко остатки молочныхъ зубовъ оказываются внѣдрившимися между постоянными зубами. У одного мужчины 38 лѣтъ я удалилъ поддерживавшій существованіе свища остатокъ молочнаго зуба на правой половинѣ нижней челюсти, между первымъ и вторымъ премолярами.

Относительно необходимости удаленія такихъ остатковъ молочныхъ зубовъ, какъ единственно умѣстной терапіи, нечего, разумѣется, и распространяться.

Иной способъ лѣченія зуба, вызвавшаго хроническое страданіе корневого періоста, не представляетъ необходимости и врядъ ли кѣмъ либо будетъ защищаемъ.

II. Второй рядъ: обнаженіе небнаго корня, пульпитъ, гангрена пульпы, воспаленіе корневого періоста.

Особеннаго вниманія заслуживаютъ тѣ страданія корневого періоста, которыя являются конечнымъ результатомъ вышеупомянутой послѣдовательности въ ходѣ заболѣванія.

Это сочетаніе встрѣчается довольно рѣдко.

Если послѣ краевого періостита происходитъ обнаженіе небныхъ корней верхнихъ моляровъ, о которыхъ, повидимому, только и можетъ идти рѣчь, то развивается пульпитъ.

Дѣло въ томъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ десна отступаетъ отъ небнаго корня; въ этомъ процессѣ участвуетъ и костная стѣнка луночки. На такихъ корняхъ мы всегда находимъ шероховатую поверхность, благодаря отложенію зубнаго камня, тогда какъ щечные корни остаются покрытыми десной до нормальной высоты.

Это обнаженіе одного только небнаго корня мы наблюдаемъ по большей части у курящихъ; у нихъ корень покрытъ извѣстнымъ чернобурымъ налетомъ, который вообще свойственъ курящимъ. Но такое прогрессивное обнаженіе небнаго корня можно встрѣтить и у некурящихъ.

Какъ только корень обнажился вплоть до своей верхушки, вокругъ послѣдней начинается воспалительный процессъ, который можно распознать, надавливая на окружающія части, причемъ отдѣляется немного гноя.

Въ дальнѣйшемъ тканевой пучекъ, идущій къ пульпѣ, также захватывается воспаленіемъ, и такимъ образомъ инфекция проникаетъ въ пульпу. Развивается пульпитъ. Каждый глотокъ холодной или горячей жидкости вызываетъ сильный приступъ боли.

Вслѣдствіе невозможности употреблять горячіе или холодные напитки пациенты ищутъ обыкновенно нашей помощи уже въ этой стадіи пульпита.

При извлеченіи зуба въ ранней стадіи такого пульпита, мы замѣчаемъ воспалительныя измѣненія только на одномъ небномъ пульповомъ рогѣ.

Если пациентъ выдерживаетъ до окончанія процесса, то развивается общій пульпитъ и гангрена.

Въ трехъ случаяхъ, которые подверглись лѣченію лишь по наступленіи гангрены пульпы, въ стадіи образующагося или уже образовавшагося абсцесса, продолжительность пульпита, по заявленію пациентовъ, не превосходила двухъ недѣль.

Въ этихъ случаяхъ больные перенесли приступъ пульпита, а спустя короткое время у нихъ развилось страданіе корневого періоста, соотвѣтственно механизму закупориванія инфекции въ щечныхъ корняхъ.

Одинъ поликлиническій случай подвергся наблюденію какъ разъ въ моментъ остро развившагося абсцесса на правой сторонѣ. Расщепленіе извлеченнаго зуба подтвердило діагнозъ. Пульпа оказалась омертвѣвшей.

Въ двухъ другихъ случаяхъ уже наступила хроническая стадія нагноенія.

Въ одномъ изъ нихъ стѣнки абсцесса, сидѣвшаго надъ переходной складкой, были значительно утолщены, такъ что абсцессъ, имѣвшій величину орѣха и рѣзко ограниченный, не спался даже послѣ того, какъ черезъ открытое и подвергавшееся зондированію отверстіе былъ выпущенъ жидкій, гноевидный секретъ. Стѣнка абсцесса была уже сращена съ кожными покровами, и поэтому, по заживленіи абсцесса, соотвѣтственная часть щеки оказалась втянутой.

Страданіе продолжалось уже около полугода. Только послѣ новаго ожесточенія, наступившаго при незначительной опухоли и боляхъ въ теченіе ближайшихъ шести недѣль, пациентъ согласился на извлеченіе зуба, который во всѣхъ прочихъ отношеніяхъ былъ съ виду совершенно здоровъ. Свищевое отверстіе, находившееся на переходной складкѣ, было усажено маленькими, бахромчатыми разращеніями. По расщепленіи зуба была констатирована гангрена пульпы. Такой же характеръ имѣлъ и второй случай. *Лѣченіе* заключается въ извлеченіи зуба, если не будетъ предпочтено просверливаніе полости пульпы, дающее, однако, отрицательные результаты.

Такіе зубы представляли ту замѣчательную особенность, что небный корень имѣлъ характерный цвѣтъ, свойственный зубамъ съ омертвѣвшей пульпой, но не обнаруживалъ на своей верхушкѣ никакихъ явленій всасыванія.

III. Третій и четвертый рядъ: стираніе зуба, переломъ зуба, пульпитъ—періоститъ.

Возникновеніе этихъ страданій корневого періоста легко понятно.

Эту послѣдовательность заболѣваній я наблюдалъ только на переднихъ зубахъ.

Топографическія особенности переднихъ зубовъ дѣлаютъ ихъ болѣе подверженными травмѣ, а слѣд., и перелому.

Зубы, расположенные сзади, никогда не подвергаются переломамъ, если только не переламывается самая кость. Что въ этихъ случаяхъ,

по заживленіи кости, можетъ остаться нагноеніе, поддерживаемое переломанными зубами, я наблюдалъ въ одномъ случаѣ (огнестрѣльнаго) перелома нижней челюсти. Дѣло шло о раздробленіи подбородочной области, причемъ расщепленіе кости зашло такъ далеко, что мезіальный корень нижняго моляра сломался у самой коронки, которая другимъ корнемъ осталась укрѣпленной въ уцѣлѣвшей части кости. Прошло почти 20 лѣтъ, прежде чѣмъ зубъ настолько расшатался, что сталъ вызывать непріятныя ощущенія, и его пришлось удалить. Поверхность излома еще можно было распознать.

Въ періодъ наблюденія изъ-подъ края десны безпрестанно просачивался гной. Ко мнѣ этотъ больной обратился только около 14 лѣтъ послѣ огнестрѣльнаго поврежденія. Зубъ былъ расшатанъ съ самаго начала наблюденія, но такъ какъ это не причиняло особенныхъ болей, то пациентъ рѣшился вырвать его лишь черезъ 6 лѣтъ послѣ того, такъ какъ онъ служилъ опорой для искусственныхъ зубовъ.

Стираніе зубовъ до полости пульпы вслѣдствіе жеванія и послѣдующій періоститъ я наблюдалъ шесть разъ. Въ четырехъ случаяхъ было предпринято извлеченіе, въ двухъ другихъ—на него не согласились. Выдернутые четыре зуба сохраняются въ моей коллекціи.

IV. Пятый рядъ: травма, неполный вывихъ здороваго зуба. Гангрена или некрозъ пульпы (*devitalisatio pulpae*). Острый періоститъ, періостальный абсцессъ.

Это сочетаніе заболѣваній уже давно, конечно, извѣстно всѣмъ зубнымъ врачамъ.

Во всѣхъ случаяхъ, гдѣ за травмой слѣдуетъ такое смѣщеніе зуба съ мѣста (вывихъ), что тканевой пучокъ, идущій къ пульпѣ, разрывается, между тѣмъ какъ соединеніе зуба съ луночкой не нарушается (*devitalisatio pulpae*), или гдѣ вслѣдствіе травмы происходитъ такое разможеніе тканевого пучка у корневой верхушки, которое влечетъ за собою гангрену или некрозъ пульпы,—развивается страданіе корневого періоста. Я наблюдалъ, что этотъ пучокъ лишался питанія, и наступала гангрена пульпы уже послѣ разрыва (при экспериментѣ) болѣе крупной нити,—откуда ясно, что даже очень ничтожнаго, но неожиданнаго смѣщенія зуба бываетъ достаточно для разрыва тканевого пучка. Но чаще случается, что паденіе, толчокъ или ударъ твердаго тѣла ведетъ къ некрозу пульпы безъ перелома зуба.

Если отъ зуба отскакиваетъ такой кусокъ, что полость пульпы вскрывается, то послѣдующее развитіе періостальнаго заболѣванія легко объясняется прямой инфекціей со стороны полости рта.

Острый періоститъ, возникающій иногда непосредственно послѣ травмы, можно, конечно, съ полнымъ правомъ отнести на счетъ трав-

мы; однако нужно сознаться, что на теченіе болѣзни можетъ оказать вліяніе уже существовавшій некрозъ пульпы. Въ моментъ травмы рекомендуется симптоматическое лѣченіе (холодъ). Только въ томъ случаѣ, если боль продолжается послѣ травмы, и уже наступила хроническая стадія, необходимо обратить вниманіе на тѣ поврежденія зубовъ, которыя причинила травма.

Если послѣ травмы длительное періостальное страданіе локализируется въ такихъ зубахъ, непрозрачность которыхъ при падающемъ свѣтѣ указываетъ на гангрену пульпы, то въ этой именно гангрени нужно видѣть причину хроническаго страданія періоста. Въ сомнительныхъ случаяхъ можно удостовѣриться въ этомъ путемъ просверливанія гангренознаго зуба,—что обыкновенно не причиняетъ боли. Направленіе свищевого хода, открываемое зондированіемъ, само по себѣ не служитъ достаточнымъ признакомъ.

При этой группѣ страданій свищевыя отверстія остаются постоянно открытыми, выдѣляя черезъ короткіе промежутки гнойный секретъ (ср. выше: «механизмъ инфекціи»).

Недавно я имѣлъ случай наблюдать подобный неполный вывихъ, причиненный отдачей при выстрѣлѣ изъ охотничьяго ружья, съ разрывомъ пульповаго шнура въ правомъ маломъ и лѣвомъ большемъ рѣзцахъ и съ послѣдующимъ заболѣваніемъ періоста, приведшимъ къ потерѣ зубовъ.

Лѣченіе въ этихъ случаяхъ заключается въ просверливаніи полости пульпы и ея дезинфекціи. Однако измѣненія вокругъ верхушки корня уже настолько значительны, что послѣ короткой паузы процессъ начинается снова. Части, окружающія верхушку корня, такъ сказать, уже пропитаны инфекціей.

Въ трехъ случаяхъ я наблюдалъ послѣ травмы рѣзцовъ развитіе небнаго абсцесса, свищевое отверстіе котораго находилось на губной поверхности альвеолярнаго отростка. Пациентъ выдавливалъ гной, нажимая на абсцессъ языкомъ, но съ теченіемъ времени отдѣленіе, отъ примѣси гнилостныхъ или бродильныхъ элементовъ изъ полости рта, приобрѣло столь отвратительный запахъ, что больной рѣшился выдернуть зубъ. По его словамъ, измѣненіе свойствъ секрета не сопровождалось никакими особенными симптомами.

Мнѣ пришлось наблюдать также слѣдующій интересный случай. Дѣло шло о пациенткѣ, у которой гнойникъ въ подбородочной области, время-отъ-времени возобновлявшійся, опорожнялся сквозь кожу и былъ третируемый, какъ некрозъ подбородочной части нижней челюсти. Съ того времени, какъ появилось это заболѣваніе, въ теченіе тринадцати лѣтъ у этой дамы, достигшей уже 28-лѣтняго возраста, при-

мѣнялось энергическое лѣченіе. Производились выскабливанія острыми ложками, выдалбливаніе подъ хлороформомъ кости, которая предполагалась секвестрированной, дренажированіе при помощи іодоформовыхъ палочекъ, прижиганія ляписомъ и т. п. Несмотря на то, рецидивы никогда не заставляли себя долго ждать, и гнойникъ на подбородкѣ безпрестанно вскрывался черезъ кожу. Пациентка обратилась ко мнѣ, и я нашелъ у нея непрозрачность обоихъ среднихъ рѣзцовъ нижней челюсти; зубы, однако, были довольно крѣпки; вокругъ шейки при давленіи показывалось очень незначительное, почти ничтожное количество гноя. Только въ разгарѣ ожесточенія зубы обнаруживали нѣкоторую чувствительность; обыкновенно же пациентка могла ими даже жевать.

Изъ анамнеза я узналъ, что 13 лѣтъ тому назадъ пациентка упала на камень. Губы и прилежащія части въ то время значительно припухли. Затѣмъ опухоль исчезла, и остался только подбородочный свищъ. Но при изслѣдованіи обнаружился еще одинъ свищъ у верхняго лѣваго рѣзца, но онъ никогда не подвергался лѣченію, такъ какъ находился на деснѣ. Послѣ нѣкоторыхъ колебаній пациентка согласилась на экстракцію. Рецидивовъ больше не появлялось, но остался втянутый рубецъ.

При расщепленіи зуба найдены сѣрые, сморщенные, довольно сухіе остатки пульпы, безъ характернаго гангренознаго запаха.

Этотъ случай безспорно свидѣтельствуетъ о доброкачественности этого процесса и большой устойчивости челюстныхъ костей, такъ какъ, несмотря на операціи и продолжительность процесса, дѣло не дошло до дальнѣйшихъ осложнений (некрозовъ).

Процессъ прекратился безъ всякихъ слѣдовъ некроза кости.

Безпрестанно выдѣляющія гной свищевыя отверстія въ области челюстныхъ костей, при цѣлыхъ вообще зубахъ, безусловно требуютъ тщательнаго изслѣдованія послѣднихъ, чтобы узнать, не имѣемъ ли мы здѣсь дѣло съ гангреной пульпы.

5. Альвеолярный, или краевой, періоститъ.

Подъ альвеолярнымъ (луночнымъ), или краевымъ, періоститомъ мы разумѣемъ такіе патологическіе процессы, при которыхъ, вслѣдствіе длительного соприкосновенія края луночки съ гноеродными инфекціонными элементами, дѣло доходитъ, подъ вліяніемъ образованія гноя, до распаденья костныхъ стѣнокъ луночки на всемъ ея протяженіи, а иногда и до образованія абсцессовъ,—отъ чего соединеніе зуба съ луночкой настолько ослабляется, что зубъ или его остатокъ погибаетъ.

Въ зависимости отъ происходящаго здѣсь механизма инфекціи (длительное соприкосновеніе) теченіе процесса представляется скорѣе

хроническимъ, растянутымъ на долгіе годы, съ отдѣльными періодами ожесточенія *).

Эти процессы, по моему мнѣнію, имѣють рѣшительно мѣстный характеръ и зависятъ отъ чисто мѣстныхъ условій, а именно, отъ состоянія краевъ десны. Краевой періоститъ не можетъ развиваться, если предварительно какимъ бы то ни было образомъ не произошло заболѣванія края десны. (Ср. въ этомъ отношеніи статью: «Альвеолярная піоррея» въ этомъ же руководствѣ ¹⁰).

Всѣ вредныя вліянія, которыя на первыхъ порахъ обусловливають воспалительное заболѣваніе края десны съ образованіемъ гноя, при длительномъ воздѣйствіи на десну приводятъ въ послѣдствіи къ заболѣваніямъ періоста луночки.

Можетъ случиться, что въ теченіе періостальнаго процесса предыдущее страданіе десны не обнаруживается такъ ясно, но, съ одной стороны, тщательное изслѣдованіе рта и особенно—зубного аппарата относительно предшествовавшего ухода за ртомъ и зубами, а съ другой стороны, данныя анамнеза о предпринимавшихся манипуляціяхъ на зубахъ (удаленіе зубного камня) выясняютъ дѣло.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ поверхность зубовъ и промежутки между ними играютъ роль опорныхъ и задерживающихъ пунктовъ для всевозможныхъ вредныхъ скопленій. Состояніе внутреннихъ частей зуба при этихъ патологическихъ процессахъ не играетъ никакой роли. Если принять, что, благодаря нѣкоторому общему предрасположенію организма (подагра), скопленія извѣстныхъ вредныхъ веществъ (зубного камня) могутъ совершаться въ усиленномъ размѣрѣ, то и этотъ діатезъ организма можно, конечно, считать въ числѣ причинъ мѣстнаго заболѣванія.

Насколько эти вредныя условія вліяють на развитіе тѣхъ первоначальныхъ страданій десны, которыя въ послѣдствіи ведутъ къ заболѣванію періоста, представляетъ еще нерѣшенный вопросъ.

Мы вступаемъ здѣсь въ область, которая тѣсно связана съ этиологіей альвеолярной піорреи. Главное обстоятельство, на которое я желалъ бы обратить тутъ вниманіе, заключается въ томъ, что этотъ процессъ сопровождается образованіемъ гноя. Я не могу представить себѣ, чтобы причиной этого образованія гноя служилъ какой-нибудь механической или химической агентъ.

*) При этомъ страданіи отсутствуетъ продолжительное вліяніе инфекціоннаго источника, которымъ слѣдуетъ признать всю полость рта съ преимущественнымъ локализованіемъ инфекціонныхъ элементовъ у краевъ десны и въ промежуткахъ между зубами, какъ это мы видѣли, напр., при механизмѣ закупориванія заразы въ полости пульпы. Этимъ механизмомъ инфекціи, которому, кромѣ того, значительное противодѣйствіе оказываютъ жеваніе, уходъ за ртомъ и зубами, объясняется медленное, на долгіе годы затягивающееся, теченіе этихъ заболѣваній.

Какія же причины вызываютъ этотъ гноеродный характеръ процесса трудно рѣшить. Мы видимъ, что вообще при недостаточномъ уходѣ за ртомъ возникаетъ нагноеніе края десны, въ особенности тамъ, гдѣ свободно отлагается зубной камень. Для рѣшенія вопроса о вліяніи зубного камня на возникновеніе краевого періостита необходимо имѣть въ виду всѣ поверхности зуба.

Какимъ образомъ скопленія зубного камня вліяютъ на десну, изложено въ соотвѣтственномъ отдѣлѣ этого руководства.

Соприкосновеніе съ гноеродными элементами влечетъ за собою каріозное заболѣваніе кости. Костная ткань исчезаетъ, а ея мѣсто заступаютъ грануляціи, происхожденіе которыхъ нужно искать въ костномъ мозгѣ.

Распознаваніе этого заболѣванія очень просто:

1. Зондированіе показываетъ, что альвеолярный край исчезъ, такъ какъ по поверхности зуба можно проникнуть вдоль подъ складку десны.

2. При поверхностномъ надавливаніи на десну по направленію отъ корневой верхушки къ коронкѣ выдѣляется нѣкоторое количество гноя.

Десна надъ такими воспалительными очагами представляетъ блѣдно-синеватую окраску; въ болѣе развитыхъ случаяхъ это мѣсто представляется втянутымъ, такъ какъ костная пластинка уже подверглась всасыванію.

Зубы мало-по-малу расшатываются и подъ конецъ становятся очень чувствительными къ холоду. Чувствительность и болѣзненность зубовъ при дѣйствіи холода объясняется тѣмъ, что гной окружаетъ верхушку корня, отъ чего происходитъ раздраженіе пульпы, какъ это мы видѣли при обнаженіи небнаго корня. Мы имѣемъ, слѣдовательно, дѣло съ пульпитомъ, который произошелъ вслѣдствіе инфекции со стороны верхушки корня, въ чемъ можно убѣдиться, расколовъ пополамъ такой чувствительный зубъ.

По извлеченіи такихъ расшатанныхъ зубовъ, мы замѣчаемъ, что поверхность корня покрыта зеленовато-желтымъ, отвратительнаго запаха налетомъ, но представляетъ незначительную шероховатость. Полость луночки оказывается наполненной грануляціями, ведущими свое происхожденіе изъ костнаго мозга, при чемъ на мѣстахъ корневой поверхности, соотвѣтствующихъ этимъ грануляціямъ, мы не замѣчаемъ явленій всасыванія, въ противоположность тому, что наблюдается при кистовидныхъ грануляціяхъ на верхушкѣ корня. При краевыхъ періоститахъ костномозговые грануляціи играютъ по отношенію къ зубу ту же роль, что и по отношенію къ секвестру; дѣло доходитъ до расшатыванія зуба и окончательнаго его выпаденія.

Эти заболѣванія никогда не сопровождаются некрозами. Вслѣдствіе молекулярнаго распадёнія костныя альвеолярныя стѣнки уничтожаются, а ихъ мѣсто заступаютъ упомянутыя грануляціи. Этотъ процессъ вообще можно уподобить костоѣдѣ кости, съ тою только разницею, что онъ не имѣетъ золотушно-туберкулезнаго происхождёнія, обыкновенно свойственнаго заболѣваніямъ костей.

Совершенно такъ же, какъ заболѣванія корневого періоста первой группы зависятъ отъ нагноёнія, resp. гангрены пульпы, вторая группа, краевые періоститы, стоитъ въ зависимости отъ предшествующихъ страданій десны.

Здѣсь исходнымъ пунктомъ для возникновенія шероховатостей служить поверхность зубовъ. Но настоящимъ мѣстомъ задержки и развитія инфекціонныхъ элементовъ служитъ самая десна, на которую не оказываютъ вліянія жевательныя и др. движенія. Этотъ уступообразный переходъ между краемъ десны и поверхностью зуба и представляетъ мѣсто поселёнія и размноженія инфекціонныхъ элементовъ. То же относится и къ промежуткамъ между зубами.

Въ этомъ отношеніи помощи ожидать можно только отъ надлежащаго ухода за зубами, или скорѣе, отъ ухода за краями десны. Ихъ необходимо на всей периферіи очищать отъ скопленія слизистыхъ массъ.

Я наблюдалъ случаи, гдѣ губная поверхность зубовъ содержалась въ необыкновенной чистотѣ, тогда какъ небная, resp. язычная поверхность оставляла въ этомъ отношеніи желать многого; при давленіи на край десны съ небной стороны показывался гной, тогда какъ на передней поверхности этого не замѣчалось. Очевидно, что и здѣсь гнойный процессъ *per continuitatem* распространяется мало-по-малу на переднія поверхности, такъ что постепенно весь край луночки подвергается нагноёнію.

Для правильнаго распознаванія необходимо обращать вниманіе на всѣ поверхности.

При хорошемъ уходѣ за зубами, при очисткѣ всѣхъ поверхностей зубовъ и краевъ десенъ, краевого періостита не бываетъ.

Но такъ какъ подобный уходъ, удовлетворяющій всѣмъ требованіямъ, на дѣлѣ почти невыполнимъ, то въ пожиломъ возрастѣ эти періоститы развиваются очень часто.

Старческое обратное развитіе альвеолярныхъ отростковъ безъ всякихъ слѣдовъ нагноёнія никогда не наблюдается.

Не рѣшено еще, можетъ ли нагноёніе явиться слѣдствіемъ обратнаго развитія.

По Ваите, исчезновеніе альвеолярныхъ краевъ существуетъ уже раньше.

Къ этой группѣ краевыхъ періоститовъ относятся также всѣ тѣ случаи, гдѣ каріозная полость, расположенная на боковой поверхности зуба, заходитъ своимъ корневымъ краемъ подъ десну. На этомъ мѣстѣ возникаетъ заболѣваніе періоста, которое простирается только на ближайшія части, а при нѣкоторыхъ условіяхъ можетъ повести къ абсцессу вблизи альвеолярнаго края.

Я наблюдалъ возникновеніе небнаго абсцесса, при которомъ небный край десны далъ разрѣшеніе въ каріозную полость, расположенную съ этой же стороны. Какъ только я отодвинулъ разрѣшеніе отъ полости, показался гной.

Корни, подгнившіе края которыхъ заходятъ подъ десну, вызываютъ краевой періоститъ, подъ вліяніемъ котораго край луночки исчезаетъ; въ этомъ можно убѣдиться путемъ зондированія послѣдней.

Чрезвычайно интересный случай я наблюдалъ въ поликлинической практикѣ: довольно значительный абсцессъ, величиной въ большой бобъ, помѣщался на лѣвой нижней челюсти, вблизи края десны, при явственномъ отекаѣ кожныхъ покрововъ. Зубы были совершенно здоровы; только первый моляръ лѣвой стороны, вблизи котораго и сидѣлъ нарывъ, имѣлъ на своей шейкѣ совершенно поверхностное желтоватое пятно, представлявшее при зондированіи мягковатую консистенцію. Переходная складка между десной и щекой была выпячена. Какъ только я съ помощью зонда отдѣлилъ немного десну отъ зуба, абсцессъ вскрылся. На язычной сторонѣ десна представляла нормальную высоту. Я дѣлаю это замѣчаніе потому, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ, благодаря обнаженію на язычной сторонѣ коронки вплоть до мѣста развѣтвленія корней, межкорневой періостъ приходитъ въ соприкосновеніе съ инфекціонными элементами, всегда существующими въ полости рта, и подвергается воспаленію.

Вслѣдствіе распространенія воспаленія на наружный періостъ возникаетъ краевой періоститъ на щечныхъ поверхностяхъ съ образованіемъ абсцесса, и гной обильно просачивается у зубной шейки. Въ такихъ развитыхъ случаяхъ всегда существуетъ уже чрезвычайная подвижность зуба. Въ вышеприведенномъ случаѣ (у 32-лѣтняго мужчины, зубы котораго были совершенно здоровы) этой подвижности не было, и зубъ, напротивъ, сидѣлъ вполне прочно.

Этіологія этого случая осталась совершенно невыясненной.

Профилактика. Въ этомъ отношеніи единственно правильнымъ мѣропріятіемъ является удовлетворяющій всѣмъ требованіямъ уходъ за зубами. Необходимо прилегающіе непосредственно къ зубамъ края десны держать въ чистотѣ и слѣдить за тѣмъ, чтобы твердые отложения не оттѣсняли десны отъ зуба. Необходимо, слѣдовательно, противодействовать отложенію зубного камня.

Вмѣстѣ съ тѣмъ при помощи антисептическихъ полосканій нужно препятствовать развитію бродильныхъ и гнилостныхъ процессовъ. Если мы вспомнимъ, насколько недоступны промежутки между зубами, то намъ станетъ понятной частота этихъ заболѣваній въ преклонномъ возрастѣ, такъ какъ эти процессы изъ промежутковъ могутъ распространиться на весь край луночки.

Лѣченіе. Удаленіе зубного камня, если онъ еще существуетъ, надо сдѣлать прежде всего. Затѣмъ необходимо начать борьбу съ деструктивнымъ процессомъ, что тѣсно связано съ лѣченіемъ альвеолярной піорреи, а потому я и отсылаю читателя къ соотвѣтствующему отдѣлу.

Абсцессы, возникающіе вслѣдствіе краевого періостита, могутъ быть вскрыты путемъ отдѣленія края десны отъ зуба.

Нѣкоторая чувствительность возникаетъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ при употребленіи мышьяковистой пасты въ полостяхъ, края которыхъ расположены вблизи корневой перегородки, излишекъ пасты приходитъ въ соприкосновеніе съ періостомъ: ѣдкое дѣйствіе ея вызываетъ реакцію, которая, впрочемъ, скоро исчезаетъ.

Въ развитыхъ случаяхъ, гдѣ происходятъ частые возвраты абсцессовъ, или гдѣ зубы шатаются и чувствительны къ холоду, можно ожидать успѣха только отъ извлеченія, послѣ котораго процессъ тотчасъ же прекращается.

Свинцовый періоститъ. Ртутный періоститъ.

Для того чтобы установить специфическое разрушительное вліяніе названныхъ металловъ на періостъ, необходимо доказать, что это вліяніе наблюдается *только* у лицъ работающих надъ этими именно веществами, или что эти заболѣванія сопровождаются особыми объективными признаками и теченіемъ, которыхъ мы не находимъ при аналогичныхъ процессахъ у другихъ лицъ.

Но такъ какъ эти заболѣванія у лицъ различнаго состоянія, отличающихся лишь тою *общею* чертой, что имъ можетъ быть сдѣланъ упрекъ въ *недостаточномъ уходѣ за зубами*, представляютъ одинаковое клиническое теченіе и одинаковыя патолого-анатомическія особенности, то становится весьма вѣроятнымъ, что разрушительность вышеупомянутыхъ вліяній преувеличена.

Мы знаемъ также, что при надлежащемъ уходѣ за ртомъ специфическое ртутное лѣченіе можетъ быть выполняемо безъ всякаго ущерба для зубовъ.

Клиническое теченіе разсматриваемаго страданія у вышеупомянутыхъ субъектовъ совершенно совпадаетъ съ тѣмъ, что мы наблюдаемъ вообще при недостаточномъ уходѣ за зубами.

Профилактика, дѣйствительная для всѣхъ случаевъ, заключается въ соотвѣтственномъ уходѣ за ртомъ.

Лѣченіе должно удовлетворять тѣмъ же условіямъ, которыя вообще имѣютъ значеніе для этихъ процессовъ и которыя были упомянуты въ первой главѣ.

Къ данной же категоріи заболѣваній относится и то пораженіе періоста, которое развивается на почвѣ общаго болѣзненнаго состоянія, называемаго *скорбутомъ*. (См. «Болѣзни десень»).

Затруднительное прорѣзываніе третьяго моляра нижней челюсти.

Самой интересной формой краевого періостита является зависящее чисто отъ мѣстныхъ причинъ и ограничивающееся лишь зубомъ и его окружностью страданіе, которое извѣстно подъ названіемъ *затруднительнаго прорѣзыванія третьяго моляра нижней челюсти*.

Это остро возникающее заболѣваніе, достигающее часто значительнаго протяженія и ведущее къ замѣтнымъ припуханіямъ наружной поверхности челюсти—и въ такомъ случаѣ всегда къ сведенію челюстей,—нерѣдко сопровождаетъ прорѣзываніе третьяго нижняго моляра, но лишь при томъ условіи, если зубы на соотвѣтственной сторонѣ челюсти расположены тѣсно и образуютъ полный комплектъ.

Наоборотъ, этотъ зубъ не причиняетъ при своемъ прорѣзываніи никакихъ страданій, если онъ находитъ для себя достаточно мѣста. Если какой-нибудь зубъ удаленъ, или нижняя челюсть представляетъ такіе размѣры, что между молярами и суставнымъ отросткомъ, при полномъ комплектѣ зубовъ, остается еще свободное мѣсто, то десна можетъ отступить вплоть до зубной шейки.

Дѣло въ томъ, что обыкновенно зубъ проникаетъ сквозь десну такимъ образомъ, какъ будто десна отодвигается отъ зуба. Нижний третій моляръ, которому приходится развиваться при полномъ комплектѣ зубовъ и на ограниченномъ мѣстѣ, располагается вблизи восходящей вѣтви (суставнаго отростка) нижней челюсти. Слизистая оболочка съ этой вѣтви спускается къ заднему краю моляра. Благодаря этимъ складкамъ слизистой оболочки и развивается страданіе періоста. Задній край десны не можетъ отступить къ зубной шейкѣ, а, наоборотъ, слизистая оболочка притягивается къ суставному отростку нижней челюсти, и задніе жевательные бугры обыкновенно остаются покрытыми слизистой оболочкой. Такимъ образомъ, образуется слѣпой мѣшокъ, въ которомъ скопляются слизистыя массы и пищевые остатки; подъ вліяніемъ бродильныхъ и гнилыхъ элементовъ они подвергаются процессу броженія; но, кромѣ того, въ этотъ слѣпой мѣшокъ находятъ доступъ и инфекціонные элементы гноероднаго характера, и тогда дѣло доходитъ до заболѣваній, которыя ведутъ къ нагноенію и часто сопровождаются столь рѣзкими объективными симптомами, что при поверхностномъ разсмотрѣніи они производятъ впечатлѣніе настоящаго періостальнаго страданія.

Оказывается, что въ началѣ этого заболѣванія моляръ не вполне свободенъ отъ десны, и послѣдняя покрываетъ задніе его бугорки. Она слегка припухаетъ и становится чувствительной. Эту чувствительность объясняютъ тѣмъ, что край десны, покрывающій дистальные бугры, прикусывается при жеваніи. Но, повидимому, истинной причиной служить начинающееся воспаленіе въ самомъ мѣшкѣ. Именно эта чувствительность при жеваніи обращаетъ на себя вниманіе пациента и приводитъ его къ намъ. Затѣмъ уже воспаленіе быстро распространяется на наружную поверхность челюсти и ея суставнаго отростка. Вскорѣ кругомъ развивается отекъ, достигающій значительнаго распространенія и иногда переходящій на смежныя части шеи. Что поражение можетъ перейти и на внутреннюю часть зѣва, явствуетъ изъ того, что глотаніе пищи затруднено. Какія измѣненія здѣсь происходятъ, образуется ли здѣсь только катарральное припуханіе, нельзя рѣшить вслѣдствіе невозможности изслѣдованія. Вскорѣ наступаетъ также судорожное сведеніе челюстей (trismus), такъ какъ воспалительный очагъ локализуется подъ мышечнымъ влагалищемъ жевательной мышцы. Обыкновенно и во рту мы находимъ признаки катарра, и я наблюдалъ случаи, гдѣ эти заболѣванія сопровождались, повидимому, также носоглоточнымъ катарромъ. Между тѣмъ какъ при воспаленіи корневого періоста зубы не могутъ быть сомкнуты (см. выше), здѣсь этого не бываетъ, такъ какъ верхушечныя части корневой оболочки неповреждены. Зубъ также совершенно здоровъ.

Повидимому, это воспаленіе распространяется по наружной поверхности періоста, а не по той, которая обращена къ кости. Нельзя рѣшить, не слѣдуетъ ли въ этомъ процессѣ видѣть глубокую флегмону окружающихъ зубъ частей, начавшуюся отъ слѣпого мѣшка, такъ какъ рѣзкія боли, обыкновенно сопровождающія періостальное воспаленіе, здѣсь отсутствуютъ. Даже сильная опухоль развивается при незначительныхъ боляхъ.

Въ одномъ поликлиническомъ случаѣ наблюдалось при ничтожныхъ предшествующихъ боляхъ очень значительное припуханіе всей наружной части челюсти съ лѣвой стороны, при полномъ судорожномъ закрытіи рта, исчезнувшее лишь 6 недѣль спустя, при чемъ два раза развивался абсцессъ на внутренней поверхности щеки (у передняго края жевательной мышцы). Больному было предписано извлечь зубъ черезъ нѣкоторое время, но онъ больше не являлся. Если дѣло доходитъ до абсцесса, то онъ локализуется непосредственно возлѣ соотвѣтственнаго зуба, и, при форсированныхъ попыткахъ къ открытію рта, гной можетъ неожиданно излиться въ полость рта, оттѣснивъ десну отъ зуба. При всѣхъ краевыхъ періоститахъ абсцессы могутъ быть опорожнены простымъ оттягиваніемъ края десны отъ зуба.

Лѣченіе. Въ началѣ раздраженія, при чувствительности десны, я смазываю карманообразное выпячиваніе іодной настойкой или 10⁰/о-нымъ растворомъ карболовой кислоты; если края десны напряжены и слегка припухли, то я дѣлаю надрѣзы. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ я удалялъ ножницами часть десны.

Въ болѣе развитыхъ случаяхъ я отдѣляю, гдѣ возможно, десну отъ периферіи зуба вплоть до альвеолярнаго края, для того чтобы образовавшійся гной получилъ выходъ въ полость рта. Послѣ того полость рта промывается антисептическими растворами.

Въ началѣ процесса и при его распространеніи на ближайшую окружность зуба я видѣлъ отъ этихъ манипуляцій превосходные результаты. Само собою разумѣется, для полосканія рта примѣнялись вяжущія средства.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда уже наступило сведеніе челюстей, дифференціальный діагнозъ между страданіемъ корневого періоста и описываемымъ затрудненнымъ прорѣзываніемъ представляется затруднительнымъ; но руководящими признаками я считаю незначительную боль и возможность безболѣзненнаго смыканія зубовъ.

Въ такихъ случаяхъ рекомендуется выжидательное лѣченіе, теплая полосканія и пр.

При упорныхъ рецидивахъ можетъ потребоваться извлеченіе въ общемъ здороваго зуба. Повидимому, этотъ процессъ никогда не осложняется кожными свищами, такъ какъ воспаленіе, даже при значительной отежной опухоли и судорожномъ закрытіи рта, ограничивается ближайшею окружностью зуба.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ второй моляръ представляетъ каріозное страданіе, можно прибѣгнуть къ его удаленію, такъ какъ этимъ создается просторъ для прорѣзыванія третьяго моляра.

Такъ какъ вышеописанныя складки слизистой оболочки представляютъ особенность нижняго третьяго моляра и не встрѣчаются на верхней челюсти, то для послѣдней эта форма заболѣванія исключается. Всѣ подобные процессы вокругъ верхняго третьяго моляра имѣютъ своею причиною костоѣду.

6. Симптоматическій періоститъ.

Къ этой группѣ, согласно первоначальной нашей классификаціи, необходимо отнести тѣ заболѣванія кости и надкостницы, возникновеніе которыхъ не зависитъ отъ даннаго состоянія зубовъ. Они представляютъ собою до нѣкоторой степени заболѣваніе всего организма и являются мѣстной локализацией циркулирующей въ немъ инфекции.

Сюда прежде всего принадлежитъ *сифилитическое* заболѣваніе челюстныхъ костей и небнаго свода.

Сифилитическія пораженія альвеолярныхъ отростковъ и твердаго неба еще не служатъ предметомъ тщательнаго изученія для нашей спеціальной области, конечно, потому, что, благодаря своему специфическому характеру, они, строго говоря, выходятъ изъ предѣловъ нашей спеціальности. Между тѣмъ никто другой, кромѣ насъ—зубныхъ врачей, опытныхъ въ изслѣдованіи зубовъ, не можетъ такъ правильно діагностировать подобное заболѣваніе. Если мы примемъ во вниманіе, во-первыхъ, необыкновенное сходство, даже почти тождество *начальныхъ* симптомовъ специфическаго пораженія и обыкновеннаго періостита, а съ другой стороны,—тѣ трудности, которыя иногда представляетъ распознаваніе *латентны* пульпы даже для опытнаго практика, то мы не будемъ отрицать полной справедливости слѣдующаго выше замѣчанія.

При отсутствіи гангрены пульпы страданіе, имѣющее форму корневого періостита, тотчасъ же становится подозрительнымъ.

Въ той стадіи, когда сифилитическое пораженіе уже приняло форму періостита (при локализациі пораженія въ альвеолярныхъ отросткахъ челюстей), діагнозъ не лишенъ трудностей, такъ какъ здѣсь почти всегда мы встрѣчаемся уже съ яснымъ некрозомъ болѣе или менѣе значительной части альвеолярнаго отростка.

Именно въ этихъ особенныхъ случаяхъ своевременно поставленный правильный діагнозъ можетъ предотвратить очень дурныя, крайне непріятныя или даже невыносимыя страданія.

Но такъ какъ до сихъ поръ, къ сожалѣнію, еще не считаютъ непремѣннымъ правиломъ при всѣхъ страданіяхъ челюстныхъ или небныхъ костей обращаться къ зубному врачу, то понятно, что въ извѣстныхъ случаяхъ специфичность этого вообще рѣдкаго пораженія, сходнаго по симптомамъ съ заболѣваніями, проистекающими отъ зубовъ, вначалѣ никогда не распознается и до тѣхъ поръ подвергается лѣченію, или оставляется безъ него, пока некрозы или прободеніе небнаго свода не обратятъ вниманія на характеръ болѣзни. Этому не мало способствуетъ, быть можетъ, также и то обстоятельство, что эти страданія принимаютъ очень коварное теченіе при сравнительно очень ничтожныхъ болевыхъ ощущеніяхъ.

Эти случаи, кромѣ того, доказываютъ, что зубоврачебное искусство пользуется еще небольшимъ вниманіемъ со стороны практическихъ врачей, такъ какъ мы съ сожалѣніемъ должны признаться, что они только тогда передаютъ намъ лѣченіе подобныхъ больныхъ, когда уже почти больше ничего не остается сдѣлать, какъ обратиться къ нашей технической помощи.

Посвятивъ этимъ сифилитическимъ заболѣваніямъ челюстныхъ костей и твердаго неба небольшую главу, я буду, мнѣ кажется, способствовать тому, чтобы во всѣхъ подозрительныхъ случаяхъ періосталь-

ныхъ заболѣваній, этиологія которыхъ остается не совсѣмъ ясною, больше думали о возможности специфическаго характера ихъ.

Wedl нигдѣ не упоминаетъ о вліяніи сифилиса. Установленіе трехъ группъ заболѣваній челюстныхъ костей, въ зависимости отъ источника и мѣста прониканія инфекціи, уже даетъ основной дифференціальный признакъ, тѣмъ болѣе, что первоначальное теченіе специфическихъ заболѣваній имѣетъ видъ страданія корневого періоста. Если мы примемъ во вниманіе этотъ дифференціальный признакъ—*отсутствіе инфильтрации пульпы или лишенныхъ пульпы корней*,—то существующій при этихъ условіяхъ процессъ тотчасъ же дѣлается для насъ по меньшей мѣрѣ подозрительнымъ. Если же мы, кромѣ того, путемъ правильной постановки вопросовъ о предшествующихъ данныхъ, узнаемъ о бывшемъ зараженіи, объ экзантемахъ и ихъ лѣченіи; если мы, далѣе, при физическомъ изслѣдованіи найдемъ слѣды этихъ сыпей или свѣжія болѣзненные проявленія (слизистыя папулы), различныя изъязвленія, припуханія железъ и т. п., то назначеніе умѣренныхъ дозъ іодистаго калия (0,5 pro die) очень скоро откроетъ намъ истинный характеръ періостальнаго страданія.

Въ столь развитыхъ случаяхъ, гдѣ произошло выдѣленіе некротическихъ кусковъ кости, мы можемъ «путемъ исключенія» скоро прійти къ надлежащему діагнозу, причемъ, разумѣется, помощь въ этомъ отношеніи могутъ принести анамнезъ и объективныя данныя.

Дефекты, остающіеся по излѣченіи развитыхъ процессовъ съ помощью средствъ, которыя я предполагаю извѣстными, зачастую требуютъ необыкновенной изобрѣтательности въ примѣненіи нашихъ техническихъ средствъ (обтураторы, вставленіе цѣлой части челюсти и пр.).

Въ виду специфичности заболѣванія ясно само по себѣ, что извлеченіе зубовъ, сдѣлавшихся во время болѣзненнаго процесса чувствительными, не приноситъ пользы и потому не показано.

Ясно, далѣе, что въ тѣхъ случаяхъ, когда возникаетъ заболѣваніе корневого періоста (зубы съ гангренозной пульпой), дифференціальный діагнозъ возникшаго въ то же время специфическаго заболѣванія вначалѣ крайне труденъ; при этомъ однако наше вниманіе можетъ быть привлечено вялымъ, но продолжительнымъ теченіемъ. Въ этихъ случаяхъ цѣннымъ указаніемъ служитъ особенная консистенція опухли, отсутствіе склонности къ образованію абсцесса и незначительность боли.

Лѣченіе, въ стадіи некроза, сводится, по мѣрѣ возможности, къ удаленію секвестровъ; если кусокъ кости еще не совсѣмъ отдѣлился, то необходимо предпринимать расшатывающія движенія, такъ какъ присутствіе некротическихъ кусковъ замедляетъ заживленіе.

Вмѣстѣ съ тѣмъ рекомендуется усердное употребленіе полосканій антисептическими средствами (бертолет. соль 1:100, борная кислота 1:50 и пр.).

При назначеніи ртутиаго лѣченія главное вниманіе должно быть обращено на уходъ за деснами (тщательная очистка ихъ и употребленіе вяжущихъ средствъ).

Заболѣванія челюстныхъ костей, возникающія на почвѣ сифилитической дискразіи организма, въ большинствѣ случаевъ являются въ формѣ гуммознаго періостита или гуммознаго остита съ рѣзкой наклонностью къ молекулярному распаденію или некрозу костной ткани.

Тѣ формы, въ которыхъ дѣло доходитъ до гиперплазіи періоста, съ послѣдующимъ окостенѣніемъ его (*tophi* и окостенѣніе), въ сопровожденіи извѣстныхъ субъективныхъ явленій (т. н. *dolores osteosori*), на челюстныхъ костяхъ, быть можетъ, никогда не наблюдаютъ; по крайней мѣрѣ, въ литературѣ нѣтъ никакихъ указаній на это.

Гуммозный періоститъ Эта форма въ большинствѣ случаевъ наблюдается на твердомъ нѣбѣ. Она представляется въ видѣ рѣзко очерченнаго, болѣе или менѣе плоскаго возвышенія, которое впослѣдствіи посрединѣ разжижается и начинаетъ выдѣлять слизисто-гнойный секретъ. Вскорѣ страданіе захватываетъ и лежащую подъ нею кость, такъ какъ гуммозный инфильтратъ всегда лежитъ подъ періостомъ (*Lang*¹²). Инфильтратъ представляетъ вначалѣ упругую консистенцію, а послѣ разжиженія центра—тѣстообразно-мягкую, съ очень ничтожной флюктуаціей (ложная флюктуация). По периферіи этого инфильтрата ткань склерозируется и образуетъ гиперостозы, часто въ видѣ значительнаго валика, который очень долго сохраняется по окончаніи процесса, но подъ конецъ все же подвергается всасыванію. Если болѣзнь предоставлена собственному теченію, то быстро наступаетъ молекулярное распаденіе инфильтрата и образованіе язвы. Послѣдняя отличается припухшими краями и сальнымъ основаніемъ, причемъ пораженіе распространяется и на кость. По заживленіи процесса вдругъ обнаруживается дефектъ, который прежде былъ скрытъ распадающеюся гуммозной опухолью.

Подробно описывать послѣдствія этихъ непріятныхъ осложненій въ области твердаго неба, конечно, излишне. Излишне также указывать, что по заживленіи процесса небольшіе дефекты устраняются оперативнымъ путемъ или, насколько возможно, при помощи техническихъ приспособленій (обтураторы).

Въ теченіе всего процесса субъективныхъ явленій не замѣчается, весь процессъ протекаетъ почти безъ боли. Именно этой безболѣзненностью объясняется, по моему мнѣнію, то обстоятельство, что этотъ процессъ не обращаетъ на себя вниманія больныхъ.

Гуммозный періоститъ альвеолярныхъ отростковъ, повидимому, всегда сопровождается гуммознымъ оститомъ, такъ какъ въ случаяхъ, наблюдавшихся мною ¹³⁾ (въ двухъ—пораженіе нижней челюсти и въ одномъ—верхней), всегда присоединялся некрозъ болѣе или менѣе значительнаго куска кости.

Въ одномъ изъ нихъ некрозомъ была поражена часть межчелюстной кости съ 4 верхними рѣзцами; больной явился ко мнѣ по выдѣленіи секвестра. Въ той же стадіи я наблюдалъ и другой случай, въ которомъ уже выдѣлился лѣвый альвеолярный отростокъ нижней челюсти со всѣми зубами, кромѣ рѣзцовъ и клыковъ. Въ этомъ случаѣ у наружнаго лѣваго челюстнаго угла и на нижнемъ краѣ нижней челюсти существовали свищи, которые по заживленіи процесса повели къ такому сморщиванію рубцовой ткани, что нижняя челюсть была отклонена влѣво, и притомъ срединная линія верхней челюсти приходилась противъ промежутка между вторымъ рѣзцомъ и клыкомъ правой половины нижней челюсти. При разговорѣ и языкъ отклонялся въ сторону, что придавало рѣчи характеръ лепета. Двѣ попытки форсированныхъ растяженій рубцовой ткани при помощи ротового зеркала,—что, по словамъ пациента, было чрезвычайно болѣзненно,—удержали, по всей вѣроятности, пациента отъ дальнѣйшихъ посѣщеній. Въ третьемъ случаѣ больной явился въ стадіи некроза на правой сторонѣ нижней челюсти.

Симптоматологія. Больные ссылались на незначительныя, глубокія, тупыя боли, ревматическаго характера, при опуханіи соотвѣтственной части челюсти, которая, по единодушному ихъ заявленію, не обнаруживала никакого нагноенія; послѣднее образовалось лишь впослѣдствіи, причемъ опухоль, однако, не исчезла, а получила еще большее распространеніе. Въ томъ случаѣ, который наблюдался мною въ стадіи некроза, при оттягиваніи края десны отъ зубовъ, а особенно при нѣкоторомъ надавливаніи, вытекалъ гнойный секретъ съ дурнымъ запахомъ. Края десны имѣли блѣдносиневатый цвѣтъ, легко кровоточили, представляли незначительную припухлость и были мало чувствительны. За исключеніемъ незначительнаго отложенія зубного камня, зубы были совершенно здоровы, но подвижны. Зондированіе обнаружило некрозъ челюстнаго отростка.

По заживленіи процесса, во всѣхъ трехъ случаяхъ осталось глубокое вдавленіе, которое простиралось почти на всю высоту альвеолярнаго отростка.

Дифференціальный діагнозъ. Гуммозный періоститъ или оститъ челюстныхъ костей, при началѣ страданія, можно узнать:

1. По своеобразной упругой консистенціи опухоли, образованіе которой сопровождается очень слабою болью, ничѣмъ особеннымъ, впрочемъ, не характеризующейся.

2. По особенному теченію заболѣванія, которое все больше распространяется, не причиняя больному сильныхъ страданій.

3. По отсутствію зуба съ омертѣвшей пульпой или корней, лишенныхъ пульпы.

Если снаружи зубы имѣютъ совершенно здоровый видъ, то необходимо изслѣдовать ихъ прозрачность. Если найдены зубы съ гангренной пульпы или корни, лишенные ея, то вѣроятнѣе предположить, что мы имѣемъ дѣло съ обыкновеннымъ заболѣваніемъ корневого періоста. Подозрѣніе о специфическомъ пораженіи возбуждаетъ въ этихъ случаяхъ лишь особенная консистенція опухоли при незначительной склонности къ нагноенію и при небольшихъ боляхъ; однако на вѣрный путь насъ могутъ поставить только правильно установленный анамнезъ и слѣды предшествовавшихъ высыпаній.

Въ позднѣйшихъ стадіяхъ, когда специфическое страданіе уже пріобрѣло характеръ альвеолярнаго періостита, съ опухолью десны, которая приподнята отъ зубной поверхности вслѣдствіе обильнаго скопленія гноя,—безъ сомнѣнія, удастся уже констатировать некрозъ челюстныхъ частей. Специфическій характеръ его устанавливается путемъ исключенія вышеупомянутыхъ некрозовъ.

Диагнозъ становится несомнѣннымъ, если противосифилитическое лѣченіе сопровождается успѣхомъ.

Felix Chabaud ¹⁴⁾ въ своей монографіи построилъ слѣдующую скалу частоты наблюдавшихся сифилитическихъ пораженій костной системы: носъ—19 случаевъ, большеберцовая кость, твердое небо, грудная кость—15, ключица, лобная кость и нижняя челюсть—2, теменная кость, позвоночникъ, лопатка, локтевая и лучевая кости—1.

Слѣдовательно, изъ 75 случаевъ заболѣваній костной системы 15 приходилось на небо и 2—на нижнюю челюсть. (Ср. также *Aquillon de Sarrau* ¹⁵⁾).

Для распознаванія нужно имѣть въ виду, что альвеолярная піоррея отличается медленнымъ теченіемъ и не приводитъ къ замѣтному изъязвленію десны; кромѣ того, она сопровождается болью: здѣсь, стало быть, смѣшеніе невозможно.

Фосфорный некрозъ также сопряженъ съ болью; онъ распространяется на болѣе значительную часть кости; наконецъ, онъ развивается только при существованіи зубной костоѣды.

Теченіе заболѣванія, по словамъ *Chabaud*, вполне отличается отъ теченія обыкновенныхъ сифилитическихъ пораженій костей и надкостницы. Луночка при самомъ началѣ болѣзни становится некротической, такъ какъ на ней находится ошибочно называемая періостомъ перепонка, которая раньше всего поражается. Но эта перепонка не имѣетъ строенія надкостницы; она образуется волокнистой тканью;

болѣе плотной, чѣмъ ткань связокъ, и сходной съ межсуставными менисками и—до нѣкоторой степени—съ носовой перегородкой.

Въ ней заключены сосуды альвеолярныхъ стѣнокъ и десны; поэтому неудивительно, что съ разрушеніемъ ея уничтожаются и эти сосуды, а стало быть, и вся область, получающая отъ нихъ кровь, подвергается омертвѣнію.

Оститъ, остеоміэлитъ и наружный періоститъ челюстныхъ костей.

До сихъ поръ представляется спорнымъ, существуютъ ли, кромѣ упомянутыхъ, еще другія формы заболѣваній челюстныхъ костей и ихъ періоста, которыя въ такомъ случаѣ необходимо было бы считать идиопатическими страданіями.

На основаніи своей частной и поликлинической практики, обнимающей болѣе 10,000 больныхъ, я долженъ сознаться, что я не рѣшаюсь признать существованія идиопатическаго остита, остеоміэлиты и наружнаго періостита.

Исключеніе составляютъ, разумѣется, тѣ заболѣванія, которыя объясняются травматическими вліяніями.

Оститъ, остеоміэлитъ и наружный періоститъ травматическаго происхожденія, особенно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ осложненный раздробленный переломъ (*fractura comminuta*) допускаетъ зараженіе патогенными микроорганизмами, представляютъ нерѣдкія явленія, но ихъ происхожденіе вполне понятно. Выдѣленіе секвестровъ челюсти при раздробленныхъ переломахъ, равно какъ и при переломахъ во время извлеченія зуба, также легко объясняется.

Но травматическія вліянія, сопровождающіяся переломами челюстныхъ костей (исключая поврежденія при извлеченіи зубовъ), не относятся къ нашей спеціальности.

Переломы, которые возникаютъ при извлеченіяхъ, несмотря на всевозможныя предосторожности, и вызываются анатомическими особенностями корней, вообще говоря, не требуютъ лѣченія.

Мое мнѣніе сводится къ тому, что идиопатическаго остита, остеоміэлиты и наружнаго періостита не бываетъ.

Тщательное изслѣдованіе челюсти, не упускающее изъ виду также и возможности специфическаго страданія, должно несомнѣнно подтвердить это мнѣніе.

Я всегда старался открыть тотъ путь, который прошла инфекція, и тотъ источникъ, изъ котораго она могла произойти, и въ этомъ я всегда, можно сказать, имѣлъ успѣхъ, причемъ я твердо держался вышеприведенныхъ признаковъ различія между тремя группами.

Септический оститъ и остеомиелитъ.

Мы выше указывали, что тѣ заболѣванія челюстей, которыя, въ видѣ корневого періостита, являются результатомъ заболѣваній зубовъ, не угрожаютъ существованію организма и почти никогда не принимаютъ опаснаго теченія.

Только въ силу исключительныхъ анатомическихъ и топографическихъ условій, принуждающихъ гной, образовавшійся внутри кости (вокругъ корня), прокладывать себѣ ненормальный путь въ окружающія мягкія части, могутъ возникнуть тяжелыя осложненія, которыя однако не происходятъ отъ какихъ-либо особыхъ свойствъ инфекции. (Отекъ голосовой щели при подъязычномъ абсцессѣ, менингитъ при вскрытіи нарыва въ крыловидную ямку). Опытъ показываетъ, что даже при доступѣ гнилостныхъ и бродильныхъ элементовъ къ гнойному очагу доброкачественный характеръ этихъ процессовъ не измѣняется, хотя, по моимъ наблюденіямъ, такіе абсцессы, которые содержатъ въ себѣ уже подвергшійся разложенію гной, сопровождаются указанными колоссальными отеками.

Нельзя однако отрицать, что септическіе элементы, проходя черезъ каналъ пульпы, могутъ проникнуть во внутренность кости и тѣмъ послужить причиной развитія тяжелаго септического остеомиелита.

Но и вслѣдствіе травмы, какъ напр., при извлеченіи или переломѣ, можетъ произойти черезъ разорванныя раны мягкихъ частей септическое зараженіе фрагментовъ со стороны рта или снаружи и вызвать тяжелый септический остеомиелитъ.

Серьезность процесса характеризуется общими сопутствующими явлениями, протраціей, бредомъ, слабостью, сильнымъ лихорадочнымъ состояніемъ, причемъ объективные мѣстные признаки могутъ совершенно не соответствовать важности заболѣванія.

Лѣченіе. Въ этихъ случаяхъ очень затруднительно рѣшить, слѣдуетъ ли, при существованіи зуба, который, повидимому, служить источникомъ инфекции, совершить извлеченіе, или нѣтъ, такъ какъ операторъ очень легко можетъ быть обвиненъ въ томъ, что своимъ вмѣшательствомъ вызвалъ печальный исходъ. Приходится сожалѣть, что мы не имѣемъ твердыхъ точекъ опоры, для того чтобы распознавать серьезность теченія септической инфекции. Уже выше я обращалъ на это обстоятельство вниманіе. Возникающій послѣ экстракціи тяжелый остеомиелитъ требуетъ усиленныхъ терапевтическихъ мѣръ. Глубокіе надрѣзы образующихся абсцессовъ, дренажированіе, строжайшая антисептика, дезинфекція рта и раны, причиненной извлеченіемъ зуба, укрѣпляющая діета—все это должно быть пущено въ ходъ.

Объ *актиномикозѣ* челюстныхъ костей будетъ сказано въ другомъ мѣстѣ.

Литература.

1. *J. Arkövy*. Diagnostik der Zahnkrankheiten. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1885.
2. *Miller*. Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig, Verlag von Georg Thieme, 1889.
3. *A. Rothman*. Patho-Histologie der Zahnpulpa und Wurzelhaut. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1889.
4. *Hattyasi*. Oesterr.-ungar. Vierteljsch. f. Z. Годъ VI, кн. III, Июль 1890.
5. *Baume*. Lehrb. der Zahnheilkunde. 3-е издание. Leipzig, Verlag von Arthur Felix, 1890.
6. *Ed. Nessel*. Oesterr.-ungar. Vierteljsch. Годъ IV, Апрель, 1888.
7. *Wedl*. Pathologie der Zähne. Leipzig, Verlag von Arthur Felix, 1870.
8. *Schnitzler*. Beiträge zur Casuistik der branchiogenen Fisteln. Wien 1890, Verlag von Alfred Hölder.
9. *Salter*. Exanthematische Nekrosen, цитир. у *Wedl*-я въ «Pathologie d. Z.» стр. 174.
10. *Scheff J.* Handbuch der Zahnheilkunde, выш. 1.
11. *W. Koch*. Die Bluterkrankung in ihren Varianten. Deutsche Chirurgie, 1880, выпускъ 12.
12. *Lang*. Vorlesungen über Path. und Therap. d. Syphilis. Wiesbaden 1884 и 1886.
13. *Ed. Nessel*. Zwei Fälle syphilitischer Erkrankung des Unterkiefers. Oesterr.-ungar. Vierteljsch. годъ IV, кн. 1, Январь 1888.
14. *Félix Chabaud*. Contribution à l'étude de la syphilis du maxillaire inférieur. Thèse pour le doctorat en médecine. Paris, librairie Ollier-Henry, 1885.
15. *M. Aquillon de Sarrau*. Note sur deux cas de syphilis des alvéolaires dentaires. Annales de dermatologie et de syph. T. II., 1881.
16. *G. Scheff*. Ueber das Empyem der Highmorshöhle und seinen dentalen Ursprung. Wien 1891.



ПРЕЖДЕВРЕМЕННАЯ АТРОФІЯ ЛУНОЧЕКЪ (ATROPHIA ALVEOLARIS PRAECOX) И АЛЬВЕОЛЯРНАЯ ПЮРРЕЯ (PYORRHOEA ALVEOLARIS).

R. Ваиш.

У старыхъ субъектовъ зубы обыкновенно выпадаютъ изъ челюсти, такъ какъ ихъ укрѣпленіе ослабѣваетъ. Луночка разрушается, начиная отъ верхняго свободнаго края. Костная пластинка атрофируется и мало-по-малу подвергается всасыванію. Вслѣдствіе этого корень обнажается. Десна и кость все болѣе отступаютъ отъ зубной шейки, зубъ расшатывается и подъ конецъ выпадаетъ. Эта старческая атрофія луночки представляетъ въ преклонномъ возрастѣ фізіологическое явленіе и можетъ возникать сравнительно рано, но такія колебанія происходятъ въ извѣстныхъ фізіологическихъ границахъ, такъ какъ старческія явленія въ различныхъ органахъ начинаются неодинаково рано. Но какъ бы не расширялись границы колебаній, у многихъ индивидуумовъ выпаденіе зубовъ начинается такъ рано, что его приходится считать болѣзненнымъ процессомъ и дать ему особое названіе. Наиболѣе подходящимъ названіемъ я считаю: «преждевременную атрофію луночекъ» (*atrophia alveolaris praecox*). Эта болѣзнь, или скорѣе часто ее сопровождающій, но отнюдь не необходимый, симптомъ—нагноеніе альвеолярнаго края (*pyorrhoea alveolaris*), давно обратили на себя вниманіе и были точно изслѣдованы и описаны, особенно—французскими авторами.

Jourdain (1778) обозначаетъ ее какъ нагноеніе десны и луночекъ.

Toirac первый употребилъ названіе пюрреи луночекъ.

Désirabode (Revue de Thérapie. Pointis Journal des connaissances de méd. pratiques. Сент. 1846) считаетъ ее хроническимъ воспаленіемъ корневой оболочки.

Albrecht въ своей монографіи о болѣзняхъ корневой оболочки (1860) въ общемъ примыкаетъ къ этимъ воззрѣніямъ.

Magitôt (Archiv. génér. de Médecine) называетъ эту болѣзнь *osteoperiostitis alveolodentalis* и, въ главныхъ чертахъ, является послѣдователемъ своего предшественника, упомянутого выше.

Въ моемъ учебникѣ, I изд. 1877 г. и II 1885 г., я рѣзко различаю старческую атрофію луночекъ отъ піорреи, которая такъ часто имѣетъ свое происхожденіе въ деснахъ.

Rigg первый предложилъ способъ лѣченія и доказалъ, что цѣлесообразными мѣрами можно достигъ излѣченія болѣзни, прежде считавшейся не устранимой. Главное вниманіе онъ обращаетъ на возможно болѣе тщательное удаленіе зубного камня. Послѣ того американскіе авторы стали называть эту болѣзнь *Rigg*-овой (*Rigg's disease*).

J. Scheff млад. въ обоихъ изданіяхъ своего учебника присоединяется къ моимъ воззрѣніямъ.

Ad. Witzel въ докладѣ, читанномъ въ 1881 г. на годичномъ собраніи центрального общества нѣмецкихъ дантистовъ (*Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde* 1881), считалъ эту болѣзнь инфекціонной и далъ ей названіе *alveolitis infectiosa*.

Arkövi держится взглядовъ *Magitôt*, какъ это видно изъ его статьи въ *Oesterr.-Ungar. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde* 1885, кн. IV. Главное преимущество этой статьи—историко-литературныя указанія.

Parreidt въ своихъ зубоврачебныхъ сообщеніяхъ и въ своемъ компендіумѣ зубоврачебнаго искусства даетъ цѣнныя указанія.

Gallippe, нѣм. пер. *Manassewitsch*-а 1888, въ своей работѣ о ревматическо-зубномъ воспаленіи десны, какъ онъ называетъ занимающую насъ болѣзнь, утверждаетъ, что онъ открылъ грибокъ, вызывающій нагноеніе и разрушеніе кости.

W. D. Miller («Микроорганизмы полости рта») не могъ найти никакого специфическаго грибка.

Большинство изслѣдователей видятъ въ исчезаніи кости сущность процесса. Всѣ распространяются объ одномъ симптомѣ, о нагноеніи, сопровождающемся расшатываніемъ зуба, и потому избираютъ названіе альвеолярной піорреи. Но я считаю отдѣленіе гноя несущественнымъ, а лишь добавочнымъ элементомъ. Отсюда уже напередъ вытекаетъ фундаментальное различіе между моими взглядами и взглядами всѣхъ остальныхъ авторовъ.

Этіологія.

У многихъ субъектовъ зубъ болѣе или менѣе сильно расшатывается уже очень рано. У нѣкоторыхъ, во всякомъ случаѣ немногихъ, женщинъ бóльшая часть зубовъ выпадаетъ уже къ двадцати пяти годамъ. У мужчинъ я рѣдко наблюдалъ это ранѣ середины тридцатыхъ годовъ. Иногда встрѣчается временное очень сильное расшатываніе зубовъ, приводящее даже къ выпаденію ихъ, особенно при остромъ воспаленіи полости рта, напр., при ртутномъ отравленіи, цынгѣ, яз-

венномъ стоматитѣ. Съ прекращеніемъ стоматита уменьшается и подвижность зубовъ, которые мало-по-малу укрѣпляются, и все пораженіе можетъ исчезнуть безслѣдно. Но въ нѣкоторыхъ случаяхъ этого не бываетъ, и зубы повреждаются навсегда. Остается незначительная подвижность, и страданіе принимаетъ хроническій характеръ, ведущій къ окончательному выпаденію зубовъ.

Раннее расшатываніе зубовъ можетъ произойти безъ всякой видимой причины. Въ большинствѣ случаевъ причины лежатъ въ мѣстныхъ, но еще чаще въ общихъ страданіяхъ, которыя затрогиваютъ слизистую оболочку рта, десну и, главнымъ образомъ, край послѣдней. Подробности касательно стоматита и тѣхъ общихъ страданій, къ которымъ онъ присоединяется, найдутъ себѣ мѣсто въ другомъ отдѣлѣ настоящаго руководства. Здѣсь я только замѣчу, что чаще всего неблагоприятное вліяніе на край десны оказываютъ страданія женскихъ половыхъ органовъ, нарушенія менструаціи, беременность, климактерія, а равно и заболѣванія пищеварительнаго аппарата.

Извѣстно, далѣе, что нѣкоторые процессы въ челюстныхъ костяхъ, не сопровождающіеся воспаленіемъ десенъ, могутъ также повести къ преждевременному расшатыванію зубовъ. Но вообще говоря, преждевременная атрофія луночекъ и воспаленіе краевъ десенъ идутъ совмѣстно, и не только идутъ совмѣстно, но зависятъ другъ отъ друга: обыкновенно или, по крайней мѣрѣ, въ большинствѣ случаевъ, воспаленіе десенъ служитъ непосредственной причиной преждевременной атрофіи луночекъ.

Особое вліяніе оказываютъ въ этомъ отношеніи разстройства иннерваціи. При спинной сухоткѣ зубы выпадаютъ вслѣдствіе того, что подъ вліяніемъ сморщиванія луночекъ происходитъ быстрое расшатываніе. При этомъ случалось констатировать склерозъ ствола и вѣтвей тройничнаго нерва.

Расшатываніе зубовъ и нагноеніе на альвеолярномъ краѣ у дѣтей и молодыхъ субъектовъ также объясняется мѣстными, а еще болѣе—конституціональными болѣзнями. Но тутъ не происходитъ атрофіи луночекъ и исчезанія кости, а все обыкновенно сводится къ воспаленію, опухоли и нагноенію края десны. Здѣсь дѣло идетъ, слѣдовательно, не объ альвеолярной піорреѣ, а о совершенно другомъ процессѣ, который я называю *піорреей десны*, или *нагноеніемъ края десны* (*pyorrhoea s. blennorrhoea gingivalis*).

Опытъ доказываетъ, что при преждевременномъ выпаденіи зубовъ не всѣ мѣста страдаютъ одинаково. Существуютъ излюбленныя мѣста, которыя ниже будутъ подробно описаны. Поэтому и здѣсь можно говорить о предрасполагающихъ причинахъ. Эти предрасположенія зависятъ отъ вполне опредѣленныхъ анатомическихъ условій.

Если существуетъ предрасположеніе, коренящееся въ структурѣ частей, то нельзя удивляться тому, что преждевременная атрофія луночекъ можетъ быть наслѣдственной. Наслѣдственность удавалось прослѣдить черезъ нѣсколько поколѣній. Старые врачи помнятъ случаи, въ которыхъ поразительно раннее выпаденіе зубовъ вслѣдствіе постепеннаго расшатыванія повторялось у трехъ поколѣній.

Для полнаго уразумѣнія этихъ процессовъ я принужденъ сдѣлать нѣсколько замѣчаній относительно строенія, развитія и питанія луночекъ.

Луночка, въ видѣ нѣжной костной пластинки, обнимаетъ собою зубной корень и въ своей верхней части, т. е. на свободномъ краѣ, и въ особенности на губной поверхности, представляетъ тонкую, какъ бумага, костную пластинку безъ мозгового вещества. Съ внутренней стороны луночки находится надкостница, которая вмѣстѣ съ тѣмъ имѣетъ своимъ назначеніемъ питать корень. На наружной поверхности этой пластинки находится челюстная надкостница, тѣсно связанная съ десной. Корневая оболочка продолжается еще до эмали, надкостница же оканчивается на челюстномъ краѣ. У нижней части зубной шейки корневая оболочка и надкостница соединяются между собою и срастаются со свободнымъ краемъ десны. Между корневой оболочкой и наружнымъ періостомъ челюсти въ тонкой, какъ бумага, костной пластинкѣ имѣется сообщеніе посредствомъ Гаверсовыхъ каналцевъ, которые въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видны невооруженнымъ глазомъ. Гаверсовы каналцы представляютъ собою маленькія, микроскопическія мозговые полости и содержатъ кровеносные сосуды, нервы и соединительную ткань. За исключеніемъ этихъ микроскопическихъ, служащихъ для сообщенія мозговыхъ пространствъ, костный мозгъ не участвуетъ въ питаніи нѣжной альвеолярной пластинки.

Тонкія пластинки луночекъ не остаются во время развитія альвеолярныхъ частей при обоихъ прорѣзываніяхъ безъ измѣненій, но при прорѣзываніи молочныхъ зубовъ, ихъ всасываніи, а еще болѣе—при прорѣзываніи постоянныхъ зубовъ часто въ значительной мѣрѣ исчезаютъ. Но онѣ опять возобновляются, какъ только зубы заняли свое окончательное положеніе. Это объясняется ростомъ *per appositionem* на внѣшней поверхности, который явственно обнаруживается наслоеніями въ формѣ остеофитовъ. Вся эта часть можетъ образоваться вновь и достигнуть болѣе или менѣе значительнаго развитія. У молодыхъ субъектовъ пластинка вначалѣ очень тонка и гибка, и только у взрослыхъ становится твердой и толстой. Въ рѣдкихъ случаяхъ у нѣкоторыхъ индивидуумовъ развиваются на верхнемъ краѣ для большаго укрѣпленія даже маленькіе экзостозы. У большинства людей альвеолярная пластинка остается очень нѣжной.

По окончаніи развитія способность возстановленія краевъ альвеолярнаго отростка почти угасаетъ, такъ какъ болѣе значительныя части, которыя уничтожаются вслѣдствіе какой-нибудь болѣзни или поврежденія, уже не возстановляются; по крайней мѣрѣ, я не знаю ни одного подобнаго примѣра. Но усиленная пористость, которая иногда образуется подъ вліяніемъ нѣкоторыхъ острыхъ болѣзней десны или кости, разумѣется, вновь исчезаетъ. Пластика, прежде представлявшаяся совершенно пористой и не фиксировавшая зуба, снова становится вполне плотной и крѣпкой,—доказательство, что пористость кости исчезла.

Я упомянулъ, что верхнія части альвеолярной пластинки могутъ достигать различной толщины. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ она ничуть не толще бумаги, напр., на губной сторонѣ большинства зубовъ (за исключеніемъ нижнихъ моляровъ, у которыхъ язычная сторона тоньше). Язычная сторона не такъ тонка. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ лицевая пластинка верхняго клыка, корень котораго можетъ сильно выступать впередъ, представляется до самой верхушки корня тонкой, какъ бумага.

Верхніе моляры, особенно первый, имѣютъ иногда широко расходящіеся небные корни. Въ этомъ случаѣ они часто бываютъ покрыты до самой верхушки чрезвычайно тонкой пластинкой. Такія тонкія пластинки встрѣчаются и во многихъ другихъ мѣстахъ, которыя не такъ замѣтны для глаза, вслѣдствіе своего болѣе скрытаго расположенія въ мягкихъ частяхъ. На мацерированныхъ челюстяхъ такія мѣста замѣчаются довольно часто, напр., на вторыхъ нижнихъ молярахъ (рѣже на первыхъ), вблизи верхушки корня, на язычной сторонѣ,—а равно и на верхнихъ премолярахъ, въ верхней половинѣ луночки, на губной сторонѣ, по направленію къ верхушкѣ корня.

Вышеупомянутые доступные для глаза пункты, которые особенно часто снабжены тонкими пластинками, представляютъ излюбленное мѣсто преждевременной атрофіи.

Въ питаніи тонкой, лишенной мозга, костной пластинки принимаютъ участіе корневая оболочка, надкостница и—вслѣдствіе связи съ послѣдней—десна. Костнаго мозга нѣтъ, и всѣ эти источники питанія пластинки, отъ плотности и упругости которой прежде всего и зависитъ укрѣпленіе зубовъ, оказываются очень ненадежными. Прочность укрѣпленія зуба въ луночкѣ зависитъ, разумѣется, и отъ величины и формы корней. Короткіе, круглые, мало изогнутые, не расходящіеся корни сами по себѣ создаютъ незначительную опору. Если же къ этому еще присоединяется очень тонкая или даже уже поврежденная и сдѣлавшаяся пористой альвеолярная пластинка, то зубъ очень легко подвергается расшатыванію. Вотъ почему въ нѣко-

торыхъ случаяхъ сравнительно ничтожная атрофія луночекъ быстро ведетъ къ потерѣ зубовъ.

Итакъ, строеніе занимающихъ насъ частей бываетъ различно. Слабо развитыя части скорѣе поражаются и, стало быть, имѣютъ предрасположеніе къ преждевременной атрофіи.

Нѣкоторыя поврежденія питающихъ и сосѣднихъ тканей могутъ отразиться на плотности и прочности альвеолярной пластинки. Опытъ показываетъ, что сюда относятся: 1) болѣзни корневой оболочки и челюстного періоста и 2), главнымъ образомъ, болѣзни десны.

1. *Болѣзни корневой оболочки и челюстныхъ костей* часто служатъ причиной преждевременной атрофіи луночекъ. Авторы, которые въ страданіи, интересующемъ насъ, видятъ простую болѣзнь кости, слишкомъ легко относятся къ дѣлу. Они исходятъ отъ удобныхъ, но недоказанныхъ предположеній, и многихъ бьющихъ въ глаза фактовъ, противорѣчащихъ этому, не видѣли, или недостаточно опѣнили. Мнѣ лично, при моихъ наблюденіяхъ, вначалѣ было очень трудно подыскать доказательства тому, что и кость можетъ заболѣть первично, т. е. независимо отъ страданія десны. Правда, бываютъ случаи всасыванія кости при полномъ отсутствіи воспаления десны, напр., во многихъ, но отнюдь не во всѣхъ случаяхъ старческой атрофіи. Но имъ можно противопоставить случаи, въ которыхъ острія заболѣванія десенъ влекутъ за собою крайне быстрое расшатываніе зубовъ, и многочисленные случаи хронической атрофіи луночекъ, причину которой, какъ доказано, служатъ болѣзни слизистой оболочки рта, мѣстного или общаго происхожденія.

Первоначально я, какъ и всѣ прочіе, предполагалъ, что при атрофіи кость заболѣваетъ первично. Но это вовсе не такъ несомнѣнно, и потому будетъ крайне разумно поискать для этого мнѣнія доказательства. Въ этомъ случаѣ я, разумѣется, старческую атрофію оставляю въ сторонѣ и постараюсь освѣтить другіе факты. Доказательство первичному происхожденію страданія кости я вижу въ томъ обстоятельстве, что при остромъ или хроническомъ оститѣ и корневомъ періоститѣ зубы, несмотря на полную невредимость десны, чрезвычайно расшатываются и надолго остаются подвижными,—причемъ это сопровождается тѣми же патолого-анатомическими явленіями, т. е. образованіемъ грануляцій и пористостью альвеолярной пластинки. Въ трехъ замѣчательныхъ случаяхъ, которые мнѣ пришлось наблюдать, я нашелъ еще дальнѣйшія неоспоримыя доказательства. Во всѣхъ этихъ случаяхъ десна, особенно у верхняго края, была совершенно нормальна. На разстояніи 5—7 мм. отъ этого края, у совершенно нормальныхъ, но слегка расшатанныхъ нижнихъ рѣзцовъ, находились свищи десны. Во всѣхъ трехъ случаяхъ соотвѣтственные луночки замѣтно подверглись у свободнаго края всасыванію, въ глубинѣ же были лишены болѣе

значительныхъ частей (въ одномъ случаѣ—6 мм. длины и 3 мм. ширины) въ формѣ маленькихъ секвестровъ. Только по удаленіи этихъ секвестровъ наступило полное излѣченіе, т. е. прекращеніе нагноенія, закрытіе свищей и укрѣпленіе расшатанныхъ зубовъ.

Далѣе, при совершенно здоровыхъ, плотныхъ деснахъ наблюдаютъ значительную преждевременную атрофію луночекъ. Подъ вліяніемъ поврежденія, напр. неловкаго укуса, зубъ можетъ надолго расшататься. Это доказываетъ, что поврежденіемъ корневой оболочки, которая на первыхъ порахъ одна только и поражается, можетъ быть вызвано расшатываніе. Но самое вѣсское доказательство, наконецъ, замѣчается, на мой взглядъ, въ рѣзкомъ предрасположеніи нѣкоторыхъ мѣстъ.

Итакъ, существуютъ факты, доказывающіе первичное возникновеніе преждевременной атрофіи луночекъ вслѣдствіе страданія корневой оболочки и челюстныхъ костей.

2. *Болезни десны.* Гораздо легче установить тотъ фактъ, что первичной причиной ранней атрофіи альвеолярнаго отростка и расшатыванія зубовъ служатъ воспалительные процессы на деснахъ. Уже не разъ упомянутые острые процессы при ртутномъ отравленіи, цингѣ и язвенномъ стоматитѣ настолько бьютъ въ глаза, что о нихъ нечего распространяться. То же имѣетъ мѣсто относительно другихъ хроническихъ воспалительныхъ или язвенныхъ процессовъ на краѣ десны. Авторы, описывающіе піоррею, приводятъ въ качествѣ причины даже всѣ болѣзни, которыя такъ или иначе вліяютъ на слизистую оболочку рта и десну, а въ особенности—на ея край. Ясно, слѣдовательно, что нельзя и сомнѣваться въ томъ, что въ большинствѣ случаевъ край десны составляетъ первичную причину болѣзни. Не слѣдуетъ, конечно, вдаваться въ этомъ отношеніи въ крайность, потому что десна можетъ быть поражена вторичнымъ путемъ, т. е. подъ вліяніемъ атрофіи кости и затѣмъ уже, по возникновеніи воспаленія десны, симулировать процессъ первичнаго происхожденія. Такіе случаи характеризуются существованіемъ корневого періостита. Воспаленіе десны развивается здѣсь иногда лишь послѣ того, какъ зубъ расшатанъ воспаленіемъ корневой оболочки.

Изъ всего вышесказаннаго мы видимъ, что десна, такъ же какъ и кость, можетъ служить первичной причиной преждевременной атрофіи луночекъ. Очень можетъ быть, что оба вліянія могутъ дѣйствовать сообща.

Воспаленная и разрыхленная въ продолженіе цѣлыхъ лѣтъ десна, въ концѣ концовъ, дурно вліяетъ на ближайшія части, т. е. на корневую оболочку и періостъ. Питаніе нарушается, питаемая часть испытываетъ ущербъ. Опытъ учитъ, что губительное вліяніе прежде всего сказывается на болѣе слабо развитыхъ частяхъ, на тонкихъ костныхъ пластинкахъ луночекъ. Раньше всего поражается преимущественно

наиболѣе тонкая губная пластинка; язычная лишь медленно слѣдуетъ за нею. На верхнихъ клыкахъ иногда сильно повреждается ихъ губная пластинка, которая мало-по-малу всасывается до самой верхушки корня. При этомъ язычная сторона можетъ остаться невредимой. Точно также на молярахъ иногда поражается язычная сторона небныхъ корней. Крайне тонкая пластинка здѣсь мало-по-малу всасывается вплоть до верхушки корня, тогда какъ въ остальныхъ частяхъ луночка продолжаетъ прочно фиксировать зубъ и не обнаруживаетъ ни малѣйшаго слѣда атрофіи кости. Здѣсь ясно сказывается вліяніе отдаленности отъ содержащихъ костный мозгъ частей челюсти. *Тонкая пластинка лишается питанія, когда единственная ткань, питающая ее, утрачиваетъ свою функцію.*

Альвеолярная перегородка между двумя зубами также атрофируется, но иногда это лишь только кажется, такъ какъ десна быстрѣе сокращается, нежели губная или язычная сторона луночки. Корневая же перегородка иногда настолько быстро атрофируется, что совершенно исчезаетъ въ самомъ началѣ процесса. Это объясняется тѣмъ, что на нее дѣйствуетъ разрушительный процессъ одновременно со стороны обѣихъ луночекъ и быстро уничтожаетъ ее.

Въ этомъ лежитъ объясненіе, быть можетъ, того факта, что очень тѣсно стоящіе зубы легче и раньше подвергаются атрофіи луночекъ, чѣмъ стоящіе болѣе свободно. У первыхъ—очень узкія и тонкія перегородки, которыя легче поражаются и быстрѣе подвергаются разрушенію.

Патолого-анатомическая основа этихъ процессовъ въ кости очень проста, причемъ безразлично, отъ какихъ бы причинъ ни происходило нарушеніе питанія. Одновременно съ развитіемъ воспалительныхъ процессовъ на альвеолярномъ краѣ, захватывающихъ и болѣе отдаленныя сосѣднія части, расширяются соединительные Гаверсовы каналцы между корневой оболочкой и наружнымъ періостомъ. Гиперемія десны, а равно надкостницы или корневой оболочки, влечетъ за собою разраженіе мозгового вещества въ каналцахъ, и такимъ образомъ вначалѣ возникаетъ слабая степень остеопороза.

Луночка, которая въ нормальномъ состояніи, имѣетъ очень мелкія поры, обнаруживаетъ снаружи и внутри болѣе широкія отверстія. Пористость вначалѣ замѣчается лишь на свободномъ краѣ и непосредственно подъ нимъ, но постепенно распространяется въ глубину, потому что все болѣе значительныя части воспаленной десны и соединенной съ нею надкостницы перестаютъ служить источниками питанія. Корневая оболочка также раздражается все далѣе и далѣе, начиная отъ края. Такимъ путемъ возникаютъ и разраженія корневой оболочки. Благодаря этимъ грануляціямъ, которыя главнымъ образомъ происходятъ изъ костнаго мозга, вся луночка становится пористой. Это можно очень хорошо видѣть на мацерированной челюсти. При

грубомъ зондированіи луночекъ тамъ, гдѣ произошло значительное расшатываніе зубовъ, можно ощутить послѣ извлеченія зубовъ шероховатую пористую костную стѣнку. При осторожномъ зондированіи можно замѣтить существованіе крайне мягкой, мясистой оболочки (грануляціи). На извлеченномъ зубѣ оказывается, что корень, смотря по степени расшатыванія зуба, покрытъ болѣе или менѣе широкимъ и глубокимъ слоемъ грануляцій. Въ наибольшемъ количествѣ онѣ всегда скопляются на томъ мѣстѣ, гдѣ лежитъ перегородка между корнями, которые часто бываютъ ими совершенно закрыты.

Распаденіе можетъ совершаться очень медленно и постепенно, какъ и при выраженной старческой атрофіи, и обнимать собою цѣлые годы. Съ другой стороны, потеря зубовъ, въ особенности при острыхъ болѣзняхъ слизистой оболочки рта и десны, можетъ произойти въ нѣсколько дней. Эта острая атрофія можетъ прекратиться съ исчезновеніемъ основного страданія, и въ такомъ случаѣ зубы могутъ снова сдѣлаться столь же прочно укрѣпленными, какъ и прежде. То же наблюдается послѣ болѣзней кости.

Распаденіе на краѣ можетъ происходить постепенно и незамѣтно. Рѣдко бываетъ, чтобы на мацерированныхъ челюстяхъ, обнаруживающихъ признаки альвеолярной атрофіи, вдалекѣ отъ края, ближе къ срединѣ корней, существовало расширение Гаверсовыхъ канальцевъ. Рѣже всего наблюдаются такіе случаи, гдѣ происходитъ отслаиваніе альвеолярной пластинки въ формѣ маленькихъ секвестровъ.

Согласно всему сказанному, мы имѣемъ дѣло съ остеопорозомъ, вызываемымъ тѣмъ затрудненіемъ питанія, которое служитъ причиной атрофіи. Потому я называю эту болѣзнь *преждевременной атрофіей луночекъ*.

За исчезновеніемъ кости обыкновенно слѣдуетъ равномерное отступаніе края десны. До сихъ поръ фізіологическій и патологическій процессы отступанія такъ тѣсно связаны между собою, что раздѣлить ихъ или даже строго разграничить часто бываетъ очень трудно. Но въ этомъ равномерномъ, совмѣстномъ отступаніи луночки и края десны встрѣчаются различнаго рода отклоненія, съ которыми мы вступаемъ исключительно въ область патологіи, такъ какъ эти отклоненія сообщаютъ ходу процесса различный характеръ.

Отъ всасыванія альвеолярный край можетъ сдѣлаться очень зазубреннымъ и на мѣстахъ распаденія образовать, вмѣсто равномернаго ребра, множество острыхъ зубчиковъ. Такой край при всякомъ давленіи, напр., во время жеванія, необходимо долженъ дѣйствовать на десну раздражающимъ образомъ. Затѣмъ, кость можетъ исчезать быстрѣе, нежели отступаетъ десна. Въ такомъ случаѣ край десны сохраняется на всемъ своемъ протяженіи, лишаясь въ то же время здѣсь костной подстилки. Такимъ путемъ возникаетъ своего рода карманъ.

Такой карманъ вообще можетъ возникнуть: 1) безъ исчезанія кости, при сильной опухоли края десны (*gingivitis hypertrophica*), 2) при исчезаніи кости безъ отступанія десны и 3) при исчезаніи кости и опухоли десны.

Въ случаѣ, насъ занимающемъ, карманъ возникаетъ вслѣдствіе несоотвѣтствія между отодвиганіемъ десны и исчезновеніемъ луночки и даетъ поводъ къ задержанію всевозможныхъ разложившихся и разлагающихся во рту веществъ, какъ-то: слизи, остатковъ пищи (пропитанныхъ слюной), зубного камня, инкрустацій и микроорганизмовъ всякаго рода. Я держусь мнѣнія, что зубной камень является добавочнымъ элементомъ, но онъ оказывается вреднымъ въ томъ отношеніи, что отложившись постоянно дѣйствуетъ раздражающимъ образомъ, какъ инородное тѣло, и дѣлаетъ невозможнымъ возвратъ воспалительнаго процесса десны къ нормѣ.

Карманъ десны бываетъ такъ же различенъ, какъ и край десны. Онъ можетъ быть воспаленнымъ, покраснѣвшимъ и въ различной степени припухшимъ. Въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ десна, при сильной атрофіи кости и расшатываніи зубовъ, остается нормальной и, несмотря на образованіе кармана, такъ тѣсно прилегаетъ къ зубамъ, что никакое задерживаніе вредныхъ веществъ не представляется возможнымъ. Въ карманѣ не скопляется ничего, что можно было бы удалить посредствомъ давленія. Но это бываетъ только въ немногихъ случаяхъ. По большей же части карманъ оказывается не только глубокимъ, но и широкимъ, отвислымъ и представляетъ замѣтную способность задерживать вещества. Иногда бываетъ возможно выдавить изъ него лишь толстые бѣлые комочки слизи. Подъ микроскопомъ въ этихъ клубочкахъ открывается множество сильно зернистыхъ клѣтокъ, соотвѣтствующихъ слизистымъ тѣльцамъ. Впрочемъ, рано утромъ у не ѣвшихъ еще субъектовъ мы можемъ изъ-подъ края совершенно здоровой десны извлечь помощью заостреннаго инструмента массы съ подобными же форменными элементами. Въ жидкостяхъ рта эти слизистыя тѣльца встрѣчаются въ одиночку, въ карманахъ же десенъ—всегда въ большемъ количествѣ. Кромѣ того, на ряду съ другими, болѣе случайными веществами, здѣсь находятъ большое число микроорганизмовъ.

Въ большинствѣ случаевъ секретъ оказывается слизисто-гнойнымъ или явственно гнойнымъ. Вотъ почему эту болѣзнь назвали альвеолярной піорреей. Количество отдѣленія зависитъ отъ интенсивности воспаленія, отъ объема мѣшка и отчасти отъ чистоплотности пациента.

Слѣдовательно, піоррея есть лишь симптомъ, и притомъ часто отсутствующій, и уже по этой причинѣ не имѣетъ отношенія къ истинной сущности заболѣванія. Большинство авторовъ, повидимому, думаетъ, что нагноеніе есть причина или, по крайней мѣрѣ, существен-

ное условіе болѣзни. Но противъ этого мнѣнія, кромѣ вышеприведенныхъ фактовъ, говорятъ еще слѣдующія обстоятельства: 1) при самомъ рѣзкомъ расшатываніи зубовъ и быстромъ исчезновеніи альвеолярной пластинки можетъ не быть никакихъ слѣдовъ нагноенія; 2) при очень незначительной атрофіи и слабомъ расшатываніи можетъ существовать обильное нагноеніе; 3) встрѣчается нагноеніе десны безъ всякой атрофіи кости даже у дѣтей. При одновременномъ страданіи нѣсколькихъ зубовъ во рту піоррея можетъ быть на однихъ зубахъ, а на другихъ отсутствовать. Иногда случается, что нагноившійся мѣшокъ десны начинаетъ гноиться, напр., если присоединяется общій стоматитъ, или наступаетъ ухудшеніе основной болѣзни. Иногда же, наоборотъ, піоррея можетъ совершенно прекратиться, въ особенности, если въ основной болѣзни самопроизвольно или благодаря надлежащему лѣченію наступаетъ значительное улучшеніе. Это, между прочимъ, доказывается слѣдующимъ случаемъ, который мнѣ сообщил *Holländer* (Галле на С.). Одна страдавшая желудкомъ женщина въ климактерическомъ періодѣ имѣла піоррею, которая въ продолженіе трехъ лѣтъ исчезала на долгое время послѣ всякаго курса лѣченія въ Киссингенѣ, и затѣмъ снова возвращалась вмѣстѣ съ ожесточеніемъ страданія. Недавно я видѣлъ женщину, которую прежде лѣчили отъ піорреи почти всѣхъ зубовъ. Она замѣтила, что только въ обоихъ среднихъ рѣзцахъ возобновляется піоррея, всякій разъ какъ она заболѣваетъ желудкомъ. Каждому врачу приходилось наблюдать такія колебанія, но не столь рѣзкія и очевидныя, какъ въ приведенныхъ случаяхъ.

Нельзя, я думаю, убѣдительно доказать того мнѣнія, что нагноеніе не имѣетъ ничего общаго съ сущностью процесса.

Gallippe, вѣроятно, не былъ знакомъ со всею совокупностью фактовъ, съ которыми приходится имѣть дѣло практическимъ зубнымъ врачамъ, когда онъ началъ свои изслѣдованія относительно піорреи, иначе онъ ее не считалъ бы въ такой мѣрѣ главной причиной процесса. Дѣло въ томъ, что ему удалось культивировать изъ гноя, отдѣляющагося при альвеолярной піорреѣ, два грибка. Первый, который онъ обозначаетъ буквой *η*, имѣетъ видъ тоненькаго двойного пузырька, который при культивированіи превращается въ палочки. При этомъ превращеніи студень разжижается, и въ пробиркѣ образуется характеристическій стержень. Впрыскиваніе чистой культуры вызывало у морскихъ свинокъ въ различныхъ суставахъ черезъ 2 недѣли абсцессы, изъ которыхъ опять можно было получить тѣ же грибки. Чистая культура этого грибка была впрыснута кролику въ кожу живота. Черезъ 15 дней изъ возникшаго въ этомъ мѣстѣ абсцесса можно было изолировать грибокъ, а нѣсколько дней спустя обнаружилось поражение конечностей реберъ, и вслѣдствіе разрушительныхъ процессовъ образо-

вались переломы костей. Другой грибокъ, обозначенный β , вызвалъ у кролика сильные абсцессы и смерть. Прививка обоихъ грибковъ въ десну животныхъ дала неопредѣленные, хотя и не отрицательные, результаты.

Эти опыты *Gallippe*, если они вообще подтвердятся, что, однако, судя по результатамъ изслѣдованія *Miller*-а, пока невѣроятно, — ровно ничего не доказываютъ. Что микроорганизмы играютъ роль въ нагноеніи, а стало быть, и въ піорреѣ, это, по современному состоянію бактериологическаго ученія, вѣроятно. Слѣдовательно, и при этихъ гнойныхъ процессахъ мы найдемъ гноеродные грибки. Но къ самому болѣзненному процессу, насколько можно судить по всѣмъ даннымъ, нагноеніе, а слѣдовательно, и бактеріи не имѣютъ никакого отношенія.

Я считаю альвеолярную піоррею не болѣзною, а случайнымъ симптомомъ нѣсколькихъ, очень различныхъ патологическихъ процессовъ (въ кости, надкостницѣ, корневой оболочкѣ, деснѣ); всѣ они имѣютъ одинъ и тотъ же результатъ, а именно, атрофію тонкихъ альвеолярныхъ пластинокъ, и видоизмѣняются въ зависимости отъ случайныхъ особенностей въ строеніи соотвѣтственныхъ частей (тонкая пластинка, вялая десна, слабое развитіе корней), и отъ прониканія инородныхъ тѣлъ (слизи, остатковъ пищи, слюны, зубного камня, микробовъ). Отъ этого возникаютъ, само собою разумѣется, разнообразнѣйшія картины, которыя однако становятся легко понятными, если имѣются данныя о предрасположеніи и о непосредственныхъ причинахъ основного процесса.

Симптомы.

Симптомы и теченіе, собственно говоря, извѣстны уже въ главныхъ чертахъ изъ предыдущаго изложенія. Однако къ этому необходимо еще добавить нѣчто настолько важное, что повтореніе, неизбежное въ интересахъ связности и ясности, находитъ себѣ полное оправданіе.

Въ большинствѣ случаевъ преждевременная атрофія луночекъ констатируется случайно, когда больной ищетъ помощи по поводу другого страданія зубовъ. Сравнительно немногіе приходятъ къ врачу специально изъ-за этого пораженія. Боли обыкновенно не бываетъ. Въ рѣдкихъ случаяхъ больной приходитъ къ врачу по поводу какихъ-либо непріятныхъ ощущеній. Недавно я имѣлъ нѣсколько случаевъ такого рода. Въ одномъ изъ нихъ пациентка жаловалась на постоянное жженіе на краѣ десны съ губной стороны нижняго альвеолярнаго края. Въ двухъ — мужчины 40—50 лѣтъ — жаловались на мучительный зудъ въ томъ же мѣстѣ. Нагноеніе, если оно вообще существуетъ, почти всегда остается для больныхъ незамѣченнымъ. Такимъ образомъ, лишь одинъ тягостный симптомъ побуждаетъ больного обратиться къ зубному

врачу, а именно, расшатываніе зубовъ. Въ рѣдкихъ случаяхъ у края десны слышится дурной запахъ.

Преждевременное расшатываніе начинается съ одного или сразу съ нѣсколькихъ зубовъ. Обыкновенно расшатывается одинъ, но рѣдко дѣло ограничивается надолго имъ однимъ,—напротивъ, очень скоро къ нему присоединяются и другіе. Часто процессъ выпаденія зубовъ начинается съ рѣзцовъ, и прежде всего—съ нижнихъ среднихъ. Именно здѣсь очень рано начинается альвеолярная атрофія, на которую не обращаютъ достаточнаго вниманія, и вызываетъ преждевременную потерю этихъ важныхъ зубовъ. Они обладаютъ самыми слабыми корнями и самыми тонкими альвеолярными пластинками. Иногда впрочемъ передніе зубы остаются довольно долго невредимыми, и процессъ начинается на одномъ, а вскорѣ и на нѣсколькихъ или даже на всѣхъ премолярахъ. Распространенность процесса очень различна. Въ иныхъ случаяхъ онъ въ теченіе долгаго времени сосредоточивается на одномъ зубѣ, иногда же онъ почти одновременно охватываетъ цѣлую сторону или группу зубовъ, напр., рѣзцы, моляры, или премоляры. Рѣже случается, что болѣе или менѣе сильно поражаются всѣ зубы. Иногда случается, что, напр., на лѣвой половинѣ верхней челюсти и на правой—нижней (или наоборотъ) въ короткое время, въ нѣсколько лѣтъ, пропадаютъ всѣ зубы. Въ однихъ случаяхъ замѣчается крайне быстрое расшатываніе верхнихъ рѣзцовъ. Въ другихъ—лишь луночка верхняго клыка подвергается всасыванію съ губной стороны вплоть до верхушки корня. Иногда, наконецъ, вслѣдствіе атрофіи костнаго края съ язычной стороны небнаго корня, расшатывается только первый верхній моляръ.

Такимъ образомъ, по своей локализаци и распространенности процессъ начинается очень различно, что отчасти объясняется вышеизложенными анатомическими особенностями. Очень рѣдко страданіе долго ограничивается однимъ зубомъ. Если поражается одинъ зубъ, то и прочіе находятся въ опасности.

Съ расшатываніемъ зубовъ часто одновременно появляется воспаленіе десны. Последнее можетъ быть различно выражено. Иногда воспаленіе обнаруживается лишь тонкой, какъ волосокъ, красной каемкой; въ другихъ же случаяхъ мы наблюдаемъ гипертрофическое воспаленіе края десны. Само собою разумѣется, что между этими крайними формами встрѣчаются всѣ переходныя ступени.

Расшатываніе зуба вслѣдствіе альвеолярной атрофіи часто сопровождается замѣтнымъ отдѣленіемъ слизи или гноя. Отдѣленіе происходитъ при надавливаніи на карманъ десны. Если существуетъ слизь, то получаются толстые бѣлые комочки. Если же происходитъ нагноеніе, то изъ кармана десны можно выдавить небольшія количества гноя; при зондированіи оказывается, что десна на большемъ или меньшемъ

протяженіи лишена костной подстилки и образуетъ карманъ. При этомъ можетъ не быть никакого отложенія зубного камня, въ особенности если пациентъ обращаетъ очень большое вниманіе на уходъ за ртомъ и зубами.

За рѣдкими исключеніями, о которыхъ уже сказано выше, пациентъ обыкновенно ни на что не жалуется. До наступленія прогрессирующаго расшатыванія, которое мало-по-малу начинаетъ становиться тягостнымъ, не существуетъ, вообще говоря, никакихъ предвѣстниковъ. Если дѣло идетъ о переднихъ зубахъ, то пациентъ скорѣе обращается къ дантисту изъ боязни обезображиванія. Точно также рано являются къ врачу тѣ, которые вообще заботятся о своихъ зубахъ, потому что они, и помимо расшатыванія зубовъ, черезъ извѣстные промежутки приходятъ къ дантисту для изслѣдованія.

Сильная подвижность становится подъ конецъ тягостной. Каждый укусъ твердой пищи приводитъ зубъ въ сотрясеніе и вслѣдствіе разрыва и прижатія грануляцій вызываетъ колющую боль и воспаленіе, т. е. картину корневого періостита. Кромѣ того, случается и немедленное выпаденіе зуба.

Обыкновенно весь процессъ, хотя онъ болѣе или менѣе скоро и одновременно охватываетъ нѣсколько зубовъ, протекаетъ вполнѣ хронически и непрерывно приводитъ къ расшатыванію зубовъ. Иногда подвижность зубовъ временно усиливается, въ особенности при возникновеніи катарра слизистой оболочки рта или при ожесточеніи основной болѣзни. Въ такихъ случаяхъ пациентъ иногда жалуется вмѣстѣ съ тѣмъ на чувствительность десны, особенно на жженіе или зудъ. По исчезновеніи стоматита или основной болѣзни ослабѣваютъ и болѣзненные симптомы на краѣ десны, нагноеніе уменьшается, зубъ становится неподвижнѣе, боли исчезаютъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, благодаря неудачному укусу или какомъ-нибудь иномъ внѣшнемъ insultѣ, а иногда также и самопроизвольно, зубъ становится очень чувствительнымъ, и пациентъ испытываетъ, особенно при кусаніи, колющую боль. По извлеченіи такого зуба оказывается, что грануляціи на корнѣ подверглись воспаленію. Если же пациентъ медлитъ съ извлеченіемъ зуба, то можетъ развиваться альвеолярный абсцессъ. Случается, что даже такое сильное расшатываніе зуба исчезаетъ, но въ концѣ концовъ, обыкновенно черезъ короткое время, извлеченіе оказывается все-таки необходимымъ.

При нѣкоторыхъ болѣзняхъ происходитъ сравнительно быстрая атрофія луночекъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и быстрое расшатываніе здоровыхъ и прочныхъ зубовъ. И здѣсь теченіе процесса имѣетъ хроническій характеръ. Въ нѣсколько мѣсяцевъ зубы расшатываются до такой степени, что ихъ вскорѣ одинъ за другимъ можно вынуть пальцами. Въ особенности это наблюдается при діабетѣ. Но такого расшатыва-

нія однако недостаточно для діагноза основной болѣзни. Руководящими признаками служатъ: поліурія, сильная жажда и голодь, быстрое исхуданіе и прежде всего присутствіе сахара въ мочѣ. Очень полезно, если зубной врачъ знакомъ съ этимъ явленіемъ; при случаѣ онъ будетъ въ состояніи своевременно обратить вниманіе больного на коренное страданіе, потому что указанные симптомы въ полости рта часто являются самыми ранними признаками. Но нужно быть однако и очень осторожнымъ, такъ какъ тѣ же симптомы во рту могутъ быть и чисто мѣстного происхожденія, или, по крайней мѣрѣ, не имѣть явной связи съ диабетомъ или другой болѣзью. Такъ, напр., уже пять лѣтъ у меня лѣчится одинъ субъектъ, который за короткое время потерялъ много зубовъ, и притомъ—при столь рѣзкихъ симптомахъ, что многіе врачи высказывали подозрѣніе, не идетъ ли здѣсь дѣло о диабетѣ. Но неоднократное изслѣдованіе мочи обнаружило отсутствіе сахара. Оставшіеся у этого субъекта нѣсколько зубовъ представляютъ крайнюю подвижность и съ теченіемъ времени должны быть извлечены, такъ какъ они вызываютъ боль и абсцессы.

Такой случай показываетъ, какъ легко можетъ напрашиваться подозрѣніе о диабетѣ, и какъ все же необходимо быть осторожнымъ, чтобы понапрасну не пугать больного. Во всякомъ случаѣ тѣ данныя, которыя могутъ укрѣпить или опровергнуть подозрѣніе, необходимо собирать, не пугая больного.

При спинной сухоткѣ обыкновенно происходитъ быстрая атрофія луночекъ. И здѣсь, для того чтобы прійти къ опредѣленному заключенію, необходимо прежде всего найти характерные для сухотки признаки.

Симптомы остро наступающаго расшатыванія зубовъ описаны въ главѣ о ртутномъ отравленіи и язвенномъ стоматитѣ. Признаки незначительнаго расшатыванія и піорреи у молодыхъ субъектовъ уже указаны выше подъ названіемъ піорреи десенъ. Точно также я говорилъ уже о томъ, что атрофія чаще всего происходитъ незамѣтно, и что лишь въ рѣдкихъ случаяхъ дѣло можетъ дойти до отслаиванія болѣе значительнаго куска въ формѣ секвестра съ образованіемъ свищей десенъ.

Распознаваніе.

Распознаваніе расшатыванія зубовъ и сопровождающей его піорреи не можетъ представить никакихъ трудностей. Весьма важенъ дифференціальный діагнозъ, имѣемъ ли мы дѣло съ атрофіей кости, непосредственно происшедшей отъ десны, или—отъ процессовъ на корневомъ періостѣ. Вообще говоря, указаніемъ служитъ свойство десны, но оно можетъ ввести также въ заблужденіе, такъ какъ воспалительныя явленія на деснѣ не представляютъ несомнѣннаго доказательства;

они могутъ также присоединиться къ атрофіи кости, представляя, слѣдовательно, вторичный характеръ. Здѣсь часто оказываетъ помощь анамнезъ. Можно предположить, что болѣзнь имѣетъ своимъ источникомъ десну, если въ теченіе многихъ лѣтъ существовало воспаленіе края десны, или если существуетъ такое общее страданіе, которое, какъ извѣстно, затрагиваетъ и слизистую оболочку рта.

Въ преклонномъ возрастѣ первичную причину атрофіи можно видѣть въ кости. Если удастся констатировать явленія остита, воспаленіе, нагноеніе или поврежденіе, то также представляется вѣроятность, что расшатываніе зуба вызвано непосредственно страданіемъ кости.

Относительно значенія случайныхъ мѣстныхъ пораженій, въ особенности—отложенія зубного камня, можно судить на основаніи осмотра. Глубина и ширина кармана опредѣляется зондированіемъ.

Альвеолярную піоррею можно иногда смѣшать съ язвеннымъ стоматитомъ, тѣмъ болѣе, что послѣ нѣкоторыхъ тяжелыхъ болѣзней оба страданія развиваются на различныхъ мѣстахъ десны у одного и того же субъекта. Но при альвеолярной піорреѣ не бываетъ некроза края десны и послѣдующаго изъязвленія ея. Даже въ случаѣ рецидивовъ трудно ошибиться въ распознаваніи, такъ какъ рѣзкое распадентіе межзубныхъ сосочковъ всегда служитъ характернымъ признакомъ язвеннаго стоматита.

Легче можно смѣшать піоррею съ обыкновенными краевыми язвенными процессами. Несмотря однако на существованіе изъязвленій у альвеолярнаго края, все-таки можетъ не показываться ни капли гноя. Если незначительная степень изъязвленія сопровождается піоррею, то всегда показывается гной. При одновременномъ существованіи піорреи и изъязвленія для рѣшенія вопроса о томъ, что изъ нихъ составляетъ главное страданіе, необходимо только удостовѣриться, имѣется ли костный дефектъ.

Какъ я уже не разъ говорилъ, піоррея можетъ имѣть свой прямой источникъ въ деснѣ. И здѣсь могутъ оказаться карманы десенъ. Но эти карманы образуются не вслѣдствіе атрофіи костной пластинки, а вслѣдствіе опуханія края десны. Для безошибочнаго распознаванія, идетъ ли дѣло о піорреѣ десенъ или піорреѣ луночекъ, нужно имѣть, прежде всего, въ виду, что піорреей десенъ страдаютъ по большей части молодые субъекты, и, во-вторыхъ, что въ этомъ случаѣ при воспаленной опухшей деснѣ луночка остается цѣлой. Піоррея десенъ въ послѣдствіи обыкновенно утихаетъ, если основная болѣзнь ослабѣваетъ, и если мѣстному излѣченію не препятствуетъ зубной камень.

Предсказаніе.

Предсказаніе вообще зависитъ отъ быстроты, съ какою происходитъ исчезновеніе луночекъ, отъ излѣчимости основныхъ болѣзней, а равно

и тѣхъ мѣстныхъ разстройствъ, которыя способствуютъ страданію; таковы, напр., обширные карманы воспаленной десны и обусловленные ими отложенія, а въ особенности—зубной камень.

Прежде чѣмъ я буду продолжать рѣчь о расшатываніи зубовъ, я попытаюсь опредѣлить, что я разумѣю подъ различными степенями расшатыванія. Дѣло идетъ только о томъ, чтобы крупными штрихами на основаніи самыхъ существенныхъ признаковъ, которые позднѣйшее наблюденіе, можетъ стать, замѣнить лучшими, начертить скѣлу расшатыванія. Для нашей цѣли я пока принимаю 5 степеней расшатыванія.

1. *Слегка расшатаннымъ зубомъ* я называю такой, подвижность котораго явственно обнаруживается при надавливаніи;

2. *Расшатаннымъ зубомъ* я называю такой, который явственно подвиженъ;

3. *Сильно расшатаннымъ*,—если верхняя часть его колеблется отъ губной къ язычной сторонѣ не болѣе, какъ на 1 мм.;

4. *Очень сильно расшатаннымъ*,—если онъ въ томъ же направленіи колеблется отъ 1 до 1½ мм.

5. *Окончательно расшатаннымъ*,—если онъ подвиженъ болѣе, чѣмъ на 2½ мм.

Очень сильное расшатываніе иногда еще допускаетъ улучшеніе, хотя часто не стоитъ тратить труда на лѣченіе его, такъ какъ черезъ короткое время пациенты являются съ рецидивомъ. Въ особенности это относится къ зубамъ, въ которыхъ уже ощущалась боль вслѣдствіе воспаления грануляцій. Итакъ, лѣченіе здѣсь очень ненадежно, а если оно и имѣетъ успѣхъ, то черезъ короткое время страданіе возвращается. Это можетъ повторяться нѣсколько разъ, пока пациентъ или дантистъ не потеряютъ терпѣнія.

Зубъ извлекается, такъ какъ пациентъ приходитъ къ убѣжденію, что зубъ приноситъ ему больше муки, чѣмъ пользы; жеванію и разговору расшатанный зубъ скорѣе мѣшаетъ, нежели помогаетъ. Сохраненіе окончательно расшатаннаго зуба во рту не приноситъ никакой выгоды и къ тому же затрудняетъ жевательный актъ.

Даже самое сильное расшатываніе зубовъ даетъ хорошій прогнозъ, если оно является вслѣдствіе очень остро протекающаго стоматита. Съ излѣченіемъ основной болѣзни зубы снова укрѣпляются. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ однако укрѣпленіе зубовъ испытываетъ непоправимый ущербъ. Предсказаніе благопріятно также при расшатываніи зубовъ отъ дѣйствія внѣшняго насилія и послѣ болѣзней корневой оболочки и челюстной кости.

Благопріятное предсказаніе допускаютъ, наконецъ, всѣ тѣ случаи, гдѣ піоррея, вызванная какимъ-либо общимъ страданіемъ, осложняется стоматитомъ. По излѣченіи или улучшеніи главной болѣзни можетъ

также произойти излѣченіе или улучшеніе піорреи, если тому не препятствуютъ мѣстныя причины.

Замѣчательно, впрочемъ, что у нѣкоторыхъ людей, особенно у женщинъ, у которыхъ въ 25—30 лѣтъ премоляры оказываются сильно расшатанными (передніе зубы могутъ оставаться крѣпкими, какъ желѣзо), эти зубы въ теченіе нѣсколькихъ десятковъ лѣтъ остаются одинаково подвижными, такъ что кажется, что ихъ можно вынуть пальцами. Между тѣмъ такіе зубы выпадаютъ лишь въ послѣдствіи, и то не сразу. То же самое случается и у мужчинъ, но не въ такой рѣзкой формѣ, какъ у женщинъ. Я указалъ выше случай, гдѣ у субъекта, у котораго предполагался діабетъ, 5 лѣтъ тому назадъ началось крайне быстрое расшатываніе, вскорѣ приведшее къ потерѣ нѣсколькихъ зубовъ, а именно, всѣхъ верхнихъ переднихъ. Остальные зубы были затѣмъ извлечены одинъ за другимъ, и всякій разъ, когда приходилось прибѣгать къ этой операціи, я находилъ явленія катарра слизистой оболочки рта.

Согласно сказанному, даже въ такихъ случаяхъ, когда произошло столь распространенное и быстрое расшатываніе, предсказаніе, относительно окончательной потери зубовъ, все еще не такъ дурно. Повидимому, послѣ быстрой атрофіи и всасыванія нѣкоторыхъ альвеолярныхъ частей происходитъ полная остановка разрушительнаго процесса на многіе годы.

Какое вліяніе на болѣзнь имѣетъ лѣченіе, особенно—мѣстное, мы сейчасъ увидимъ.

Л ѣ ч е н і е.

Воздѣйствовать на начавшуюся уже атрофію кости лѣченіе можетъ лишь отчасти. Существуемая уже потеря кости не можетъ быть восстановлена. Что же касается остеопороза, возникшаго, при началѣ или даже въ развитой стадіи атрофіи, въ болѣе глубокихъ частяхъ, то можетъ статься, что его можно уменьшить и тѣмъ сообщить альвеолярной пластинкѣ, пронизанной грануляціями, нѣсколько большую плотность. За возможность уничтоженія остеопороза говорятъ также и нѣкоторые другіе факты, напримѣръ, восстановленіе прочности въ расшатанныхъ зубахъ. Послѣднее доказываетъ, что развитіе грануляцій, а вмѣстѣ съ тѣмъ и пористость уменьшились, такъ какъ сокращеніе десны по своей ничтожности не можетъ дать этого. Но кромѣ того, лѣченіе можетъ принести очень существенную пользу, предотвращая, resp. устраняя нѣкоторыя осложненія, или по крайней мѣрѣ, значительно замедляя конечный исходъ процесса.

Терапія имѣетъ въ виду четыре главныхъ задачи:

1. Лѣченіе основныхъ болѣзней;

Sch e f f, Руковод. къ лѣч. Зубныхъ Болѣзней. Т. II.

2. Профилактику, т. е. предупрежденіе воспалительныхъ процессовъ на деснахъ и ихъ лѣченіе;

3. Устраненіе предрасполагающихъ моментовъ, т. е. кармановъ десенъ и различныхъ отложений (зубного камня, слизи, гноя, микроорганизмовъ, а можетъ статься, и септическихъ началъ);

4. Устраненіе инфильтратовъ въ непораженныхъ еще сосѣднихъ частяхъ десны и связанномъ съ нею наружномъ альвеолярномъ періостѣ. Благодаря этому, атрофія кости замедляется, и даже начинающійся остеопорозъ болѣе глубокихъ частей альвеолярной пластинки можетъ, по всей вѣроятности, исчезнуть.

Я поставилъ на первомъ планѣ лѣченіе основныхъ болѣзней потому, что, какъ показываетъ опытъ, ихъ успѣшное лѣченіе уже само по себѣ часто ведетъ къ уничтоженію или, по крайней мѣрѣ, къ уменьшенію преждевременной атрофіи луночекъ и часто ее сопровождающей альвеолярной піорреи. Отсюда вытекаетъ необходимость—снестись съ домашнимъ врачомъ пациента.

Мѣстное лѣченіе въ большинствѣ случаевъ оказывается необходимымъ и должно производиться зубнымъ врачомъ.

Профилактика и здѣсь заключается въ тщательной очисткѣ рта и зубовъ. Легкая начальная форма воспаления или изъязвленія десны подвергаются своевременному лѣченію по общимъ правиламъ. Если пациентъ предупрежденъ о вредѣ дальнѣйшаго небрежнаго ухода за ртомъ, то онъ можетъ избѣжать піорреи. Если же послѣдняя уже возникла, то дантистъ непременно долженъ позаботиться объ очищеніи заболѣвшей части, удаливъ существующія отложения зубного камня. Частицы послѣдняго, которыя не могутъ быть удалены механическимъ путемъ, можно снять даже посредствомъ кислотъ. Для этой цѣли особенно рекомендуются и съ успѣхомъ употребляются *хромовая кислота*, а также и *соляная*, которыя вмѣстѣ съ тѣмъ дѣйствуютъ на десну прижигающимъ образомъ. Примѣняютъ и обѣ кислоты вмѣстѣ въ равныхъ частяхъ.

Эти кислоты, разведенныя приблизительно 2—5 частями воды, растворяютъ известковыя соли зубного камня и вмѣстѣ съ тѣмъ прижигаютъ края десны. При помощи заостренной деревянной палочки или очень тонкой кисточки на десну у зубной шейки накладываютъ лишь едва замѣтное количество кислоты. Въ послѣднее время я находилъ часто очень удобными крошечные ватные шарики, которые при помощи пинцета можно продвинуть въ самый карманъ десны; не слѣдуетъ однако употреблять кислоты слишкомъ долго и слишкомъ часто, такъ какъ иначе будутъ портиться зубы. Съ раствореніемъ остатковъ зубного камня роль кислотъ заканчивается. Послѣ этого удобнѣе произвести прижиганіе края десны концентрированнымъ растворомъ хлористаго цинка. Наконецъ, больному предписываютъ очищать зубы

нѣсколько разъ въ день надлежащими зубными мылами и часто прополаскивать ротъ дезинфицирующими растворами, напр. марганцово-кислымъ калиемъ, Бертолетовой солью, салициловой кислотой, растворомъ тимола и т. п.

Гораздо лучше дѣйствуетъ, по моему мнѣнію, промываніе кармана десны, способъ, впервые предложенный *Ad. Witzel*-емъ. Если для этой цѣли употребляются кислоты, то онѣ должны быть болѣе разведенными, а растворъ, выступающій изъ-подъ десны, надо снимать губкой или пропускной бумагой, иначе онъ будетъ разрушать зубы. Для этой манипуляціи можно употреблять капельный шприцъ *Ferrar*-а или обыкновенный шприцъ *Pravaz*-а. Чѣмъ концентрированнѣе впрыскиваемая жидкость, тѣмъ большую осторожность необходимо соблюдать. При употребленіи очень сильныхъ растворовъ достаточно бываетъ въ каждый изъ гноящихся кармановъ десны впрыскивать часть капли.

Въ теченіе многихъ лѣтъ я успѣшно произвожу лѣченіе слѣдующимъ образомъ. Прежде всего я самымъ тщательнымъ образомъ очищаю зубы, удаляя зубной камень. Все, что можетъ быть удалено механическимъ путемъ, я удаляю посредствомъ соотвѣтствующихъ инструментовъ. Затѣмъ я произвожу промываніе 20⁰/о-нымъ растворомъ соляной кислоты; при этомъ, само собою разумѣется, я промываю каждый карманъ десны лишь дробною частью капли, вытекающую кислоту снимаю губкой и тотчасъ же обильно промываю водой. Это я повторяю, въ случаѣ надобности, нѣсколько разъ подрядъ, пока не исчезнутъ всякіе слѣды зубного камня. Затѣмъ слегка вогнутыми инструментами, совершенно приходящимися къ корневой поверхности, я прохожу вдоль зубной шейки, для того чтобы снять послѣдніе остатки зубного камня, и нажимаю инструментомъ на альвеолярный край, также размягченный подъ вліяніемъ кислоты. Такимъ образомъ я одновременно удаляю острые концы, зубцы и края. Затѣмъ я при помощи круглой щетки и пемзы стираю выдающіяся изъ луночки части и полирую очищеннымъ мѣломъ, для того чтобы получить по возможности гладкія поверхности зуба и тѣмъ нѣсколько затруднить въ будущемъ новое отложеніе зубного камня. Послѣ того я еще предписываю производить частыя спринцованія 10⁰/о-нымъ растворомъ карболовой кислоты. Затѣмъ я спринцую уже усерднѣе, но вытекающую жидкость все еще снимаю губкой. Съ этого момента для десны можно назначить употребленіе зубныхъ порошковъ или пастъ, содержащихъ квасцы. Очень извѣстенъ рецептъ *Brunsmann*-а (Ольденбургъ).

Rp. *Cretae albae* 22,5

Sapon. medic. 7,5

Alum. crud. 2,0

Balsam. peruv. 3,75

Carm. rubr. 0,06

Ol. menth. piper. 0,25

M. c. spirit. vin. qu. s. ut fiat massa sapoformis.

D. ad. oll. alb.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда я больше боюсь поврежденія зубовъ, чѣмъ ихъ потери отъ расшатыванія, я назначаю втиранія щеткой чистаго танина въ заболѣвшія части. Затѣмъ зубы должны быть хорошо прополосканы и очищены щеткой.

Уже 9 лѣтъ я назначаю для чистки такихъ зубовъ, послѣ надлежащаго предварительнаго лѣченія, угольный порошокъ и получаю хорошіе результаты. Мнѣ не разъ приходилось наблюдать, что лица, которыя въ теченіе многихъ лѣтъ чистятъ свои зубы угольнымъ порошкомъ, какъ это доказываютъ синіе края десны, сохраняютъ замѣчательно плотныя десны. На этомъ основаніи я испыталъ угольный порошокъ и получилъ необыкновенный успѣхъ. Во-первыхъ, этотъ порошокъ представляетъ сильное механически дѣйствующее средство и тѣмъ предотвращаетъ отложеніе зубного камня; во-вторыхъ, онъ является въ то же время и антисептическимъ веществомъ. Я совѣтую больнымъ чистить зубы лишь по вечерамъ и не особенно усердно промывать ихъ послѣ того. Благодаря этому, средство дѣйствуетъ въ продолженіе цѣлой ночи, а на слѣдующее утро пациентъ легко можетъ промыть ротъ и лицо.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ *Boedecker* (ср. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1884) обратилъ вниманіе на одно, очень важное, по его мнѣнію, обстоятельство. Пока сильно расшатанные зубы подвижны, десны и прилегающія части безпрестанно подвергаются новому раздраженію. *Boedecker*, очистивъ тщательно зубы, укрѣпляетъ ихъ прежде всего посредствомъ повязки. Онъ дѣлаетъ гипсовый слѣпокъ, который по частямъ вынимаетъ изо рта и затѣмъ снова составляетъ. По этому слѣпку онъ дѣлаетъ модель и при помощи послѣдней приготавливаетъ золотую пластинку, которая можетъ служить для зубовъ опорой. Очень сильно расшатанные зубы крѣпко привязываются передъ снятіемъ слѣпка къ стоящимъ болѣе крѣпко. Другого рода укрѣпляющую повязку *Boedecker* приготавливаетъ еще болѣе просто: онъ крѣпко привязываетъ зубы другъ къ другу посредствомъ некрученнаго шелка, а промежутки наполняетъ цементомъ. Карманы десенъ онъ спринцуетъ растворомъ сулемы 1 : 1000. Я привожу это въ интересахъ полноты, но считаю нужнымъ замѣтить, что зубы, которые дѣйствительно приходится привязывать или какимъ бы то ни было образомъ прикрѣплять одинъ къ другому, обыкновенно скоро выпадаютъ. Тѣ же, которые уцѣлѣваютъ, становятся неподвижными и безъ искусственнаго укрѣпленія. Напротивъ, мнѣ часто приходилось наблюдать, что тѣ зубы, которые служили для фиксированія расшата-

ныхъ сосѣдей, сами сильно страдали отъ этого. Я бы прибѣгалъ къ этимъ приемамъ лишь въ исключительныхъ случаяхъ.

Для мѣстнаго лѣченія предлагали, кромѣ того, еще іодистую тинктуру, іодъ съ хромовой или карболовой кислотой. Но это, кажется, не давало особенно хорошихъ результатовъ.

Въ простыхъ случаяхъ указаннаго лѣченія бываетъ вполне достаточно; въ болѣе же трудныхъ—такое лѣченіе очень медленно улучшаетъ дѣло, или даже совсѣмъ не приводитъ ни къ чему. Если существуютъ большіе и объемистые карманы, то, какъ скоро можно убѣдиться, всякое стираніе, выскребываніе и спринцованіе не приносятъ никакой пользы, потому что новыя скопленія вредныхъ веществъ даже въ самомъ благопріятномъ случаѣ происходятъ скорѣе, чѣмъ ихъ устраненіе. Если при помощи іода, кислотъ, ляписа, дубильной кислоты и можно достигнуть постепеннаго уменьшенія кармана, то все же это происходитъ слишкомъ медленно. Между тѣмъ уничтоженіе ретенціоннаго гнѣзда представляетъ величайшую важность, и потому проще всего обратить непосредственное вниманіе на самый карманъ. Уже давно стали прибѣгать къ удаленію послѣдняго, т. е. всего края десны, посредствомъ ножа. Въ послѣднее время мы опять находимъ по этому поводу краткую замѣтку, принадлежащую *Robiczek*-у (*Vereinsbericht des Vereins österr. Zahnärzte, Oesterr.-ung. Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde*, 1884). *Parreidt* (*Compendium der Zahnheilkunde*, 1886) также полагаетъ, что отъ удаленія края десны можно ожидать успѣха. Въ прежніе годы я также производилъ эту операцію, но теперь опять отказался отъ нея, такъ какъ оказалось, что десна часто вновь вырастаетъ; это происходило именно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ по причинѣ сильнаго припуханія и расшатыванія нельзя было удалять ее совершенно.

Впослѣдствіи я испробовалъ прижиганіе каленымъ желѣзомъ. Но и здѣсь пришлось ограничить подобныя попытки. *J. Federer* (*Centralblatt f. d. gesammte Therapie*, Октябрь 1886) слегка выжигаетъ внутренность кармана посредствомъ гальванокаутера, производя этимъ легкое прижиганіе поверхности.

Я дѣлаю прижиганіе гальванокаутеромъ, съ тѣхъ поръ какъ приобрѣлъ себѣ этотъ инструментъ, т. е. съ начала 1888 года. Впервые упоминаніе о моемъ методѣ сдѣлано *Telschow*-ымъ въ докладѣ, читанномъ на 61-мъ собраніи естествоиспытателей въ Кельнѣ. Мой методъ гальванокаустики при піорреѣ заключается въ слѣдующемъ. Тщательно удаливъ изъ кармана всѣ скопленія и убѣдившись въ томъ, что промыванія вышеупомянутыми средствами не даютъ ощутительныхъ результатовъ, я выжигаю не только десну, но и цѣлую половину кармана. При этомъ остатокъ кармана превращается въ струпъ и такимъ образомъ удаляется часть наиболѣе склонная къ припуханію.

Весь карманъ уничтожается, а подъ струпомъ очень скоро (черезъ нѣсколько дней) появляется превосходный плотный рубецъ. На мѣстѣ вялаго кармана получается плотный край десны, неспособный задерживать постороннія вещества.

Техника гальванокаустики очень проста. Прежде всего тѣ мѣста десны, которыя должны быть подвергнуты прижиганію, смазываются 10% нымъ растворомъ кокаина, а затѣмъ выжидаютъ наступленія мѣстной анестезіи, для чего необходимо бываетъ около 4 минутъ. Несмотря на анестезію необходимо соблюдать нѣкоторую осторожность, такъ какъ жаръ, издаваемый платиновой проволокой, вызываетъ непріятное ощущеніе въ области зубныхъ шеекъ. Въ одинъ сеансъ я рѣдко прижигаю болѣе 2, и никогда—болѣе 3 кармановъ. Въ большинствѣ случаевъ достаточно бываетъ прижечь губную сторону и межзубные сосочки. Если приходится прижигать вокругъ многихъ зубовъ, то надобно опасаться сильной реакціи десны, а иногда и воспаления всей слизистой оболочки рта. Только когда часть, подвергшаяся прижиганію, почти зажила, можно перейти къ прижиганію слѣдующей. Боль послѣ прижиганія всегда очень ничтожна, и само прижиганіе, даже безъ кокаина, мало болѣзненно. Струпъ отъ прижиганія можно нѣсколько разъ въ день смазывать спиртными настояками, напр. ратаніи, мирры, роснаго ладана, или сочетаніями ихъ. Вскорѣ послѣ такого лѣченія десна принимаетъ обыкновенно лучший видъ, чѣмъ она имѣла даже много лѣтъ тому назадъ. Благопріятное вліяніе, оказываемое на подвижность зубовъ, часто происходитъ на глазахъ. Иногда не удастся снова укрѣпить окончательно расшатанный зубъ, но во всякомъ случаѣ подвижность можетъ быть уменьшена, по моей вышеприведенной скалѣ, съ № 4—на № 3 и даже № 2, съ № 3—на № 2 и т. д. Не можетъ быть, чтобы этому укрѣпленію способствовалъ рубецъ, развивающійся на деснѣ. Поэтому я склоненъ принять, что съ устраненіемъ вредныхъ веществъ изъ кармана десны, болѣе глубокія, еще не поврежденныя части десны и связаннаго съ нею періоста освобождаются отъ инфильтрата и снова приобрѣтаютъ свою способность питанія альвеолярныхъ пластинокъ, а гдѣ возможно, уменьшаютъ пористость до нормальныхъ предѣловъ.

Піоррея исчезаетъ уже потому, что уничтожается ретенціонное гнѣздо. Если же этотъ случайный симптомъ и не исчезаетъ, то во всякомъ случаѣ онъ значительно ослабѣваетъ.

По заживленіи струпа, я предписываю употребленіе угольнаго порошка по способу, выше указанному. Мнѣ и раньше удавалось при помощи угольнаго порошка достигать блестящаго излѣченія въ цѣломъ рядѣ случаевъ, а въ нѣкоторыхъ изъ нихъ—и до сихъ поръ не послѣдовало рецидива. При помощи же гальванокаустики я сокращаю

лѣченіе и получаю хорошіе результаты даже въ очень трудныхъ, т. е. болѣе запущенныхъ случаяхъ.

Кто при надлежащихъ показаніяхъ и при значительной терапевтической опытности въ этой области испробуетъ мой способъ, тотъ получитъ поразительные результаты. Но и здѣсь, конечно, нельзя всего достигнуть, и тѣ зубы, которые потеряли всякую опору, все-таки не удастся укрѣпить.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ значительное расшатываніе многихъ зубовъ начинается уже въ двадцатыхъ годахъ, къ лѣченію не слѣдуетъ приступать, пока карманы, образующіеся вслѣдствіе атрофіи луночекъ, продолжаютъ плотно и крѣпко прилегать, безъ всякаго слѣда воспаленія десны. Такіе зубы, несмотря на свою расшатанность, могутъ еще долгое время существовать безъ піорреи. Если же образуется вялый, гноящійся карманъ десны, то его нужно подвергнуть вышеизложенному лѣченію. И въ этомъ случаѣ я постепенно перехожу отъ одного зуба къ другому, т. е. берусь сначала за тѣ зубы, у которыхъ образовались вялые, гноящіеся карманы десны. Остальныхъ расшатанныхъ зубовъ, съ нормальной десной, я не трогаю.

По окончаніи лѣченія, я еще на долгое время, иногда даже навсегда, назначаю чистку зубовъ разъ въ день, а именно, вечеромъ, угольнымъ порошкомъ.

Для лѣченія піорреи десенъ я обращаюсь къ гальванокаустикѣ лишь тогда, когда начинаю опасаться, что страданіе можетъ затронуть альвеолярный край. Но обыкновенно достаточно бываетъ удаленія зубного камня, промыванія кармановъ и смазыванія вяжущими тинктурами, напр. *tinct. bennzoës*, *myrrhae* и пр., или прижиганія 50%-ной хромовой кислотой.

Если дѣло дошло до незначительнаго некроза альвеолярной пластинки, то необходимо тщательно изслѣдовать зондомъ свищъ десны, для того чтобы удостовѣриться, существуетъ ли некротическая кость или уже, можетъ стать, секвестръ. Въ послѣднемъ случаѣ стараются удалить секвестръ какъ можно раньше, сильно расширяя свищевое отверстіе. Если же секвестра не замѣчается, то прибѣгаютъ къ выжидательному лѣченію. Довольно скоро маленькій секвестръ прободаетъ въ какомъ-нибудь мѣстѣ десну. Тогда его легко распознать и удалить. Заживленіе происходитъ само собою, и именно въ этихъ случаяхъ зубъ можетъ снова окончательно укрѣпиться, если только потеря костнаго вещества не очень велика.



Литература.

Jourdain. 1778. Traité des maladies et des opérations chirurgicales de la bouche et des parties qui y correspondent suivi de notes d'observations et de consultations intéressantes tant anciennes que modernes.

Troiac. Désirabode. Revue de Thérapie. *Pointis.* Journal des conaiss. de Méd. pratique. Сент. 1846.

Albrecht. Krankheiten der Wurzelhaut. 1860.

Magitôt. Archiv. génér. de Médecine. 1867.

Baume. Lehrbuch der Zahnheilk. I. изд. 1877, 2. изд. 1885, III. 1890.

J. Scheff. jun. Lehrbuch der Zahnheilkunde. I. изд. 1880, II. изд. 1884.

Arkövy. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnh. 1885, кн. IV.

Parreidt. Zahnärztl. Mittheilungen.

Gallippe (Deutsch. v. Manassewitsch). Ueber die arthrodentäre Gingivitis. 1888.

W. D. Miller. Die Mikroorganismen der Mundhöhle. 1889.

Boedecker. Deutsch. Monatschr. f. Zahnheilk. 1884.

Robiczek. Vereinsbericht des Vereins Oesterr. Zahnärzte, Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnh. 1884. III. кн.

Parreidt. Compendium der Zahnheilkunde. 1886.

J. Federer. Centralblatt der gesammten Therapie. Окт. 1886.

Telschow. Bericht über die 61. Versamml. deutsch. Naturforscher und Aerzte.

