

615.8
Г-525
Глаке Ю. Руководство
к бальнеотерапии

1898

Проф. Ю. Глакез [J. Glax].

Университетъ въ Грацѣ.

~~245~~



РУКОВОДСТВО

къ

БАЛЬНЕОТЕРАПІИ.

Съ 26-ю рисунками въ текстѣ.

Переводъ съ нѣмецкаго

Д-ра М. М. Гальберштама.

Съ предисл. автора къ русскому изданію.

2012

(Prof. Dr J. Glax: Lehrbuch der Balneotherapie, 1897 г.).

1952 г.

1972

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе журнала «Современная Медицина и Гигіена»
Литейный просп., 33.

1898.

ИНВЕНТАР
№ 5955

ПЕРЕОБЛІК

615.8

„Центральная“ Типо-Литографія М. Я. Минкова, 3-я Рождественская, 7.

2102

Предисловіе автора къ русскому переводу.

Принимая предложеніе издателя г. *F. Enke* въ Штутгартѣ написать для издаваемой имъ «Библіотеки врача» руководство по Бальнеотерапіи, я и не думалъ о томъ, что вскорѣ увижу свое сочиненіе въ переводѣ на русскій языкъ. Я тѣмъ болѣе радуюсь этому обстоятельству, что уже въ молодые годы, будучи ассистентомъ знаменитаго физиолога *Rollet*'а въ Грацѣ, я имѣлъ случай близко ознакомиться съ работами такихъ выдающихся русскихъ ученыхъ какъ *Голубевъ*, *Ивановъ*, *Болдыревъ*, *Ринекъ* и др.

Позднѣе въ качествѣ врача-директора въ Аббаціи мнѣ пришлось сталкиваться и знакомиться со многими русскими врачами, и это обстоятельство послужило причиною перваго знакомства д-ра *Гальберштама* съ моимъ сочиненіемъ *).

Въ заключеніе считаю долгомъ высказать свою благодарность переводчику и издателю за ихъ труды. Русскихъ товарищей, давшихъ столь выдающіяся работы именно въ этой области, прошу оказать моему сочиненію благоклонный пріемъ.

Professor J. Glax.

Аббація,
Январь 1898 г.

*) Въ сентябрѣ 1896 г., осматривая Аббацію, я узналъ отъ проф. *Glax*'а о томъ, что онъ пишетъ руководство по бальнеотерапіи и, ознакомившись по корректурнымъ оттискамъ, любезно присланнымъ мнѣ профессоромъ, съ руководствомъ, счелъ долгомъ ознакомить русскихъ товарищей съ этимъ выдающимся сочиненіемъ.

Переводчикъ.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Тотъ, кто хочетъ написать дѣйствительно хорошее руководство по бальнеотерапіи, долженъ обладать не только обширными свѣдѣніями по физикѣ, химіи и геологіи, но долженъ вдобавокъ быть еще фізіологомъ, экспериментальнымъ патологомъ, опытнымъ клиницистомъ и практическимъ бальнеотерапевтомъ. Къ сожалѣнію, мнѣ не хватаетъ многихъ изъ перечисленныхъ качествъ, и если я согласился на предложеніе издателя написать руководство по бальнеотерапіи, то я не имѣлъ въ виду дать нѣчто болѣе совершенное, нежели мы уже имѣемъ, съ точки зрѣнія фактической, а рассчитывалъ придать обширному имѣющемуся на лицо матеріалу такую форму, которая, по моему мнѣнію, болѣе соотвѣтствуетъ потребностямъ врачей и студентовъ, нежели принятое до сихъ поръ изложеніе бальнеотерапіи.

Большинство учебниковъ бальнеотерапіи занимается изученіемъ дѣйствія минеральныхъ водъ, но не даютъ удовлетворительнаго отвѣта на вопросъ: какъ дѣйствуетъ на человѣческой организмъ обыкновенная вода при систематическомъ внутреннемъ или наружномъ употребленіи? Благодаря этому у читателя получается впечатлѣніе, какъ будто дѣйствіе минеральныхъ водъ—особенно при внутреннемъ употребленіи—исключительно химическое, и онъ готовъ приписать (количественно) ничтожнымъ составнымъ частямъ важное значеніе, имъ не принадлежащее, и въ то же время наклоненъ проглядѣть могущественное фізіологическое дѣйствіе воды различной температуры. Современные гидротерапевты съ своей стороны или совершенно игнорируютъ, или поверхностно касаются дѣйствія систематическаго питья воды и центръ тяжести ихъ терапіи заключается въ наружномъ примѣненіи воды. Такимъ образомъ врачъ не получаетъ вѣрныхъ свѣдѣній о фізіологическомъ дѣйствіи питья минеральныхъ водъ ни изъ руководствъ бальнеотерапіи, ни изъ учебниковъ гидротерапіи. Благодаря этому съ одной стороны минеральнымъ источникамъ приписывается дѣйствіе

на организмъ, напоминающее о *genius aquarum*, съ другой — вся бальнеотерапія разсматривается, какъ терапія внушенія (*Suggestivtherapie*).

Еще въ худшемъ положеніи въ руководствахъ бальнеотерапіи находится глава «о климатотерапіи», которая трактуется очень скудно и ограничивается климатотерапіей чахотки, или же она отлично обрабатывается специалистомъ климатологомъ, давая ясное представленіе о новѣйшихъ приобрѣтеніяхъ въ области *климатологии* (напр. въ руководствѣ *Fromm*'а), но почти не касается очень важной для врача *климатотерапіи*.

Этихъ недостатковъ я стремился избѣжать въ моемъ руководствѣ бальнеотерапіи. Я старался равномерно обработать гидротерапію, ученіе о дѣйствиіи минеральныхъ водъ и климатотерапію на основаніи данныхъ, добытыхъ физикой, химіей, физиологіей и экспериментальной патологіей. Само собою разумѣется, мнѣ пришлось натолкнуться на множество трудностей, ибо, какъ я упомянулъ раньше, мнѣ часто не хватало свѣдѣній изъ многочисленныхъ, болѣе далекихъ отъ моей спеціальности, областей, на коихъ зиждется бальнеотерапія. Я искалъ, правда, совѣта у моихъ друзей-профессоровъ *Klemensiewicz*' и *Kratter*'а, а также у гг. профессоровъ *C. Doelter*'а, *K. B. Hoffmann*'а, *Hann*'а и *v. Waltenhofen*'а и считаю долгомъ принести мою искреннюю благодарность всѣмъ вышепоименованнымъ лицамъ за ихъ дѣятельную помощь; но все же строгій кригикъ, навѣрное, въ одномъ или другомъ мѣстѣ отыщетъ *lapsus linguae* или *memoriae*, за который прошу великодушно простить меня.

Что касается литературы, то я пользовался не только превосходными руководствами — *Winternitz*'а, *v. Hoesslin*'а, *Lersch*'а, *Seegen*'а, *Helfft*'а, *Lehmann*'а, *Braun-Fromm*'а, *Valentiner*'а, *Leichtenstern*'а, *Kisch*'а, *Flehsig*'а, *H. Weber*'а, *Hann*'а, *Воейкова* и *v. Bebbler*'а, но и всѣми относящимися къ темѣ монографіями и спеціальными работами, поскольку онѣ мнѣ были доступны. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ воззрѣнія отдѣльныхъ изслѣдователей расходятся, я привожу и освѣщаю критически каждое въ отдѣльности. Достоинство этого способа изложенія заключается въ томъ, что читателю дается возможно полный обзоръ литературы и различныхъ воззрѣній, недостатокъ же тотъ, что чтеніе нѣкоторыхъ главъ затрудняется и подчасъ бываетъ трудно разобрать въ большомъ числѣ разнообразныхъ мнѣній. Съ цѣлью хотя отчасти помочь этому затрудненію, всѣ болѣе или менѣе твердо установленные резуль-

таты изслѣдованій напечатаны на шпацияхъ и собраны въ резюме, такъ что читатели, не интересующіеся деталями и желающіе ознакомиться съ голыми фактами, найдутъ въ большомъ учебникѣ какъ бы включеннымъ маленькій, отвѣчающій потребностямъ врача-практика.

Къ климототерапіи присоединено *Эртелевское леченіе* (Terrainsuren) которое до сихъ поръ не трактовалось ни въ одномъ учебникѣ бальнеотерапіи, но по нашему не можетъ быть пройдено молчаніемъ. Съ другой стороны я лишь бѣгло коснулся винограднаго, молочнаго, сывороточного леченія и леченія кефиромъ въ главѣ о «бальнеодіететикѣ», ибо эти главы умѣстны въ учебникѣ «діетотерапіи».

Бальнеотерапевтическая клиника въ руководствахъ бальнеотерапіи занимается обыкновенно одними хроническими болѣзнями; мною включены ради полноты и тѣ острия формы, въ коихъ водолеченіе нынѣ признано за наилучшій способъ пользованія.

Въ отдѣлѣ бальнеографіи мною принятъ алфавитный порядокъ изложенія, ибо хотя онъ и не наученъ, но наиболѣе отвѣчаетъ потребностямъ практики. Бальнеографія, само собой разумѣется, не претендуетъ на полноту, потому что невозможно описать въ отдѣльности каждый курортъ въ виду огромнаго ихъ числа. Все же я стремился дать описаніе наиболѣе выдающихся курортовъ либо на основаніи личнаго знакомства, либо на основаніи точныхъ данныхъ. Къ сожалѣнію, несмотря на повторныя просьбы, не все курорты доставили просимыя свѣдѣнія, и этому обстоятельству слѣдуетъ приписать могущія встрѣтиться въ этомъ отдѣлѣ неточности.

При разборѣ и оцѣнкѣ бальнеографическаго матеріала мнѣ много помогаль Д-ръ *Tripold*, которому симъ приношу сердечную благодарность.

Считаю своимъ долгомъ выразить благодарность профессорамъ *Winternitz*'у и *Maggiore* за дозволеніе пользоваться многочисленными рисунками изъ ихъ работъ, а также издателю за безукоризненное выполненіе многочисленныхъ рисунковъ въ текстѣ.

Авторъ.

Введеніе и раздѣленіе.

Бальнеотерапія, или ученіе о методѣ и дѣйствіи ваннъ и питья источниковъ въ обширномъ смыслѣ слова, обнимаетъ цѣлый рядъ лечебныхъ факторовъ, которыми мы, особенно при леченіи хроническихъ болѣзней, пытаемся возстановитъ нормальныя физиологическія отправления человеческого организма.

Термическія дѣйствія простой воды сами по себѣ или совмѣстно съ механическими раздраженіями, фармакодинамическія части минеральныхъ водъ, соленыя и торфяныя ванны, грязевыя и песочныя, вліяніе различныхъ климатовъ, конфигурація мѣстности въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, а также другія лечебныя средства, какъ напр. вдыханія, пневматическія камеры, электричество и массажъ, наконецъ плоды, молоко, сыворотка и кефиръ вмѣстѣ съ психическими и гигиеническими явленіями курортной жизни составляютъ лечебный аппаратъ бальнеотерапіи.

Достаточно привести эту пеструю картину, чтобы понять, насколько трудно въ конкретномъ случаѣ выбрать то или другое лечебное средство или рѣшить, какому изъ различныхъ дѣйствовавшихъ факторовъ, мы обязаны опредѣленнымъ лечебнымъ результатомъ. Дальнѣйшую путаницу вносить еще спеціальная литература отдѣльныхъ лечебныхъ мѣстъ—которая часто излагаетъ предметъ не столько въ научно объективной формѣ, сколько въ фельетонной и поэтической, стремясь говорить *pro domo sua* и доказать, что данный курортъ пригоденъ для длиннаго ряда болѣзней, такъ что получается впечатлѣніе, какъ будто бы *вся* лечебныя мѣста одинаково пригодны для *всѣхъ* болѣзней. Много дорогъ ведетъ въ Римъ и лишь посредствомъ опыта можно рѣшить, которая изъ нихъ кратчайшая. Я желалъ бы лишь замѣтить, что лечебныя мѣста представляютъ такія мѣстности, въ которыхъ возможно леченіе хроническихъ болѣзней при болѣе благоприятныхъ условіяхъ нежели на родинѣ и что многія изъ нихъ своими показаніями обязаны въ такой же мѣрѣ естественнымъ своимъ лечебнымъ факторамъ, какъ и спеціальнымъ познаніямъ практикующихъ на нихъ врачей, которые сумѣли создать приспособленія, необходимыя для леченія опредѣленныхъ патологическихъ процессовъ. Этимъ объясняется повидимому непонятный фактъ, что курорты, лежащіе

приблизительно въ одинаковомъ положеніи и обладающіе одинаковымъ климатомъ и почти тождественнымъ составомъ источниковъ далеко не пользуются одинаковой репутаціей по отношенію къ заболѣваніямъ опредѣленныхъ органовъ, а съ другой стороны совершенно различные курорты и лечебные методы даютъ одинаково хорошіе результаты при одной и той же болѣзни. Во всякомъ случаѣ нашъ опытъ долженъ рѣшить, какіе лечебные факторы для даннаго пациента важнѣйшіе и гдѣ онъ ихъ можетъ найти, ибо бальнеотерапія подобно всей терапіи — не точная, но эмпирическая наука. Поэтому нашей ближайшей задачей является на основаніи опыта отвѣтить возможно точно на слѣдующіе вопросы.

I. *Каковы вообще физиологическія и терапевтическія дѣйствія лечебныхъ средствъ, коими располагаетъ бальнеотерапія? (Общая бальнеотерапія).*

II. *Каковы спеціальныя показанія для опредѣленныхъ бальнеотерапевтическихъ факторовъ и лечебныхъ способовъ при леченіи отдѣльныхъ болѣзней? (Клиническая бальнеотерапія).*

III. *Каковы тѣ мѣста, гдѣ больной можетъ найти соответствующіе его состоянію лечебные факторы? (Бальнеографія).*

При обсужденіи физиологическаго и терапевтическаго дѣйствія отдѣльныхъ средствъ, которыми пользуется бальнеотерапія, мы подробнѣе разберемъ лишь тѣ, которыя исключительно относятся къ области бальнеотерапіи, и при этомъ будемъ слѣдовать дѣленію, данному *Leichtenstern*'омъ⁹⁾. Мы различаемъ:

1. *Гидротерапевтическіе и термотерапевтическіе (Czerwinski) лечебные факторы*; здѣсь дѣло касается методическаго внутренняго и наружнаго употребленія воды различной температуры, а также другихъ чисто термически дѣйствующихъ агентовъ.

2. *Фармакодинамическіе лечебные факторы*, въ этомъ отдѣлѣ разбирается дѣйствіе на организмъ газовъ и солей, заключающихся въ источникахъ.

3. *Климатическіе.*

4. *Гигиеническіе и психическіе.* Поскольку хроническія болѣзни на курортахъ могутъ быть лечимы подѣ влияніемъ измѣненныхъ климатическихъ условій и болѣе благопріятныхъ условій жизни, нежели при домашней обстановкѣ.

Бальнеотерапія въ широкомъ смыслѣ слова обнимаетъ такимъ образомъ ученіе о терапевтическомъ примѣненіи простой воды (гидротерапія) о лечебномъ дѣйствіи минеральныхъ источниковъ (собственно бальнеотерапія), ученіе о леченіи болѣзненныхъ состояній климатомъ (климато-терапія), куда мы причисляемъ также и леченіе по способу Эртеля, и, наконецъ, ученіе о гигиеническомъ и психическомъ влияніи измѣненныхъ условій жизни (бальнеодіететика).

Само собою разумѣется, что на практикѣ невозможно расчленивъ и опредѣлить эффектъ каждаго отдѣльнаго лечебнаго фактора на человѣческой организмъ, или опредѣлить, какую часть благоприятнаго дѣйствія слѣдуетъ приписать тому или другому фактору. «Частая комбинація курса питія и ваннъ» дѣлаетъ невозможнымъ рѣшить, поскольку достигнутый результатъ долженъ быть приписанъ внутреннему или наружному примѣненію воды; еще труднѣе рѣшить, по нашему мнѣнію, принадлежить-ли главное участіе въ достигнутомъ результатѣ термическому или фармакодинамическому дѣйствію минеральной воды.

Для выясненія послѣдняго пункта мы должны прежде всего отвѣтить на вопросъ, *какой источникъ слѣдуетъ считать минеральнымъ источникомъ?*

Seegen ³⁾ въ своемъ извѣстномъ руководствѣ по бальнеологіи говоритъ: «цѣлебными или минеральными источниками мы называемъ такіе, которые по качественному или количественному составу или по физическимъ свойствамъ обладаютъ эмпирически признанными лечебными свойствами». Всѣ другіе авторы болѣе или менѣе пытаются избѣжать опредѣленія и лишь у *Pollack'a* ⁸⁾ я нахожу указаніе, что минеральныя воды или лечебныя источники отличаются отъ дождя и росы (метеорныхъ водъ), а также отъ простой родниковой и колодезной воды то меньшимъ, то, чаще, увеличеннымъ содержаніемъ газовъ и минеральныхъ составныхъ частей, то температурой, независимой отъ мѣста выхода.

Изъ двухъ вышеприведенныхъ опредѣленій ясно, что *всякій источникъ, — минеральный*, ибо, во-первыхъ нѣтъ источника, который независимо отъ химическаго состава не обладалъ бы лечебными качествами также физическими, а во-вторыхъ, нельзя установить количества твердыхъ составныхъ частей, отличающее минеральный источникъ отъ обыкновенной колодезной воды; температура воды источника, отличная отъ мѣста его выхода также не можетъ считаться характерной, ибо въ физическомъ смыслѣ каждый источникъ, температура котораго превышаетъ среднюю температуру мѣста его выхода, является термальнымъ и къ этой группѣ приходится причислить многія обыкновенныя питьевыя воды. Эта неточность понятія о «минеральномъ источникѣ» имѣла невыгодное вліяніе на все дѣленіе минеральныхъ ключей въ виду того, что за основаніе дѣленія принимались физическія и химическія свойства, а частью фізіологическое и фармакодинамическое дѣйствіе ключей. *Seegen* ²⁾, *Kisch* ¹⁰⁾, *Valentiner* ⁶⁾, *Thilenius* ⁵⁾ и др. дѣлаютъ минеральныя источники слѣдующимъ образомъ:

1. Щелочныя минеральныя воды.

а) Простыя углекислыя воды.

б) Щелочноуглекислыя воды.

- в) Щелочно-соленыя воды.
- г) Щелочно-глауберовыя воды.

II. Воды поваренной соли.

- а) Простыя источники поваренной соли.
- б) Іодъ и бромъ-содержащіе источники поваренной соли.
- в) Разсолы.

III. Горькія воды.

IV. Сѣрнистыя воды.

V. Жельзистыя воды.

VI. Щелочно-земельныя минеральныя источники.

VII. Индифферентныя термы.

Leichtenstern ¹⁾ принимаетъ это дѣленіе, противъ котораго, однако самъ же приводитъ цѣлый рядъ возраженій; *Lehmann* ²⁾, исходя изъ различнаго дѣйствія минеральныхъ водъ при наружномъ и внутреннемъ употребленіи, дѣлитъ источники по физиологическому и фармакодинамическому дѣйствію слѣдующимъ образомъ:

I. Ванны.

I. Ванны, не вызывающія покраснѣнія кожи.

- а) Тепловатая ванна изъ простой воды и тепловатая (до 32,5°)— проточная ванна;
- б) Болѣе дифферентныя ванны (щелочныя ванны, ванны изъ воды щелочноземельныхъ источниковъ, разведенныя ванны поваренной соли съ содержаніемъ іода и брома, прохладныя сѣрнистыя ванны).

II. Ванны, вызывающія незначительное покраснѣніе кожи.

- а) Горячая ванна изъ простой воды и горячая проточная ванна (горячія ванны съ назначительнымъ содержаніемъ поваренной соли, сѣрнистыя ванны).
- б) Ванны концентрированныя, разсолыныя и углекислыя (разсолыныя рапныя, ванны съ значительнымъ содержаніемъ углекислоты).

III. Ванны, вызывающія значительное покраснѣніе кожи.

- а) Холодныя ванны и особенно леченіе гидрпатіей.
- б) Морскія купанья.

II. Минеральные ключи.

I. Неслабительные источники.

а) Щелочные источники, за исключеніемъ щелочно - глауберовыхъ (простые углекислые источники, щелочно-углекислые источники, соляно-щелочные источники).

- б) Щелочно-земельные источники;
- в) Сѣрнистые источники;
- г) Бромъ и іодо-содержащіе источники;
- д) Стальные источники (за исключеніемъ глауберовыхъ).

II. Источники съ незначительнымъ слабительнымъ дѣйствіемъ.

- а) Глауберовые источники;
- б) Глауберово-сѣрнистые;
- в) Глауберово-щелочные источники.

III. Источники энергично послабляющіе.

- а) Глауберово-щелочные источники;
- б) Источники поваренной соли;
- в) Горькіе источники.

Не нужно дальнихъ комментаріевъ, чтобы признать оба дѣленія неудовлетворительными и искусственными. Дѣленіе, основанное на физико-химическихъ свойствахъ, разъединяетъ источники очень близкіе по дѣйствію, между тѣмъ какъ дѣленіе на основаніи фізіологическаго и фармакодинамическаго дѣйствія по необходимости создаетъ двойное дѣленіе, ибо дѣйствіе источниковъ при наружномъ и внутреннемъ употребленіи можетъ быть весьма различное.

Къ сожалѣнію, и мы не въ состояніи дать существенно лучшее дѣленіе, но все же сдѣлаемъ попытку при дѣленіи источниковъ на основаніи физико-химическихъ свойствъ обращать вниманіе и на фізіологическое и фармакодинамическое дѣйствіе. Съ этой цѣлью каждая группа дѣлится на *холодные* и *теплые ключи*, далѣе мы дѣлимъ ихъ на *богатые углекислотой* и *бѣдные газами ключи*. При этомъ мы оставляемъ болѣе или менѣе безъ вниманія встрѣчающіеся въ источникахъ сѣроводородъ, азотъ и кислородъ, ибо незначительныя количества этихъ газовъ, имѣющіяся въ минеральныхъ водахъ, не имѣютъ, по нашему мнѣнію, особеннаго фізіологическаго значенія. Наконецъ, мы отдѣльныя группы источниковъ сопоставляемъ такимъ образомъ, что воды съ меньшимъ фармакодинамическимъ дѣйствіемъ предшествуютъ болѣе энергич-

нымъ. Мы вполне сознаемъ, что и наше дѣленіе имѣетъ много недостатковъ, ибо нѣкоторые источники съ одинаковымъ правомъ можно помѣстить въ одну или другую группу; все же мы надѣемся, что для практическаго врача и учащихся, которыхъ наша книга имѣетъ въ виду прежде всего, этимъ будетъ облегчено сужденіе о физиологическомъ и терапевтическомъ дѣйствіи отдѣльныхъ группъ минеральныхъ источниковъ.

Литература:

- 1) *Lersch*, Einleitung in die Mineralquellenlehre. Erlangen 1855.
- 2) *Seegen*, Handbuch der allgemeinen und speciellen Heilquellenlehre. Wien 1862.
- 3) *Lersch*, Die physiologischen und therapeutischen Fundamente per praktischen Balneologie. 1868.
- 4) *Braun*, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie. Berlin 1873.
- 5) *Helfft-Thilenius*, Handbuch der Balneotherapie. Berlin 1874.
- 6) *Valentiner*, Handbuch der allgemeinen und speciellen Balneotherapie. Berlin 1876.
- 7) *Lehmann*, Bäder-und Brunnenlehre. Bonn 1877.
- 8) *Pollach*, Compendium der Balneotherapie. Wien 1880.
- 9) *Leichtenstern*, Allgemeine Balneotherapie, въ *Ziemssen's* Handbuch der allgemeinen Therapie, Bd. 2, 1. Th. 1880.
- 10) *Kisch*, Grundriss der klinischen Balneotherapie. Wien und Leipzig 1883.
- 11) *Fromm-Braun*, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie. 1887.
- 12) *Flehsig*, Handbuch der Balneotherapie. Berlin 1892.

Наше подраздѣленіе источниковъ.

Холодные источники.		Г р у п п а.	Теплые источники.	
Съ большимъ содержаніемъ свободн. углекислоты.	Съ менѣе значительнымъ содержаніемъ газа.		Съ умѣрен-нымъ колич. своб. угле-кислоты.	Съ менѣе значительн. содержа-ніемъ газа.
Простые углекислые источники.	Обыкновен. источники прѣсной воды.	I. Индифферентные источники.		Акратотермы.
Щелочно-земельные углекислые источники.		II. Простые углекислые источники.		
		III. Известковые источники.		Известковые термы.
	Холодные сѣрные источники.	IV. Сѣрные источники.		Сѣрнистыя термы.
Щелочные углекислые источники. Щелочно - соляные углекислые источн. Щелочно - глауберовы углекисл. источн.		V. Щелочные источники.		Щелочные источники. Щелочно-соляные источники. Щелочно-глауберовые источники.
Слабыя воды повар. соли.	Крѣпкія воды пов. соли (разсолы). Морская вода.	VI. Воды поваренной соли.	Разсолныя термы.	
	Горькія воды.	VII. Горькія воды.		
Чистые желѣзистые источники.	Сѣрно-кислые желѣзистые источники. Мышьяковисто-желѣзистые источн.	VIII. Желѣзистые источники.		

Фармакодинамическіе лечебные факторы.

Бальнеотерапія въ тѣсномъ смыслѣ слова есть ученіе о систематическомъ внутреннемъ и наружномъ примѣненіи минеральной воды для лечебныхъ цѣлей. Она не ограничивается, какъ можно бы думать на основаніи названія, исключительно изученіемъ дѣйствія ваннъ, но обнимаетъ также терапевтическое примѣненіе минеральныхъ источниковъ вообще, зачастую даже съ предполагаемымъ специфическимъ дѣйствіемъ.

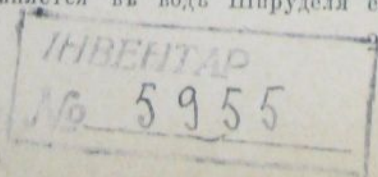
Вопросъ о томъ, имѣютъ-ли минеральныя воды вліяніе на человѣческой организмъ, которое можно бы съ нѣкоторымъ правомъ назвать «специфическимъ», уже многократно разбирался и въ послѣднее время также служилъ предметомъ обстоятельныхъ изслѣдованій. Къ сожалѣнію, значеніе слова «специфическое» понимается весьма различно и отзывы, данные многочисленными специалистами, по этой причинѣ, оказались не вполне согласными. Не подлежитъ никакому сомнѣнію, какъ это уже было указано *Görl'*омъ¹⁾, что дѣйствіе минеральныхъ водъ не можетъ быть названо специфическимъ въ томъ смыслѣ, какъ мы понимаемъ дѣйствіе хирина при перемежной лихорадкѣ или ртути при сифилисѣ. Также точно, слово «специфическое» не означаетъ, что минеральныя источники дѣйствительны только на мѣстѣ своего выхода. *Кто, однако, подъ выраженіемъ «специфическое» разумѣетъ химическія свойства многихъ, если не всѣхъ минеральныхъ водъ, которыхъ «свойствъ» мы до сихъ поръ не въ состояніи искусственно создать и которыя имѣютъ на организмъ совершенно определенное дѣйствіе, тотъ, по нашему мнѣнію, совершенно правъ.* Въ этомъ же смыслѣ высказались многіе выдающіеся ученые, между которыми я на мѣрленно не привожу ни одного курортнаго врача (см. рефератъ *Popper'a*²⁾ напр.: *Börner, Gustav Braun, E. v. Braun, Chiari, Eulenburg, Fischer, Frühwald, Harnack, Hennig, Immermann, Iurasz, Kehrer, Klotz, Lang, Liebreich, v. Mosetig-Moorhof, Oertel, C. v. Rokitansky, Schech, H. Schulz, Schwimmer, Spöndly, Stellwag, v. Stoffella, Thomas, Winckel, Wyss, Ziegenspeck* и др.

*Если химіи когда-нибудь удастся произвести минеральныя воды, тождественныя по составу съ натуральными, тогда придется отказаться отъ представленія о специфическомъ дѣйствіи минеральныхъ ключей, какъ мы уже отказались отъ вѣры въ *Genius proprius* ключей.* Пока, однако, мы не можемъ согласиться съ утвержденіемъ *Leichtenstern'a*, что искусственныя минеральныя воды совершенно равнозначущи съ естественными, по крайней мѣрѣ по отношенію къ болѣе сложнымъ источникамъ.

Химикъ, при изслѣдованіи минеральной воды, опредѣляетъ находящіяся въ ней основанія и кислоты и вычисляетъ, на основаніи относительнаго сродства, соли, соединяя металлы съ наибольшимъ сродствомъ съ самыми сильными отрицательными элементами; затѣмъ, онъ распределяетъ менѣе энергичныя составныя части такимъ образомъ, что при прочихъ равныхъ условіяхъ ставить вмѣстѣ наиболѣе трудно растворимыя соли. Какъ мало эта группировка часто соотвѣтствуетъ дѣйствительности, показалъ *v. Than*⁴⁾ въ заслуживающей большого вниманія работѣ «О составленіи анализовъ минеральныхъ водъ». Если мы, напр., смѣшаемъ въ водномъ растворѣ эквивалентныя количества сѣрно-кислаго калия и поваренной соли, то обѣ соли должны оставаться, согласно изложенной гипотезѣ, въ растворѣ, не измѣняясь, такъ какъ съ одной стороны кали представляетъ болѣе сильное основаніе, чѣмъ натрѣ, а съ другой стороны сѣрная кислота энергичнѣе соляной. Однако опыты *Graham'a*⁵⁾ относительно диффузіи соляныхъ растворовъ доказываютъ, что смѣшанный растворъ эквивалентныхъ количествъ сѣрнокислаго калия и хлористаго натрія тождественъ со смѣшаннымъ растворомъ, происшедшимъ изъ эквивалентныхъ количествъ сѣрнокислаго натрія и хлористаго натрія. Возможно, правда, и къ этому мы вернемся ниже, что фармакодинамическое дѣйствіе минеральныхъ водъ зависитъ только отъ эндосмотическаго напряженія растворенныхъ въ нихъ солей и продуктовъ ихъ диссоціаціи, но при большемъ количествѣ кислотъ и оснований, имѣющихся въ нѣкоторыхъ источникахъ, мы никоимъ образомъ не можемъ сказать, въ видѣ какихъ солей они сгруппированы*), и поэтому мы не

*) *Kisch* предложилъ для опредѣленія главныхъ составныхъ частей минеральной воды пользоваться микроскопическимъ методомъ. Я думалъ было этимъ путемъ дойти до опредѣленія, въ видѣ какихъ солей въ данной минеральной водѣ сгруппированы отдѣльныя основанія и кислоты. Извѣстный минералогъ профессоръ *Dr. C. Doelter* въ Грацѣ по моей просьбѣ, изслѣдовалъ микроскопически цѣлый рядъ минеральныхъ водъ (Венгерская горькая вода, Tempelquelle (въ Sohitsch't), Карлсбадскій Шпрудель, Мариенбадскій Крейц-брунненъ и Радайверъ). Онъ слѣдующимъ образомъ резюмировалъ полученные результаты: „я произвелъ такого рода опыты надъ цѣлымъ рядомъ минеральныхъ водъ и получилъ осадки, какъ путемъ медленнаго высыханія или ускореннымъ высушиваніемъ въ эксикаторѣ. Всѣ эти осадки почти безъ исключенія представляли неясныя кристаллическія формы, вслѣдствіе чего я стремился получить болѣе совершенныя формы путемъ перекристаллизаціи, но лишь въ исключительныхъ случаяхъ мнѣ это удалось. Несмотря на пользование поляризованнымъ свѣтомъ, почти не удалось опредѣленіе кристалловъ. Этотъ методъ, повидимому, примѣнимъ только для горькихъ водъ и разсоловъ, но и для первыхъ не виолиф. Венгерская горькая вода содержитъ очень много кристалловъ гипса рядомъ съ сѣрно-кислой магнезіей. Въ углекислыхъ водахъ, благодаря выдѣленію углекислоты, видна лишь куча неопредѣлимыхъ кристалловъ. Въ водахъ поваренной соли удается наблюдать кубики хлористаго натрія, но лишь до засыханія. Что касается Карлсбадскаго Шпруделя, то, какъ только выдѣлилась вода, ничего нельзя распознать. Къ этому присоединяется въ водѣ Шпруделя еще то

Гаакъ. Руководство къ Бальнеотерапіи.



вправѣ, какъ это дѣлается большей частью, выводить дѣйствіе минеральной воды изъ суммы дѣйствій химическихъ соединений, *предположительно* имѣющихся въ водѣ даннаго источника.

Въ этомъ смыслѣ мы уже высказались довольно давно и *Liebreich* уже въ 1879 г. указалъ по поводу открытія сѣро-оксида углерода въ источникахъ *Harkány v. Thun'омъ*, что химическій анализъ при наличности COS показалъ бы это вещество въ видѣ уголекислоты или сѣроводорода; сомнительно однако, будетъ-ли для организма уголекислота и сѣроводородъ послѣ своего поглощенія имѣть то же значеніе, какъ и COS . На 15-мъ и 16-мъ бальнеологическомъ конгрессѣ въ Берлинѣ *Liebreich*, *Ewald*, *Senator* и *Kolbe* высказались въ томъ смыслѣ, что естественныя и искусственныя минеральныя воды не могутъ быть отождествлены, причемъ *Ewald* и *Senator* обратили вниманіе на поразительное дѣйствіе ничтожно-малыхъ количествъ минеральной воды, указывая на открытый *Lépine'омъ* фактъ, что смѣшеніемъ малыхъ и самихъ по себѣ недѣйствительныхъ дозъ различныхъ лекарственныхъ веществъ можетъ быть достигнута болѣе большая эффектъ, нежели большой дозой одного вещества.

Говоря о специфическомъ дѣйствіи минеральныхъ водъ на основаніи ихъ химическаго состава, мы имѣемъ въ виду исключительно питье водъ, такъ какъ способность всасыванія водныхъ растворовъ человѣческой кожей слишкомъ ничтожна, чтобы ждать отъ него прямого вліянія на химическіе процессы въ человѣческомъ тѣлѣ. Мы поэтому вынуждены также различать, говоря о физиологическомъ и фармакодинамическомъ дѣйствіи минеральныхъ водъ и содержащихся въ нихъ газовъ и твердыхъ составныхъ частей на организмъ, дѣйствіе ихъ *при внутреннемъ употребленіи* и *при наружномъ употребленіи*, и изъ этого лишь мы будемъ въ состояніи заключить о терапевтическомъ значеніи отдѣльныхъ группъ источниковъ.

I. Физиологическое и фармакодинамическое дѣйствіе минеральныхъ источниковъ: а) при внутреннемъ употребленіи.

Раньше существовало и теперь продолжаетъ еще существовать стремленіе объяснить дѣйствіе минеральныхъ водъ при внутреннемъ употребленіи фармакодинамикой отдѣльныхъ химическихъ соединений предпо-

обстоятельство, что лучше всего видна въ медицинскомъ отношеніи маловажная составная часть, именно уголекислая известь, такъ что, рассматривая подъ микроскопомъ сухой остатокъ Карлсбадскаго Шпруделя, можно принять эту составную часть за самую существенную. Такимъ образомъ видно, что при этомъ методѣ можно опредѣлить одну составную часть и проглядѣть другія, почему его нельзя рекомендовать».

ложительно существующихъ въ источникахъ и изъ суммы отдѣльныхъ дѣйствій возсоздать общее дѣйствіе. *Phoebus* ⁸⁾ съ этой цѣлью вычислилъ, руководствуясь принятыми терапіей нормальными дозами отдѣльныхъ химическихъ составныхъ частей источниковъ, какъ велико количество каждой составной части, вводимой въ теченіе 24 часовъ при питьѣ минеральныхъ водъ взрослымъ нормальнымъ человѣкомъ. Найденныя такимъ образомъ нормальные приемы, выраженные въ старомъ медицинскомъ вѣсѣ, *Phoebus* назвалъ: *фармакодинамическими элементами главныхъ составныхъ частей минеральныхъ водъ*. Вначалѣ не особенно замѣченныя эти терапевтическія единицы измѣренія, какъ ихъ назвалъ *Zinkeisen* ⁹⁾, впоследствии были рекомендованы *Richter'омъ* ¹⁰⁾. *Zinkeisen* и *Kisch* ¹¹⁾ перечислили найденныя *Phoebus'омъ* цифры на десятичный вѣсѣ, и ниже мы приводимъ бальнеотерапевтическіе эквиваленты (*Kisch*), заключающіеся въ дневной порціи, равной литру воды:

Углекислота	3	гр.
Углекислый натръ	1	”
Углекислый кальцій	1,50	”
Углекислая магнезія	1,50	”
Хлористый натрій	3	”
Сѣрнокислый натръ	1,50	”
Сѣрнокислая магнезія	1,50	”
Хлористый кальцій	0,60	”
Хлористый магній	0,90	”
Іодъ (во всѣхъ соединеніяхъ)	0,35	”
Углекислая закись желѣза	0,15	”
Сѣрнокислая закись желѣза	0,15	”
Хлористое желѣзо	0,10	”
Сѣродородъ (во всѣхъ соединеніяхъ)	0,07	”

Мы не можемъ придавать значенія этимъ бальнеотерапевтическимъ эквивалентамъ, ибо уже выше указали, что, по нѣсколькимъ причинамъ, нельзя выводить дѣйствія минеральной воды изъ фармакодинамики отдѣльныхъ, *предположительно* имѣющихся въ водѣ даннаго источника солей, пренебрегая при этомъ могущественномъ вліяніемъ температуры и массы воды.

Эффектъ, производимый различными количествами воды той или иной температуры, на животный организмъ былъ уже нами подробно разобранъ (см. Гидротерапію). Изъ сказаннаго изложенія слѣдуетъ, что всѣ минеральные источники, бѣдные газами и плотными составными частями, холодные или теплые, не отличаются по своему дѣйствію отъ обыкновенной воды. Минеральныя воды, заключающія большее количество газовъ, могутъ имѣть большее фармакодинамическое дѣйствіе, но изъ газовъ въ болѣе значительномъ количествѣ въ различныхъ источникахъ встрѣчается лишь углекислота, за которой мы не можемъ не признать терапевтическаго значенія при питьѣ минеральныхъ водъ. Плотныя составныя части минеральнаго источника лишь въ томъ случаѣ могутъ имѣть опредѣленное фармакодинамическое дѣйствіе, если сумма ихъ значительна, при этомъ без-

различно, будутъ-ли отдѣльныя соли находиться въ видѣ указанныхъ *Rhoebus*'омъ ⁸⁾ нормальныхъ дозъ, или нѣтъ. Ничтожнымъ количествамъ отдѣльныхъ составныхъ частей въ источникахъ мы лишь въ томъ случаѣ можемъ придавать извѣстную цѣну, когда дѣло идетъ о веществахъ, которыя, подобно *жельзу* и *мышьяку*, уже въ малыхъ количествахъ имѣютъ опредѣленное терапевтическое значеніе.

Остальныя такъ называемыя ничтожныя количества составныхъ частей (слѣды), напр., іода, брома, бора и литія, которыя въ минеральныхъ водахъ встрѣчаются наряду съ другими химическими соединеніями, впроятно лишены значенія для бальнеотерапіи. Точно также и шпсз едва-ли имѣетъ лечебное значеніе. «Дѣйствіе цѣлебнаго источника слѣдуетъ, такимъ образомъ, оцѣнивать по его главнымъ составнымъ частямъ, къ которымъ относится вода, хлористыя соединенія натрія и калия, углекислыя и сернокислыя соединенія натрія и магнія и углекислота» (Schmiedeberg ¹²⁾).

Мы вполне присоединяемся къ этому мнѣнію, высказанному *Schmiedeberg*'омъ, и позволимъ себѣ лишь замѣтить, что хлористый калий въ минеральныхъ водахъ, примѣняемыхъ внутрь, встрѣчается въ столь ничтожныхъ количествахъ, что мы и этой соли, несмотря на ея высокое фармакодинамическое дѣйствіе, не можемъ придавать большого значенія. Съ другой стороны мы желали бы отмѣтить *углекислую известь*, а особенно *соединенія жельза и мышьяка*, какъ заслуживающія вниманія при разсмотрѣніи фармакодинамики минеральныхъ источниковъ.

Глядя по количеству углекислоты и названныхъ химическихъ соединеній въ минеральной водѣ, глядя по большей или меньшей способности къ всасыванію, а также по тому, встрѣчаются-ли эти составныя части въ человѣческомъ тѣлѣ или нѣтъ, и, наконецъ, глядя по дѣйствію продуктовъ диссоціаціи на человѣческой организмъ, — эффектъ питья минеральныхъ водъ будетъ, конечно, различный.

Такимъ образомъ, общее дѣйствіе минеральной воды при питьи внутрь зависитъ отъ массы выпитой воды, отъ ея температуры и содержанія углекислоты, а также отъ количества и больше или меньше легкой всасываемости находящихся въ растворѣ солей; да-лье, отъ специфическаго дѣйствія продуктовъ диссоціаціи этихъ солей и, наконецъ, отъ присутствія въ томъ или другомъ количествѣ, или отъ отсутствія солей основъ и кислотъ источника, въ нормальныхъ тканяхъ человеческого тѣла.

Дѣйствіе температуры и массы воды было уже нами разобрано въ гидротерапіи, теперь для оцѣнки терапевтическаго значенія источника при питьи внутрь остается опредѣлить, въ чемъ заключается фізіологическое и фармакодинамическое вліяніе вышеупомянутыхъ

газовъ и
твёрдыхъ составныхъ частей,
заключающихся въ водѣ источниковъ.

А. Физиологическое и фармакодинамическое дѣйствіе газовъ, заключающихся въ минеральныхъ источникахъ при внутреннемъ употребленіи послѣднихъ.

Главнѣйшіе газы, встрѣчающіеся въ растворенномъ видѣ въ водѣ — кислородъ, азотъ, углекислота и сѣродородъ *). При питъѣ только одна углекислота имѣетъ значеніе, но въ виду того, что вдыханію азота и сѣродорода до послѣдняго времени приписывали нѣкоторое терапевтическое значеніе, мы вынуждены коснуться ближе также дѣйствія этихъ газовъ.

Содержаніе кислорода въ минеральныхъ водахъ такъ незначительно, что въ виду большихъ количествъ кислорода, воспринимаемыхъ организмомъ изъ воздуха, онъ не имѣетъ значенія ни при внутреннемъ, ни при наружномъ примѣненіи воды.

То же самое относится къ азоту, который, правда, въ нѣкоторыхъ минеральныхъ источникахъ заключается въ большемъ количествѣ, нежели въ обыкновенной колодезной водѣ, но газъ этотъ, какъ извѣстно, въ тѣлѣ не вступаетъ ни въ какія соединенія и поэтому увеличенное поступленіе азота чрезъ желудокъ не можетъ имѣть физиологическаго дѣйствія. Увеличеніе содержанія азота въ атмосферномъ воздухѣ, какъ извѣстно, заключающемъ 79% этого газа, повидимому, безразлично для человѣческаго организма и, хотя по изслѣдованіямъ *Paul Bert*'а ¹³⁾ увеличеніе содержанія азота во вдыхаемомъ воздухѣ обуславливаетъ увеличенное поступленіе его въ кровь, но наблюдаемая при этомъ явленія мы не должны приписывать увеличенному содержанію азота, а исключительно уменьшенному поглощенію кислорода.

Неоднократно было высказано утвержденіе, что вдыханія азота, примѣняемая въ Инзельбадѣ и Липпшпрингѣ, имѣютъ значительное вліяніе на человѣческій организмъ. *Hoerling* ¹⁴⁾ и *Fischer* наблюдали уменьшеніе частоты пульса и углубленіе дыханія, уменьшеніе количества мочи, а также выдѣленія мочевины и прибавь въ вѣсъ тѣла. У легочныхъ больныхъ замѣчено успокаивающее дѣйствіе на нервную систему, уменьшеніе кашлевого раздраженія и облегченіе отхаркиванія; поэтому вдыханія азота особенно рекомендуются при воспалительномъ

*) Два новооткрытыхъ газообразныхъ элемента—*аргонъ* и *гелій*, которые находятся какъ въ атмосферѣ, такъ и въ отдѣльныхъ минеральныхъ источникахъ, не имѣютъ повидимому, терапевтическаго значенія (см. *Landoldt XVII Balneologen Congress Berlin 1896*).

раздраженіи слизистой оболочки бронховъ и при легочномъ туберкулезѣ. *Brügelmann*¹⁵⁾, который произвелъ обширныя изслѣдованія по этому предмету, приписывалъ первоначально наблюдавшееся имъ благопріятное дѣйствіе вдыханія азота углубленію дыханія вслѣдствіе недостатка кислорода, т. е. своего рода легочной гимнастикѣ. Затѣмъ онъ измѣнилъ свое мнѣніе и призналъ за азотомъ специфическое дѣйствіе, ибо послѣ вдыханій наблюдалъ значительную прибавку въ вѣсѣ тѣла и значительное увеличеніе выдѣленія мочевины. *Hoerling*, напротивъ, подъ вліяніемъ вдыханій азота наблюдалъ уменьшеніе выдѣленія мочевины, а *Rhoden*¹⁶⁾ совершенно правильно указалъ на то, что опредѣленіе мочевины у больныхъ, не находящихся въ азотистомъ равновѣсіи, — лишено значенія и оспаривалъ выводы, основанные на содержаніи азота въ водѣ. Дѣйствительно, и до настоящаго времени мы не имѣемъ твердыхъ доказательствъ терапевтическаго значенія вдыханій азота и предположеніе *Leichtenstern'a*¹³⁾, что успѣхъ вдыханій на градирияхъ въ Инзельбадѣ и Липпшпрингѣ зависитъ исключительно отъ большей влажности атмосферы, намъ кажется совершенно справедливымъ, хотя мы не желаемъ этимъ отрицать и то обстоятельство, что уменьшеніе содержанія O въ воздухѣ вызываетъ болѣе глубокія вдыханія и своего рода легочную гимнастику.

Важнѣйшій газъ, встрѣчающійся въ минеральныхъ источникахъ, какъ по количеству, такъ и по фізіологическому значенію — *углекислота*. Она придаетъ обыкновенной питьевой водѣ ея свѣжесть, а въ большемъ количествѣ, какъ, напр., въ содовой водѣ и въ естественныхъ углекислыхъ водахъ при питьѣ вызываетъ пріятный кисловатый пикантный вкусъ во рту, благодаря чему освѣжаетъ и утоляетъ жажду. Въ желудкѣ углекислота вызываетъ ощущеніе полноты и теплоты; при атоніи стѣнокъ желудка это чувство часто доходитъ до непріятнаго вздутія и ведетъ нерѣдко къ раздраженію блуждающаго нерва, углубленію вдыханій, замедленію и неправильной работѣ сердца. При совершенно нормальномъ желудкѣ *углекислая вода прежде всего возбуждаетъ перистальтику*, часть газа выдѣляется въ видѣ отрыжки, причѣмъ увлекаются и другіе газы, большая же часть углекислоты, какъ доказалъ *v. Mering*¹⁷⁾, всасывается. *Kussmaul*¹⁸⁾ особенно отмѣтилъ возбуждающее перистальтику желудка дѣйствіе углекислоты, ибо вдуваніе воздуха въ желудокъ помощью желудочнаго зонда далеко не въ такой степени возбуждаетъ перистальтику, какъ введеніе углекислоты. Однако, новѣйшіе опыты *Moritz'a*¹⁹⁾ доказываютъ, что удаленіе воды изъ желудка замедляется углекислотой; наблюденіе это, впрочемъ, противорѣчитъ болѣе старымъ даннымъ *Jaworski'а*²⁰⁾. *Отдѣленіе желудочнаго сока значительно усиливается послѣ введенія углекислоты въ чистомъ видѣ, а послѣ питья углекислой воды усиливается, но въ меньшей мѣрѣ (Jaworski)*. *Quincke*²¹⁾ упоминаетъ, что у собаки съ желудочнымъ постояннымъ свищемъ послѣ

введенія содовой воды наблюдалось замѣтное покраснѣніе слизистой оболочки желудка и повидимому усиленное отдѣленіе.

Достовернѣе всего установлено вліяніе углекислыхъ напитковъ на мочеотдѣленіе, но мы не можемъ согласиться съ объясненіемъ *Quincke*, будто увеличеніе мочеотдѣленія зависитъ отъ искусственно вызванной гипереміи слизистой оболочки и обусловленнаго ею болѣе быстрого всасыванія воды, ибо вышеприведенные опыты *Moritz* ¹⁹⁾ доказываютъ замедленное опорожненіе воды изъ желудка подъ вліяніемъ углекислоты. Мы скорѣе склонны согласиться съ мнѣніемъ, что углекислота вызываетъ повышеніе кровяного давленія, которое, присоединяясь къ повышенному напряженію сосудистыхъ стѣнокъ, обусловленному питьемъ холодной воды, — достаточно, чтобы вызвать увеличеніе мочеотдѣленія. Мы знаемъ, правда, что углекислота, поглощенная въ желудкѣ и кишечникѣ, при свободномъ дыханіи, не увеличиваетъ замѣтно содержанія углекислоты въ крови, но многолѣтнія наблюденія показали намъ, что этотъ газъ, путемъ — ли рефлекса или путемъ моментальнаго повышенія содержанія углекислоты въ крови, при быстромъ всасываніи — весьма значительно вліяетъ на кровообращеніе. Лучшее доказательство въ пользу нашего мнѣнія представляетъ фактъ, извѣстный всѣмъ врачамъ, практикующимъ на минеральныхъ водахъ, богатыхъ углекислотою, что кровотеченія послѣ питья воды принадлежатъ здѣсь къ обычнымъ явленіямъ. Я неоднократно наблюдалъ у своихъ больныхъ въ *Rohitseh*'ѣ послѣ питья богатаго углекислотою *Temperlgruppen* повышенную дѣятельность сердца, учащеніе, иногда замедленіе и неправильность пульса, одутловатость лица, гиперемію соединительной оболочки глаза, тяжесть въ головѣ, головокруженіе, сонливость и даже полное опьяненіе. Поэтому я, въ противоположность утвержденію *Quincke*, будто углекислыя воды не вызываютъ повышенія кровяного давленія, наоборотъ, этому качеству углекислоты придаю особенное значеніе, хотя долженъ оставить открытымъ вопросъ, поскольку это повышеніе кровяного давленія обусловлено специфическимъ дѣйствіемъ CO_2 , или же вздутіемъ желудка (*Hermann, Mayer* и *Pribram*).

Kobert ²²⁾ говоритъ въ своемъ извѣстномъ руководствѣ объ интоксикаціяхъ: «Всасываніе жидкостей (сока) усиливается углекислотой, перистальтика возбуждается ею; при токсическихъ дозахъ можетъ наступить рвота, дыханіе углубляется и замедляется, кровяное давленіе повышается со стороны вазомоторнаго центра, а по моимъ опытамъ — также со стороны сердца, частота пульса уменьшается».

Изъ приведенной выписки, мнѣ кажется, можно заключать, что *Kobert* ²²⁾ наблюдалъ повышеніе кровяного давленія послѣ питья богатыхъ углекислотою напитковъ, какъ это замѣчено было и при дыханіяхъ. Отрицательные результаты получены *Quincke* ²¹⁾ на морфинизм-

ровашиной собаке, а въ виду известнаго свойства морфия понижать кровяное давленіе опытъ этотъ не можетъ имѣть особеннаго значенія при офбикѣ дѣйствія CO_2 на кровяное давленіе.

Опьяняющее дѣйствіе углекислыхъ минеральныхъ водъ отрицалось многими, подобно повышенію кровянаго давленія, хотя опьяненіе это (*Lersch*²³) было уже известно въ старину, какъ мы можемъ заключить изъ многочисленныхъ данныхъ, приводимыхъ *Lersch*'емъ, *Nothnagel*²⁴) и *Rosbach*, послѣ приема нѣсколькихъ бутылокъ содовой воды не наблюдали увеличенія веселости или похорожаго на опьяненіе состоянія, напротивъ, мнѣ удалось наблюдать въ *Rohitsch*ѣ у женщины, выпившей въ короткое время полтора литра *Tempelbrunnen* картину полнаго опьяненія, которое отличалось отъ алкогольнаго только тѣмъ, что исчезло черезъ 10 минутъ безъ неприятныхъ послѣдствій. Предположеніе, высказанное *Quincke*²¹) и *Valentiner*'омъ что быстрое всасываніе воды и обусловленная имъ плетора можетъ вызывать состояніе—похожее на опьяненіе, мнѣ кажется весьма мало вѣроятнымъ, такъ какъ ни при моихъ опытахъ относительно массы дѣйствія воды, ни въ чужихъ я нигдѣ не встрѣтилъ даже намека объ опьяняющемъ дѣйствіи воды самой по себѣ.

Въ видѣ клизмы углекислая минеральная вода усиливаетъ перистальтику въ большой мѣрѣ, нежели клизмы изъ простой воды, но по моимъ наблюденіямъ углекислота, введенная этимъ путемъ, также способна вызвать подчасъ неприятныя побочныя дѣйствія, такъ напр., у одного сердечнаго больного, которому я назначилъ клизму изъ углекислой воды, я наблюдалъ значительное сердцебіеніе и приливы. Я упоминаю о своемъ наблюденіи потому, что нѣсколько лѣтъ тому назадъ *Bergeon*²⁵) горячо рекомендовалъ введеніе болѣе значительныхъ количествъ углекислоты и сѣроводора въ кишечникъ при леченіи легочныхъ болѣзней, и этотъ методъ нашель примѣненіе не только во Франціи (*Dujardin-Beaumez* и др.), но и въ Германіи встрѣтилъ известное вниманіе. Опираясь на опыты надъ животными *Claude-Bernard*'а, *Bergeon* исходилъ изъ предположенія, что газы, всосавшись въ кишечникъ чрезъ воротную вену, попадаютъ въ нижнюю полую, оттуда въ легочную артерію и соприкасаются со всей поверхностью легкихъ, гдѣ и выдѣляются.

Хотя мысль уничтожить этимъ способомъ бугорковыя палочки вскорѣ была признана неправильной, но все же не было недостатка въ наблюденіяхъ, удостовѣрившихъ благотворное вліяніе этого метода на дыханіе, кашель, выдѣленіе мокроты (*Blanchez*, *Fräntzel*, *Yeo* и *Schuster*²⁷) Въ настоящее время этотъ методъ, такъ называемое выдыханіе газовъ, дѣйствіе котораго позднѣе (*C. Karika*²⁸) приписывалось скорѣе сѣроводороду, нежели углекислотѣ, снова оставленъ, напротивъ, выдыханіе углекислоты на отдѣльныхъ курортахъ все еще рекомендуется и имѣ

приписывается благотворное дѣйствіе на одышку, выдѣленіе мокроты и кашель (*Dupont*²⁹).

Вдыханіе углекислоты вызываетъ прежде всего раздраженіе слизистыхъ оболочекъ и въ этомъ смыслѣ она могла бы считаться отхаркивающимъ, если бы мы не знали, что уже содержаніе въ 5—10 углекислоты на 1000 частей воздуха вредно вліяетъ, а содержаніе въ 30% убиваетъ человѣческій организмъ, такъ какъ поглощеніе кислорода даже при наличности его въ достаточномъ количествѣ затрудняется вслѣдствіе ослабленія дыханія. Мы поэтому не можемъ признать за вдыханіями углекислоты благотворнаго вліянія и полученные въ этомъ случаѣ благоприятные результаты исключительно относимъ на счетъ вдыханія влажнаго воздуха.

Сѣроводородъ послѣ углекислоты является наиболѣе важной газообразной составной частью источниковъ и ему, особенно въ прежнее время, отдѣльные бальнеологи приписывали особое фармакодинамическое дѣйствіе. Этотъ газъ, придающій водѣ извѣстный запахъ тухлыхъ яицъ, встрѣчается въ различныхъ минеральныхъ источникахъ частью въ видѣ слѣдовъ, частью въ большихъ количествахъ, но никогда въ такихъ, чтобы отъ внутренняго употребленія источниковъ можно было ожидать особеннаго дѣйствія на человѣческій организмъ.

Мы знаемъ, благодаря случаямъ отравленія, газами клоачными или выгребовъ, которые, правда, помимо сѣроводорода, содержатъ еще сѣрнистый аммоній и углеаммиачную соль, что сѣроводородъ пагубно вліяетъ на человѣка. Чистые случаи отравленія сѣроводородомъ наблюдаются сравнительно рѣдко и наши свѣдѣнія о фізіологическомъ дѣйствіи сѣроводорода основаны главнымъ образомъ на опытахъ надъ животными; все же извѣстны также отдѣльные случаи, гдѣ этотъ газъ вдыхался и проглатывался человѣкомъ въ сравнительно большомъ количествѣ. *Kalm*³⁰) сообщаетъ, напр., интересный случай, гдѣ дѣло касалось студента, вдыхавшаго въ химической лабораторіи въ теченіе двухъ часовъ сѣроводородъ и глотавшаго также этотъ газъ въ довольно значительномъ количествѣ. Дѣйствіе обнаружилось не тотчасъ же, а лишь послѣ того, какъ студентъ возвратился домой: появилось головокруженіе, помраченіе сознанія, жестокія боли въ нижней части живота и рвота. Частота пульса равнялась 92 ударамъ въ минуту, дыханіе не было нарушено, но наблюдалось скоропреходящая гликозурія.

*Lehmann*³¹) нашелъ, что люди очень плохо переносятъ содержаніе въ воздухѣ 0,05% сѣроводорода и что спустя полчаса наступаетъ сердцебиеніе, дрожаніе, холодный потъ и головная боль. *Смирновъ*³²), который изучалъ на собакахъ и кроликахъ дѣйствіе незначительныхъ количествъ сѣроводорода, находящихся въ атмосферномъ воздухѣ или въ водѣ, нашелъ, что 0,1% сѣроводорода, примѣшанная къ воз-

духу, не вызываетъ токсическихъ явленій, а только болѣе глубокія дыхательныя движенія, между тѣмъ какъ $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{7}$ ‰ тотчасъ вызываетъ *Cheyne-Stokes'*ово дыханіе. Впрыскиваніе воды, насыщенной сѣроводородомъ, въ кровь животныхъ, вызываетъ болѣе или менѣе продолжительную остановку дыханія, по окончаніи которой животное начинаетъ равномерно дышать; напротивъ, введеніе сѣроводорода какъ въ токсическихъ, такъ и въ меньшихъ дозахъ вызываетъ повышенное выдѣленіе мочевины, сѣрной и фосфорной кислотъ.

Klein ³³⁾ указываетъ на снотворное, наркотизирующее дѣйствіе сѣроводорода даже въ значительномъ разведеніи (0,09—0,1‰) на собакъ, кошекъ и кроликовъ. Онъ указываетъ при этомъ съ одной стороны на нѣсколько случаевъ отравленія, сообщенныхъ *Senator*'омъ ³⁴⁾ и *Сайн*'омъ ³⁵⁾, при которыхъ наблюдалось «помраченіе» и «спячка». Съ другой стороны на снотворное дѣйствіе выдыханій по *Bergeon*'у, указанное французскими авторами. *Statz* ³⁵⁾ наблюдалъ такое вліяніе впрыскиваній у двухъ больныхъ и то лишь вначалѣ леченія; напротивъ *Owen Pritchard* ³⁶⁾ упоминаютъ о нѣсколькихъ больныхъ у которыхъ *Bergeon*'овъ способъ леченія вызвалъ хорошій сонъ.

Kaufmann и *Rosenthal* ³⁷⁾ считаютъ вмѣстѣ съ прежними авторами отравленіе сѣроводородомъ тождественнымъ съ удушеніемъ, которое, по ихъ мнѣнію, заключается въ томъ, что быстрое окисленіе сѣроводорода въ крови отнимаетъ у послѣдней значительное количество кислорода. *Pohl* ³⁸⁾ объясняетъ дѣйствіе сѣроводорода образованіемъ сѣрнистой щелочи, причемъ замѣчаетъ, что сѣроводородъ, какъ и сѣрнистая щелочь, не только обладаетъ способностью отнятія кислорода, но и специфическимъ дѣйствіемъ на нервныя центры. *Ушинскій* ³⁹⁾ послѣднему дѣйствію приписываетъ наибольшее значеніе и пытается доказать, что летальное дѣйствіе сѣроводорода обуславливается не измѣненіемъ крови, но парализуемъ центральной нервной системы, такъ какъ кровь, содержащая сѣрнистый метгемоглобинъ, или кровь свободная отъ сѣроводорода и сѣрнистаго патрія — при внутривенномъ впрыскиваніи не ядовита. *Stiff* ⁴⁰⁾ также объясняетъ ядовитое дѣйствіе сѣроводорода главнымъ образомъ вліяніемъ на блуждающій нервъ и на продолговатый мозгъ. *Schmiedeburg* также является защитникомъ воззрѣній *Ушинскаго* и *Stiff*'а, называя сѣроводородъ чисто нервнымъ ядомъ, между тѣмъ какъ *Kobert* ²²⁾ говоритъ о комбинированныхъ явленіяхъ мѣстнаго раздраженія, о пораженіи центральной нервной системы и измѣненіяхъ въ крови подъ вліяніемъ сѣроводорода.

Правильны ли одинъ или другой взглядъ, но во всякомъ случаѣ не подлежитъ сомнѣнію, что изъ всѣхъ токсическихъ дѣйствій сѣроводорода при внутреннемъ и наружномъ употребленіи сѣрнистыхъ источниковъ ни одно до сихъ поръ не было съ достовѣрностью наблюдаемо, во-первыхъ,

потому, что содержаніе сѣродорода въ минеральныхъ водахъ слишкомъ ничтожно, во-вторыхъ, потому, что организмъ очень быстро освобождается отъ него путемъ отрыжки или другими путями. Въ виду этого факта, а также въ виду того, что измѣненія крови при отравленіи сѣродородомъ никогда еще не были съ достовѣрностью наблюдаемы на живомъ, правильность всѣхъ гипотезъ относительно дѣйствія минеральныхъ количествъ этого газа, заключающихся въ минеральныхъ водахъ, а особенно гипотеза о «*Blutmauserung*» должна казаться болѣе, нежели сомнительной. Мы поэтому не станемъ здѣсь входить ближе въ разборъ подчасъ очень остроумныхъ теорій, которыя особенно въ *Reumont*'ѣ⁴¹⁾ нашли горячаго защитника и раздѣляемъ мнѣніе *Leichtens-tern*'а⁴²⁾, *Fromm*'а⁴²⁾, *Rossbach* и *Nothnagel*'я²⁴⁾, которые незначительнымъ количествамъ сѣродорода въ сѣрныхъ водахъ приписываютъ весьма малое значеніе^{*)}.

Резюмируя результаты всѣхъ изслѣдованій относительно фармакодинамическаго дѣйствія газовъ, заключающихся въ минеральныхъ источникахъ, мы приходимъ къ выводу, что кислородъ, азотъ и сѣродородъ не придаютъ минеральнымъ водамъ замѣтнаго вліянія на человѣческій организмъ и что лишь за углекислотой можно признать болѣе значительное терапевтическое дѣйствіе.

Б. Физиологическое и фармакодинамическое дѣйствіе плотныхъ составныхъ частей минеральныхъ источниковъ при внутреннемъ употребленіи.

Опытъ показываетъ, что минеральныя воды, заключающія въ умѣренномъ количествѣ^{**)} легко диффундирующія соли, быстро всасываются и дѣйствуютъ мочегонно; источники же, главная составная часть которыхъ образуется трудно диффундирующими солями, всасываются медленно и дѣйствуютъ послабляюще.

Исходя изъ этихъ фактовъ, намъ кажется цѣлесообразнымъ прежде, нежели заняться фармакодинамикой, заключающихся въ минеральныхъ во-

*) Доказанное *Jork*-омъ *Schwarz* присутствіе въ газообразномъ видѣ сѣрватоистой кислоты въ источникахъ Невндорфа, которому онъ приписываетъ особенное значеніе (*Riegler. Berliner Klinische Wochenschr.* 1891 № 18) по нашему мнѣнію для терапевтическаго значенія названныхъ источниковъ совершенно не имѣетъ значенія.

**) Осмотическій эквивалентъ соляныхъ растворовъ измѣняется вмѣстѣ съ ихъ концентраціей и температурой (Ср. *Ludwig Poggendorfs Annal.* LXXVIII). При равной концентраціи различныя соляныя растворы обладаютъ весьма различной гигроскопичностью. Последняя зависитъ отъ количества соляныхъ частицъ, растворенныхъ въ единицѣ объема отъ коэффициента, который можно назвать молекулярнымъ притяженіемъ (Ср. *Haidenhain, Versuche u. Fragen z. Lehre von der Lymphbildung. Arch. für d. ges. Physiol.* Bd. 49. Bonn 1891, u. de *Vries. Eine Methode zu Analyse d. Turgorkraft. Pringsheim, Jahrb. f. Wissench. Botanik* XIV).

дахъ отдѣльныхъ химическихъ соединеній и продуктовъ ихъ диссоціаціи, изучить въ общемъ *дѣйствіе солей*.

Дѣйствіе солей.

Можно разсматривать минеральные источники какъ водные растворы, въ которыхъ, глядя по ихъ концентраціи, находятся частицы кислотъ, основаній и солей въ неизмѣнномъ видѣ или въ видѣ продуктовъ диссоціаціи. Тканевыя жидкости человѣческаго тѣла также представляютъ водные растворы различныхъ кислотъ, основаній и солей; при внутреннемъ употребленіи минеральныхъ водъ оба названные раствора вступаютъ во взаимодѣйствіе и весьма вѣроятно, что общее дѣйствіе твердыхъ составныхъ частей минеральныхъ водъ заключается лишь въ осмотическомъ обмѣнѣ между тканевыми жидкостями и введеннымъ солянымъ растворомъ. Въ самомъ дѣлѣ *v. Liebig* ⁴³⁾ уже болѣе нежели 50 лѣтъ тому назадъ утверждалъ, что осмотическія явленія принадлежатъ къ важнѣйшимъ причинамъ движенія соковъ въ животномъ организмѣ. Онъ говоритъ: «заключающіяся въ пищѣ соли, введенныя въ организмъ, могутъ покинуть его лишь двумя путями, либо въ видѣ каловыхъ массъ, либо въ мочѣ. Самые простые опыты показываютъ, что въ каловыхъ массахъ лишь тогда находятся растворимыя соли, когда содержаніе солей въ жидкостяхъ, находящихся въ кишечникѣ, больше, нежели содержаніе ихъ въ крови; если содержаніе солей равняется или меньше нежели въ крови, то соли эти всасываются изъ кишечника въ кровообращеніе чрезъ сосуды (*Aufsaugungsgefäße*) и снова выдѣляются изъ тѣла мочей. Если содержаніе солей больше, то они имѣютъ слабительное дѣйствіе.

Этотъ взглядъ *v. Liebig*'а, который опирается на чисто физическія явленія, наблюдаемая на мертвыхъ оболочкахъ, встрѣтилъ сильный отпоръ въ лицѣ *Aubert*'а ⁴⁴⁾, пытавшагося доказать, что слабительное дѣйствіе глауберовой и англійской соли не зависитъ отъ концентраціи соли, а является лишь результатомъ усиленной перистальтики.

И по настоящее время вопросъ о томъ, зависитъ ли дѣйствіе солей въ организмѣ отъ осмотическаго обмѣна или отъ опредѣленной жизнедѣятельности эпителия и эндотелия, или наконецъ отъ совмѣстнаго дѣйствія обоихъ факторовъ,—не вполне рѣшенный. Труды *Hoppe-Seyler*'а ⁴⁵⁾, *Гумилевскаго* ⁴⁶⁾, *Röhmnn*'а ⁴⁷⁾ и *Leubuscher*'а ⁴⁸⁾, а особенно выдающіяся изслѣдованія *Haidenhain*'а ⁴⁹⁾ и цѣнныя изысканія *Starling*'а ⁵⁰⁾ и *Tubby*, *Орлова* ⁵¹⁾ и *Grawitz*'а ⁵²⁾, правда, показали, что дѣйствіе солей въ живомъ организмѣ объясняется не такъ просто, какъ это полагали *Liebig* ⁴³⁾ и *Poiseuille* ⁵³⁾, но все-же именно опыты *Haidenhain*'а и *Grawitz*'а вмѣстѣ съ другими, какъ напр. *Клюковича* ⁵⁴⁾, *Бразоля* ⁵⁵⁾, *Cohnstein* ⁵⁶⁾, *Lewith* ⁵⁷⁾, *Hofmeister*'а ⁵⁸⁾,

*Лимбека*⁵⁹⁾, *Gärtner*'a⁶⁰⁾, *Beck*'a и особенно *Hamburger*'a⁶¹⁾ позволяютъ придти къ опредѣленному выводу, что тѣ изслѣдователи, которые въ дѣйствіи солей на животный организмъ отрицали физическую основу, а сводили всасываніе *исключительно* на жизнедѣятельность клѣтокъ, ошибались въ значительно большей мѣрѣ, нежели сторонники теоріи диффузіи и фильтраціи.

*Бразоль*⁵⁵⁾ вводилъ виноградный сахаръ, а *Кликовичъ*⁵⁴⁾ поваренную соль въ кровеносную систему животныхъ и нашли при этомъ, что эти кристаллическія вещества чрезвычайно быстро выдѣляются изъ крови, причемъ одновременно въ огромной степени повышается содержаніе воды въ крови. *Найденхайнъ*⁴⁹⁾ повторилъ эти опыты, провѣряя выдѣленные при этомъ количества лимфы и мочи, и нашелъ, что *различныя соли ускоряютъ токъ крови и мочеотдѣленіе, притомъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ больше ихъ широкоскопичность*. *Лимбекъ*⁵⁹⁾ относительно мочегоннаго дѣйствія солей пришелъ къ тому же результату, причемъ съ одной стороны установилъ, что всѣ соли, введенныя въ кровеносную систему, дѣйствуютъ мочегонно, если только не вызываютъ другихъ разстройствъ, съ другой стороны, что *особенно тѣ соли, которыя обычно переходятъ въ мочу, повышаютъ мочеотдѣленіе*. Сильнѣе всего дѣйствуетъ поваренная соль и двууглекислая, потомъ сернико-кислая между тѣмъ какъ соли, чуждыя крови, напр., винокислая, бромистыя, іодистыя соединенія, уксусно-кислыя, азотнокислыя, хлорноватая соли не различаются особенно по своему мочегонному эффекту. Исключеніе составляютъ фосфаты, которые хотя и принадлежатъ къ нормальнымъ составнымъ частямъ мочи, но при внутривенномъ впрыскиваніи вызываютъ явленія отравленія.

Дальнѣйшія данныя относительно дѣйствія солей на животный организмъ дали изслѣдованія *Grawitz*'a⁵²⁾, который вводилъ то въ кровеносную систему, то въ желудокъ умѣренные растворы поваренной, глауберовой и англійской соли и затѣмъ опредѣлялъ удѣльный вѣсъ крови; онъ нашелъ при этихъ опытахъ, что, какъ правило, внутривенное впрыскиваніе уменьшаетъ плотность крови и повышаетъ отдѣленіе мочи, между тѣмъ, какъ введеніе соляныхъ растворовъ въ желудокъ вызываетъ сгущеніе крови вслѣдствіе потери ею части жидкости. У человѣка введеніе соли также вызываетъ уплотненіе крови въ капиллярахъ, наблюденіе, которое согласуется съ указаніемъ *Нау*'a⁶²⁾, что послѣ приѣма слабительныхъ солей временно повышается число кровяныхъ тѣлецъ. *Мерингъ*¹⁷⁾ ввелъ собакамъ съ свищемъ двѣнадцатиперстной кишки четверсто. куб. сант. 7,5% раствора поваренной соли удѣльнаго вѣса 1054, и затѣмъ наблюдалъ выдѣленіе изъ свища 787 куб. сант. жидкости, причемъ удѣльный вѣсъ постепенно палъ до 1009.

Gärtner и *Beck*⁶⁰⁾ пытались разрѣшить вопросъ о дѣйствіи *вве-*

денія избытка солей (*Uebersalzen*) инымъ путемъ, изслѣдуя, всосется-ли быстрее вода, введенная въ полости при повышеніи содержанія солей въ крови. Съ этой цѣлью они перевязывали наркотизированной собакой кишечную петлю длиной въ 15 сант., наполняли эту петлю помощью спринцовки водой и опредѣляли быстроту всасыванія послѣдней при нормальномъ составѣ крови и при двойномъ содержаніи соли въ послѣдней, благодаря внутривенному впрыскиванію. *Послѣ введенія избытка соли въ кровь всасываніе происходило всегда быстрее и совершеннѣе.* Опыты надъ плеврой и суставами дали подобный же результатъ.

Резюмируя результаты вышеизложенныхъ опытовъ, имѣвшихъ цѣлью опредѣлить дѣйствіе соляныхъ растворовъ на животный организмъ, мы безъ сомнѣнія вправѣ заключить, что кристаллоиды, введенные въ кровь, притягиваютъ тканевую воду, повышая токъ лимфы и мочеотдѣленіе, между тѣмъ какъ соляные растворы, введенные чрезъ ротъ, наоборотъ, обезвоживаютъ кровь, вызывая жидкое выдѣленіе въ желудкѣ и кишечникѣ. Такимъ образомъ мы вправѣ дѣйствіе солей объяснить какъ чисто физическое явленіе въ смыслѣ *Liebig'a* ⁴³⁾ и *Poiseuille* ⁵³⁾.

Несмотря на это, отдѣльные изслѣдователи, между ними главнымъ образомъ *Haidenhain* ⁴⁹⁾ и его ученики *Röhmann* ⁴⁶⁾, *Гумилевскій* ⁴⁶⁾ *Орловъ* ⁵¹⁾ выставили вѣскія возраженія противъ столь простаго объясненія дѣйствія солей на животный организмъ. Прежде нежели ближе заняться разборомъ причинъ, говорящихъ противъ объясненія дѣйствія солей диффузіей, я считаю нужнымъ предпослать слѣдующія важныя положенія, выведенныя *Haidenhain*'омъ изъ ученія объ осмосѣ.

1. Водные растворы одинаковаго осмотического напряженія ^{*}), раздѣленные перепонкой, не даютъ измѣненія объема жидкости.

2. Если по обѣимъ сторонамъ перепонки имѣются растворы неравнаго напряженія, то вода со стороны съ меньшимъ напряженіемъ переходитъ на другую.

3. Осмотическое напряженіе, находящейся въ растворѣ смѣси, равняется суммѣ парціальныхъ напряженій отдѣльных, находящихся въ растворѣ, составныхъ частей.

4. Если по обѣимъ сторонамъ перепонки находятся растворы съ равнымъ общимъ напряженіемъ, но не равнаго частичнаго напряженія отдѣльных растворенныхъ составныхъ частей, то каждая составная часть съ той стороны, гдѣ она имѣетъ высшее парціальное напряженіе, переходитъ на другую сторону до тѣхъ поръ, пока парціальныя напряженія не выравняются; измѣненія объема воды при этомъ не происходитъ.

^{*}) Растворы одинаковаго осмотического напряженія мы называемъ *изотоническими*, при неравномъ напряженіи сторона съ болѣе низкимъ напряженіемъ называется *гипотонической*, сторона съ болѣе высокимъ напряженіемъ *гиперизотонической*.

Предположивъ, что явленія, наблюдаемыя нами послѣ введенія соляныхъ растворовъ челоѣку и животнымъ, зависятъ исключительно отъ диффузіи, мы должны допустить, что они происходятъ на основаніи вышеприведенныхъ законовъ. *Haidenhain* при своихъ опытахъ относительно образованія лимфы нашелъ, что послѣ впрыскиванія сахара въ кровь переходъ его въ лимфу не прекращается тотчасъ послѣ того, какъ процентное содержаніе обѣихъ жидкостей уравнивается, но что содержаніе сахара въ лимфѣ вопреки законамъ диффузіи превосходитъ значительно содержаніе сахара въ крови вообще и въ кровяной сывороткѣ въ частности. Не отрицая участія физической диффузіи, *Haidenhain* приходитъ къ выводу, что переходъ сахара въ лимфу поддерживается секреторной дѣятельностью стѣнокъ капилляровъ. Для всасыванія водныхъ растворовъ изъ кишечника, которое считалось долгое время простымъ явленіемъ диффузіи, на основаніи опытовъ *Haidenhain*'а нужно на ряду съ осмосомъ допустить *физиологическую проталкивающую силу (Triebkraft)*, ибо опыты эти доказываютъ: 1) что сыворотка одинаковаго осмотического напряженія съ сывороткой крови всасывается изъ кишечника, 2) что изъ растворовъ поваренной соли, коихъ осмотическое напряженіе выше, нежели напряженіе кровяной жидкости, всасывается вода, 3) что изъ растворовъ, въ которыхъ осмотическое напряженіе поваренной соли меньше, нежели въ крови, всасывается соль.

Опыты *Haidenhain*'а повидимому доказываютъ, что всасываніе обусловливается жизнедѣятельностью кишечнаго эпителия и что лишь по мѣрѣ паденія или уничтоженія физиологической проталкивательной силы вступаетъ въ свои права диффузія. Впрыскиваніе слабого раствора фтористаго натрія въ кишечникъ настолько повреждаетъ эпителий, что дѣйствіе физиологической проталкивающей силы отстываетъ на задній планъ, а выдвигается впередъ физическая диффузія. При болѣе значительной концентраціи раствора поваренной соли наступаютъ подобныя-же явленія, такъ что растворъ 2¹/₂—3% хлористаго натрія постоянно обусловливаетъ увеличеніе объема кишечной жидкости. Концентрація соли путемъ осмоса уменьшается и можетъ дойти до того, что открывается свобода дѣйствія для физиологической проталкивающей силы. «Такимъ образомъ физическая диффузія освобождаетъ изъ оковъ физиологическую силу», — говоритъ *Haidenhain* и далѣе: «Существуютъ, конечно, границы въ этомъ направленіи»; уже 3% растворъ поваренной соли дѣйствуетъ вредно на элементы кишечной стѣнки (эпителий) настолько, что существенно ослабляетъ его функциональныя отправления.

Haidenhain возражаетъ также противъ мнѣнія, по которому слабительное дѣйствіе нѣкоторыхъ солей, напр. англійской, зависитъ отъ ея высокаго осмотического эквивалента и обусловленной этимъ послѣднимъ

сравнительно трудной растворимости; онъ объясняетъ замедленное всасываніе такихъ солей поврежденіемъ всасывающаго аппарата.

Какъ ни цѣнны результаты опытовъ *Haidenhain*'а и какъ ни остроумны сдѣланные изъ нихъ выводы, но противъ нихъ имѣются кое-какія сомнѣнія, по скольку ими пытаются объяснить явленія въ человѣческомъ организмѣ. Во-первыхъ, для опытовъ брались собаки, голодавшія въ теченіи сорока часовъ до опыта и наркотизированныя выпрыскиваніемъ морфія и хлороформомъ съ эфиромъ, во-вторыхъ соляные растворы вводились въ перевязанную кишечную петлю, въ третьихъ эта кишечная петля находилась всего въ 8—10 сант. разстоянія отъ ободочной кишки. Такимъ образомъ, условія опытовъ значительно—разнились отъ нормальныхъ условій, при которыхъ обыкновенно вводятся въ тѣло соляные растворы, такъ что клиницистъ въ этомъ случаѣ находится въ такомъ отношеніи къ физиологу, въ какомъ находился *Haidenhain* ⁴⁹⁾ по отношенію къ *Cohnstein*'у ⁵⁶⁾, когда послѣдній на основаніи физическихъ опытовъ нападалъ на правильность выводовъ перваго.

Возражая *Cohnstein*'у, *Haidenhain* говоритъ: «онъ сдѣлалъ принципиальную ошибку, примѣнивъ безъ дальнихъ околичностей къ процессамъ тѣла физическіе опыты, произведенные при условіяхъ, отличающихся безконечно отъ тѣхъ, какія мы встрѣчаемъ въ организмѣ. Эта ошибка долго составляла большое мѣсто физиологіи и желательнo бы видѣть ее наконецъ излеченной».

Принимая даже, что наркотизированное животное, голодавшее сорокъ часовъ, находится въ нормальныхъ условіяхъ, все-же нельзя сравнивать то, что происходитъ въ перевязанной кишечной петлѣ съ явленіями нормального кишечника. *Voit* ⁶³⁾ уже много лѣтъ тому назадъ высказалъ предположеніе, что перистальтика въ достаточной мѣрѣ повышаетъ давление внутри кишекъ, чтобы вогнать жидкость въ слизистую оболочку. Хотя *Haidenhain* это предположеніе называетъ «необоснованнымъ никакими фактами», но все же новѣйшія изслѣдованія *Kelling*'а ⁶⁴⁾ доказываютъ, что въ кишечникѣ, благодаря напряженію его стѣнокъ, существуетъ опредѣленное давление («*Intestinaleigendruck*») которое, безъ сомнѣнія, регулируется нервами, а эти послѣдніе—морфіемъ, хлороформомъ и т. д., конечно, парализуются. Мы вправѣ поэтому допустить, что элиминированіе этого внутрикишечнаго давления для всасыванія не можетъ оставаться безразличнымъ.

Далѣе, мы знаемъ уже изъ прежнихъ изслѣдованій *Harzer*'а ⁶⁵⁾ и др. что строеніе оболочки имѣетъ большое значеніе при диффузии. *Lewith* ⁵⁷⁾ и *Hofmeister* ⁵⁸⁾ показали, что бѣлковые вещества кровяной сыворотки различно содержатся по отношенію къ отдѣльнымъ солямъ и что соляные растворы, осаждающіе глобулинъ, уже при незначительной концентраціи дѣйствуютъ слабительно, наоборотъ, соляные растворы, дѣйствующіе

щіе на бѣлковыя тѣла въ сравнительно болѣе значительной концентраціи, имѣютъ мочегонное дѣйствіе... Такъ, напр., растворъ сѣрнонатріевой или сѣрнокаліевой соли уже при концентраціи превосходящей въ полтора раза нормальный растворъ *), выдѣляетъ глобулинъ изъ растворовъ, между тѣмъ какъ поваренная соль вызываетъ тотъ же эффектъ лишь при концентраціи, превышающей крѣпость нормального раствора въ 3,53 — 3,63 раза. Изъ этого отношенія бѣлковъ къ солянымъ растворамъ мы вправѣ заключить, что соли вліяютъ на животныя перепонки и что растворы съ болѣе высокимъ осмотическимъ напряженіемъ болѣе измѣняютъ эти перепонки. Это положеніе подтверждается еще изслѣдованіями *Hofmeister*'а о разбуханіи клея въ соляныхъ растворахъ, ибо кишечный эпителий способенъ разбухать и, будучи смоченъ соляными растворами, пріобрѣтаетъ свойства разбухающаго тѣла, съ тѣмъ лишь отличіемъ, что клѣтки не задерживаютъ солей, а передаютъ ихъ омывающей лимфѣ и крови. Во всякомъ случаѣ мы считаемъ себя вправѣ заключить, что болѣе продолжительное дѣйствіе солянаго раствора на слизистую оболочку, какъ это имѣетъ мѣсто въ перевязанной кишечной петлѣ, должно вызвать измѣненіе фильтрующей перепонки.

Наконецъ, *Heidenhain* ⁴⁹⁾ для своихъ опытовъ выбралъ концевую часть тонкой кишки, между тѣмъ какъ при введеніи минеральныхъ водъ или другихъ соляныхъ растворовъ жидкость прежде всего попадаетъ въ желудокъ и въ начальную часть тонкихъ кишекъ. Это въ томъ отношеніи составляетъ разницу, что болѣе концентрированные растворы уже въ желудкѣ разжижаются и потому что по собственнымъ изслѣдованіямъ *Heidenhain*'а верхняя часть тонкихъ кишекъ дѣйствуетъ иначе, нежели нижняя, ибо въ первой всасывается 10 куб. сант. 1¹/₂% раствора поваренной соли въ такой же промежутокъ времени, въ какой въ нижнемъ всасывается 35 куб. сант. Кроме того, растворъ фтористаго натрія болѣе дѣйствовалъ на физиологическую проталкивающую силу въ верхнемъ отдѣлѣ, нежели въ нижнемъ.

Орловъ ⁵¹⁾, дѣлавшій опыты относительно всасыванія въ брюшной полости, допускаетъ и для брюшины жизнеспособность эпителиальныхъ клѣтокъ въ смыслѣ *Heidenhain*'а; новѣйшія изслѣдованія *Hamburger*'а ⁶¹⁾ открываютъ совершенно новую точку зрѣнія на дѣйствіе соляныхъ растворовъ въ животномъ организмѣ. Изложеніе этихъ интересныхъ опытовъ, произведенныхъ частью на здоровыхъ животныхъ, частью на такихъ, у которыхъ брюшина была серьезно повреждена химическими или термическими раздраженіями, частью же на мертвыхъ животныхъ—завело

*) Нормальнымъ растворомъ мы называемъ растворъ граммочастицы въ литрѣ, напр., 58,4 грм. поваренной соли, дополненныхъ водою, до объема литра, представляють нормальный растворъ этой соли, ибо атомный вѣсъ натрія—23, хлора—35,4, частица хлористаго натрія—слѣдовательно=58,4.

бы насъ слишкомъ далеко. Мы удовольствуемся приведеніемъ главнѣйшихъ выводовъ изъ его опытовъ.

Hamburger нашель, что, какъ серозныя, такъ и несерозныя жидкости (растворы солей и сахара) всасываются изъ брюшной и перикардiальной полости: «Если введенная жидкость изотонична съ плазмой крови, то она остается таковой въ теченіе всего времени всасыванія. Если введенная жидкость не изотонична съ плазмой животнаго, подвергаемаго опыту, то она превращается въ таковую въ теченіе всасыванія и остается таковой до окончанія всасыванія. Во время своего пребыванія въ полости брюшины, внутрибрюшинная жидкость обмѣнивается своими составными частями съ кровяной плазмой».

Не только гипизотоническія, но также и изо-и гиперизотоническія жидкости всасываются; поэтому можно предположить, согласно ученію *Heidenhain*'а ⁴⁹⁾ и его учениковъ, а также *Starling*'а и *Tubby*, которые дѣлали опыты относительно всасыванія изъ полости плевры, что мы здѣсь имѣемъ дѣло не только съ физическими, но также съ опредѣленными «жизненными явленіями». Противъ такого предположенія говоритъ то обстоятельство, что не только при значительномъ химическомъ и тепловомъ поврежденіи брюшины, но также изъ полости брюшины, перикардiа и кишечника только что убитаго или даже сутки тому назадъ убитаго животнаго — серозныя жидкости различнаго осмотическаго напряженія всасываются.

«Имбибиція и осмотическая сила», по мнѣнію *Hamburger*'а, совершенно достаточны для объясненія наблюдаемыхъ явленій. Всѣ ткани, живыя или мертвыя, могутъ, благодаря имбибиціи, воспринимать больше жидкости, нежели онѣ нормально содержатъ. По *Fick*'у ⁶⁶⁾ можно различать двоякаго рода имбибицію — молекулярную, т. е. всасываніе жидкости однородною массой, или капиллярную, которая идентична съ всасываніемъ жидкостей отверстіями пористыхъ веществъ. Путемъ молекулярной имбибиціи жидкость можетъ всасываться однороднымъ межклеточнымъ веществомъ эндотеліального слоя и оттуда попадать путемъ капиллярной имбибиціи въ подэндотеліальную соединительную ткань; наконецъ жидкость путемъ молекулярной имбибиціи попадаетъ въ межклеточное вещество эндотеліа капилляровъ и отсюда путемъ капиллярной имбибиціи въ просвѣтъ волосныхъ сосудовъ. Кровяной токъ уноситъ всосавшуюся жидкость и этимъ препятствуетъ максимальному набуханію тканей, которое достигло бы иначе крайнихъ предѣловъ. Во время предесса имбибиціи происходитъ осмотическій обмѣнъ между внутрибрюшинной и тканевой жидкостью. У мертвыхъ животныхъ, у которыхъ отсутствуетъ токъ крови и лимфы, а всосавшаяся жидкость не удаляется — всасываніе вслѣдствіе разбуханія тканей происходитъ неудовлетворительно

и подлежащая всасыванію жидкость не достигаетъ осмотическаго напряженія кровяной сыворотки. Если же по кровеноснымъ сосудамъ мертваго животнаго пропускать свѣжую сыворотку, то это содѣйствуетъ всасыванію и регулированію осмотическаго напряженія. «*Мнѣніе Heidenhain'a, Starling'a и Tubby, по которому всасываніе жидкостей изъ серозныхъ полостей является исключительно жизненнымъ актомъ, слѣдуетъ оставить. Наши опыты, напротивъ, доказываютъ, что при всасываніи также какъ и при регулированіи осмотическаго напряженія дѣло заключается въ явленіяхъ чисто физическаго свойства*» (Hamburger).

Резюмируя результаты, полученные различными изслѣдователями относительно дѣйствія солей на животный организмъ, и обращая особенное вниманіе на тѣ составныя части, которыя заключаются въ минеральныхъ источникахъ, можно придти къ слѣдующимъ выводамъ:

1. *Всѣ соли, будучи введены въ кровеносную систему, повышаютъ мочеотдѣленіе и увеличиваютъ отдѣленіе лимфы.*

2. *Соляные растворы, коихъ концентрація превосходитъ концентрацію кровяной сыворотки, введенные въ желудокъ, притягиваютъ соответственно своему осмотическому напряженію жидкость изъ крови. Разжиженный такимъ образомъ растворъ выводится «залпами» («Schussweise») (v. Mering⁴⁷) въ кишечникъ и здѣсь, благодаря внутрикишечному давленію (Kelling⁶⁴), вгоняется въ строму ворсинокъ, пропитывающуюся солянымъ растворомъ (Hamburger⁶¹). Переходъ солей изъ стромы ворсинокъ въ сосудистую систему происходитъ, какъ это допускаетъ и Heidenhain⁴⁹), путемъ осмоза. Какъ только соли попали въ кровь, они обнаруживаютъ мочегонное дѣйствіе.*

3. *Если осмотическое напряженіе введенной жидкости значительное, а внутрикишечное давленіе небольшое, то слѣдуетъ полагать, что имбибиции стромы ворсинокъ и осмотическихъ силъ не хватитъ для введенія солей въ кровь, и ближайшимъ послѣдствіемъ этого явятся поносы.*

Хотя мы и не считаемъ безусловно необходимымъ допущеніе опредѣленной жизнедѣятельности кѣлокъ для объясненія дѣйствія солей на организмъ, какъ это дѣлаетъ Heidenhain, напротивъ, скорѣе раздѣляемъ мнѣніе Hamburger'a, что для объясненія достаточно чисто физическихъ процессовъ имбибиции и диффузии, — но мы этимъ отнюдь не желаемъ отрицать участія жизненныхъ процессовъ при всасываніи и особенно не желаемъ игнорировать вліяніе нервной системы въ этомъ процессѣ. Помимо прежнихъ изслѣдованій Goltz'a⁶⁷), которыя правда не остались безъ возраженій (Bernstein⁶⁸), опыты Gärtner'a⁶⁰) и Beck'a доказываютъ, что въ участіе кишечника, лишенномъ нервныхъ приво-

довъ, всасываніе происходитъ значительно медленнѣе, нежели въ нормальномъ. (*Grawitz*⁵¹), наоборотъ, наблюдалъ, что приложеніе холода на животъ вызываетъ выдѣленіе воды въ кишечникъ и одновременно повышение удѣльнаго вѣса крови, аналогично дѣйствию солей, введенныхъ въ кишечный каналъ. *Grawitz* видитъ въ этомъ явленіи основанія для допущенія активной секреторной дѣятельности клѣтокъ; однако, можно думать, что, благодаря рѣзкому раздраженію холодомъ, здѣсь произошло измѣненіе внутрикишечнаго давления и давления въ кровеносныхъ сосудахъ кишечника. Въ пользу послѣдняго предположенія говорятъ опыты *Cohnstein*'а⁶⁹) и *Zuntz*'а, которые у кролика послѣ перерѣзки спинного мозга выше начала *n.n. splanchnici* наблюдали значительное уменьшеніе числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, т. е. разжиженіе крови, благодаря расширенію сосудовъ; при электрическомъ раздраженіи спинного мозга, напротивъ, наступало увеличеніе числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Кровяное давление, такимъ образомъ, наряду съ осмосомъ, играетъ значительную роль и подчасъ можетъ то помогать, то задерживать осмосъ. Отъ этого зависитъ, по всемъ вѣроятіямъ, отчасти, различіе во всасываніи холодныхъ и теплыхъ минеральныхъ водъ, такъ какъ холодъ вызываетъ суженіе кровеносныхъ сосудовъ и повышеніе кровяного давления, а теплота — расширеніе сосудовъ и болѣею частью пониженіе кровяного давления (ср. Гидротерапію).

Въ еще болѣе мѣрѣ нежели всасываніе изъ кишечника, всасываніе изъ полостей плевры и брюшины зависитъ отъ существующаго давления. *Я*⁷⁰) показалъ, что фарадизація брюшныхъ мышцъ при брюшной водянкѣ обуславливаетъ быстрое всасываніе жидкостей, а *Reibmayr*⁷¹) послѣ массажа стѣнокъ живота наблюдалъ ускореніе всасыванія вдвое противъ обычнаго. Если принять во вниманіе, что вдуваніемъ воздуха въ трахею и ритмическими движеніями діафрагмы можно быстро заставить всосаться жидкость, налитую на нижнюю поверхность діафрагмы, даже у убитыхъ животныхъ (*Ludwig*⁷²) и *Schweigger-Seidel*), то для объясненія дѣйствія солей на серозныя полости еще менѣе необходимо допущеніе жизнедѣятельности клѣтокъ, нежели для всасыванія кишечнаго.

Только по отношенію къ почкамъ опыты *Устимовича*⁷³) и *Grützner*⁷⁴) и *Nussbaum*'а⁷⁵) вполне доказываютъ, что дѣйствіе «мочегонныхъ» солей зависитъ отъ прямого раздраженія извитыхъ канальцевъ. *Heidenhain*⁷⁹) поэтому нѣсколько затрудняется объяснить одновременное мочегонное и лимфогонное дѣйствіе солей, которыя по отношенію къ лимфогонному дѣйствию образуютъ совершенно такой же рядъ, какой *Limbeck*⁵⁹) установилъ для ихъ мочегоннаго дѣйствія, ибо токъ лимфы во всякомъ случаѣ усиливается и ослабѣваетъ соотвѣтственно фи-

зической гигроскопичности солей. Возможно, говорит *Heidenhain*, что введенныя въ избытокъ въ кровь мочегонныя соли выдѣляются въ корковомъ слое почки въ сравнительно концентрированномъ растворѣ, а затѣмъ на длинномъ пути по Генлевскимъ петлямъ притягиваютъ воду изъ капилляровъ и окружающихъ лимфатическихъ путей. По новѣйшимъ изслѣдованіямъ *Sobieransk'*аго ⁷⁶⁾ относительно дѣйствія мочегонныхъ веществъ, соли обладаютъ способностью парализовать всасываніе черезъ эпителий извитыхъ канальцевъ и содѣйствовать осмозу и фильтраціи въ мальпигіевыхъ клубочкахъ.

Какимъ бы путемъ ни объяснялось вліяніе солей на процессы въ организмѣ, во всякомъ случаѣ мы при обсужденіи фармакодинамическаго дѣйствія минеральныхъ источниковъ прежде всего должны обращать вниманіе на болѣе или менѣе трудную всасываемость находящихся въ растворѣ солей и продуктовъ ихъ диссоціаціи. Помимо количества соли, ея различныхъ химическихъ и молекулярно-физическихъ качествъ, лечебное значеніе минеральной воды опредѣляется еще содержаніемъ въ ней щелочей, щелочныхъ земель, а также присутствіемъ соединеній желѣза и мышьяка. Мы можемъ поэтому, находямыя въ источникахъ, плотныя составныя части, поскольку онѣ опредѣляютъ фізіологическое и фармакодинамическое дѣйствіе минеральныхъ водъ при внутреннемъ употребленіи, группировать слѣдующимъ образомъ:

1. *Легко всасывающіяся среднія соли.*
2. *Трудно всасывающіяся соли щелочей и щелочныхъ земель.*
3. *Углекислыя щелочи.*
4. *Соединенія желѣза и мышьяка.*

I. Легко всасывающіяся среднія соли.

Къ легко всасывающимся среднимъ солямъ, встрѣчающимся въ минеральныхъ водахъ, относится *хлористый, бромистый и іодистый натрій*, а также аналогичныя соединенія калия.

Для бальнеотерапіи только *хлористый натрій* или *поваренная соль* имѣютъ большое значеніе, такъ какъ въ минеральныхъ источникахъ лишь эта соль встрѣчается въ количествахъ, которымъ можно приписать фармакодинамическое дѣйствіе.

Хлористый натрій представляетъ важную составную часть человѣческихъ тканей и даетъ 57,641% кровяной золь (*Lehmann* ⁷⁷⁾).

Здоровый человѣкъ вводитъ за день въ среднемъ 20 грм. поваренной соли; при болѣе значительномъ введеніи поваренной соли она скопляется въ тѣлѣ и выдѣляется при уменьшенномъ введеніи снова (*Forster* ⁷⁸⁾, *Klein* ⁷⁹⁾ и *Verson, Kemmerich* ⁸⁰⁾). Хлористый натрій обладаетъ незначительнымъ частичнымъ вѣсомъ и осаждаетъ подобно хло-

ристому калию глобулинъ изъ раствора, лишь при концентраціи, которая въ 3,53—3,63 раза превосходить крѣпость нормальнаго раствора поваренной соли (*Lewith*⁵⁷), *Hofmeister*⁵⁸).

Слабый растворъ поваренной соли, приблизительно въ 6 грм. на литръ воды, не производитъ замѣтнаго раздраженія на человѣческой организмъ при прямомъ или не прямомъ сведеніи въ кровообращеніе *).

Мы называемъ подобный растворъ, который почти изотониченъ съ тканевыми соками, физиологическимъ и примѣняемъ его въ тѣхъ случаяхъ, когда желаемъ ввести жидкость въ организмъ, ослабленный потерями крови или соковъ (ср. Гидротерапію и *Biernacki* «Ueber den Einfluss der Subcutan eingeführten grossen Mengen von 0,7% NaCl Lösung auf Blut—ü. Harnsecretion». Zeitschr. f. Klin. Med., 19 Bd. Suppl. heft 1891).

Для промыванія бронховъ въ видѣ ингаляцій *Clar*⁸¹) также предлагаетъ слабые растворы поваренной соли, такъ какъ они въ противоположность обыкновенной водѣ не вліяютъ разрушающимъ образомъ на эпителий гортани, трахеи и бронховъ. Введенный въ желудокъ физиологическій растворъ поваренной соли сравнительно медленно удаляется оттуда (*Hirsch*⁸²), очевидно по той причинѣ, что меньше вліяетъ на двигательную способность желудка, нежели обыкновенная колодезная вода, какъ можно думать на основаніи опытовъ *Schüle*⁸³).

Концентрированные растворы поваренной соли раздражаютъ слизистыя оболочки и введенныя въ полость рта вызываютъ повышенную потребность въ введеніи жидкостей. Жажда эта зависитъ исключительно отъ мѣстнаго раздраженія, которое, какъ я нерѣдко убѣждался, отсутствуетъ, если мы даемъ глотать поваренную соль въ облаткахъ. Напротивъ, не подлежитъ никакому сомнѣнію, что значительныя количества поваренной соли «введенныя per os или per anum», подобно циркулирующему въ крови во время диабета сахару, вызываютъ жажду, притягивая воду и высушивая ткани.

Еще недавно существовало мнѣніе, что поваренная соль возбуждаетъ выдѣленіе желудочнаго сока и содѣйствуетъ перевариванію бѣлковъ. (*Lehmann*⁷⁷), *Frerichs*⁸⁴), *Ogàta*⁸⁵) и др.), хотя опыты *Александра Шмидта*⁸⁶) и *Petit*⁸⁷), *Wolberg*⁸⁸), *Marle*⁸⁹), *Jaworski*⁹⁰), *Pfeiffer*⁹¹), *Кликовича*⁹²), *Roberts*⁹³) и *Bikfalvi*⁹⁴) повидимому доказывали противное для всѣхъ болѣе концентрированныхъ растворовъ пова-

*) Правда, и такой растворъ, какъ показали опыты на лягушкахъ (*Carlslaw*, *Locke*, *Albanese* и др.) раздражаетъ также ткани и лишь прибавка слабо-щелочнаго 2% раствора камеди дѣлаетъ этотъ растворъ почти индифферентнымъ (*Albanese*). Такимъ образомъ по *Schmiedeberg*'у физиологическій растворъ долженъ быть не только изотониченъ, но и изовискозенъ (isoviscos).

ренной соли. Въ настоящее время *Lerèche*⁹⁵⁾ на больномъ съ желудочной фистулой съ достовѣрностью доказалъ, что поваренная соль понижаетъ кислотность тѣмъ сильнѣе, чѣмъ въ большемъ количествѣ она введена. Наблюденіе это вполне подтверждено *Reichmann*'омъ⁶⁹⁾, который нашелъ, что поваренная соль, дѣйствуя мѣстно, не повышаетъ отдѣленіе желудочнаго сока, а понижаетъ его кислотность какъ въ крѣпкихъ (5—10%), такъ и въ слабыхъ (1—2%) растворахъ.

При болѣе продолжительномъ употребленіи поваренной соли *Wolff*⁹⁷⁾ также нашелъ уменьшеніе свободной соляной кислоты въ желудкѣ, а *Girard*⁹⁸⁾, работавшій на собакахъ съ желудочнымъ свищемъ при дозахъ въ 3 грм. поваренной соли, не наблюдалъ измѣненія желудочнаго сока, напротивъ, пріемъ въ 20 грм. растворенныхъ въ 100 грм. воды, вызывалъ незначительное выдѣленіе. Въ новѣйшее время *Schüle*⁸³⁾ произвелъ очень подробное изслѣдованіе относительно дѣйствія хлористаго натрія на пищевареніе человѣка и пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ:

При пріемѣ въ 400 грм. Эвальдовскаго пробнаго завтрака:

1. Незначительные пріемы хлористаго натрія (5 грм.) не вліяютъ замѣтно на пищевареніе; выдѣленіе соляной кислоты не повышено и не понижено.

2. Болѣе значительные пріемы (16 грм.) понижаютъ выдѣленіе соляной кислоты въ значительной степени, равно какъ и общую кислотность. Пептонизація происходитъ неудовлетворительно, всасываніе сахара нарушено. Пептическая способность желудочнаго сока понижена, какъ можно убѣдиться изъ опытовъ съ искусственнымъ пищевареніемъ, а также по макроскопическому виду пищеварительныхъ пробъ.

3. Очень значительные пріемы (24 грм.) обуславливаютъ, по видимому, первоначальное уменьшеніе, а затѣмъ незначительное повышеніе кислотности, но и въ этомъ случаѣ дѣйствіе парализующее превышаетъ раздражающее.

4. Переходъ пищевыхъ веществъ изъ желудка въ кишечникъ не нарушается даже очень значительными пріемами поваренной соли.

*Schüle*⁸³⁾ считаетъ какъ пониженную кислотность, такъ и недостаточное образованіе пепсина слѣдствіемъ прямаго дѣйствія хлористаго натра на паренхиму слизистой оболочки, между тѣмъ какъ *Lerèche*⁹⁵⁾ и особенно *Reichmann*⁹⁶⁾ причину пониженія кислотности стараются объяснить тѣмъ, что поваренная соль путемъ осмоса вызываетъ значительную трансудацію жидкости изъ сосудовъ въ желудокъ, разжижая такимъ образомъ значительно желудочный сокъ. Это послѣднее предпо-

ложение существенно подкрѣпляется опытами *v. Mering'a*¹⁷⁾ и *Grawitz'a*⁵¹⁾, (см. стр. 30).

Не смотря на то, что поваренная соль, дѣйствуя непосредственно на слизистую оболочку желудка, не усиливаетъ кислотности и не повышаетъ отдѣленія, все же она имѣетъ большее значеніе для образованія соляной кислоты. *Sahn*³²⁾ доказалъ на собакахъ, что желудочный сокъ животныхъ, кормленыхъ пищей, лишенной хлора, обладаетъ слабокислой или щелочной реакціей, между тѣмъ какъ опыты *Braun'a*, *Grützner'a* и *Boas*¹⁰⁰⁾ показываютъ, что поваренная соль, введенная непосредственно въ кровь, повышаетъ дѣятельность желѣзъ желудка. Введеніе натронныхъ солей повышало также выдѣленіе калия мочей (*Boecker*, *Buchheim*, *Reinson*¹⁰¹⁾), такъ что вредное дѣйствіе на нервы и мышцы—пищи, чрезмѣрно богатой калийными солями, можетъ быть компенсировано введеніемъ поваренной соли (*Bunge*¹⁰²⁾ *).

Продукты диссоціаціи хлористаго натрія играютъ, такимъ образомъ важную роль въ животномъ организмѣ.

Хлористый натрій весьма легко всасывается и дѣйствуетъ мочегонно и лишь очень значительные приемы дѣйствуютъ слабительно.

Каловыя массы совершенно не содержатъ поваренной соли, если послѣдняя не вызвала поноса (*Voit*¹¹³⁾, *v. Noorden*¹¹⁴⁾). Усиленное мочеотдѣленіе послѣ приѣма поваренной соли, за немногими исключеніями (*Kaupp*¹¹⁵⁾, *Falk*¹¹⁶⁾, *Hinkelbein*¹¹⁷⁾), подтверждается всѣми изслѣдователями, но не всѣми объясняется одинаковымъ образомъ; въ то время, какъ одни поясняютъ повышенное мочеотдѣленіе возбуждающимъ жажду дѣйствіемъ поваренной соли и увеличеннымъ вслѣдствіе этого введеніемъ воды,—другіе пытались доказать, что поваренная соль при своемъ экзосмосѣ выводитъ изъ тѣла воду и такимъ образомъ вызываетъ жажду. *Voit'u*¹¹³⁾ удалось совершенно точно доказать, что послѣднее предположеніе неправильно, ибо животныя въ его опытахъ послѣ введенія поваренной соли выдѣляли мочу въ количествѣ, превышавшемъ норму даже въ тѣхъ случаяхъ, когда ихъ лишали воды для питья. *Barral*¹¹⁸⁾, а затѣмъ *Falck*¹¹⁹⁾, на основаніи наблюденій, на животныхъ, также пришли къ результату, что поваренная соль вызываетъ выдѣленіе большихъ количествъ воды мочей, нежели введено было. По мѣрѣ увеличенія мочеотдѣленія по изслѣдованіямъ *Bischoff'a*¹¹⁰⁾, *Kaupp'a*, *Voit'a*¹¹³⁾, *Feder'a*¹¹¹⁾ и

*) Слѣдуетъ здѣсь еще упомянуть, что по *Büchner'u* (*Über den Einfluss der Neutralsalze auf Serumalexine, Enzyme, Toxalbumine, Blutkörperchen & s. w. Arch.*) поваренная соль, а также другія соли (напр. Na_2SO_4 MgSO_4) снова способны восстановить бактерицидность кровяной сыворотки, утраченную вслѣдствіе прибавленія воды.

*Weiske*¹¹²) усиливается и выдѣленіе мочевины; напротивъ, *Дубелиръ*¹¹³), несмотря на увеличеніе мочеотдѣленія, наблюдалъ уменьшеніе азота мочи и кала. *Дубелиръ* давалъ животнымъ, надъ которыми экспериментировалъ, болѣе значительныя количества поваренной соли, нежели другіе изслѣдователи, и въ этомъ обстоятельствѣ ищетъ объясненія, почему его опыты отличаются по результатамъ отъ опытовъ другихъ изслѣдователей; онъ полагаетъ, что болѣе значительныя дозы поваренной соли уменьшаютъ способность распадѣнія въ клѣткахъ и, вслѣдствіе этого, разлагается меньше бѣлковъ, между тѣмъ какъ при меньшихъ дозахъ поваренной соли выступаетъ на первый планъ дѣйствіе воды, повышающее выдѣленіе азота. Въ новѣйшее время *Gabriel*¹¹⁴) произвелъ опыты на баранахъ относительно дѣйствія поваренной соли на азотистый обменъ и хотя пришелъ къ результатамъ, схожимъ съ полученными *Дубелиромъ*, но дѣлаетъ изъ нихъ лишь тотъ выводъ, что поваренная соль принадлежитъ къ числу веществъ, не всегда одинаково вліяющихъ на распадѣніе бѣлковъ. *Pugliese*¹¹⁵) и *Coggi* напротивъ, на основаніи своихъ опытовъ на людяхъ и собакахъ, приписываютъ поваренной соли сберегающее бѣлки дѣйствіе.

Усиленное введеніе воды само по себѣ повышаетъ мочеотдѣленіе и промывая ткани, повышаетъ отдѣленіе мочевины; поэтому само собою напрашивается желаніе усиленное выдѣленіе азота въ мочѣ послѣ введенія поваренной соли поставить въ связь съ мочегоннымъ дѣйствіемъ хлористаго натрія, обусловленнымъ промываніемъ тканей. По наблюденіямъ *Voit'a*¹⁰³), болѣе обильное выдѣленіе мочевины наблюдается и въ томъ случаѣ, если поваренная соль вводится въ сухомъ видѣ, поэтому онъ полагаетъ, что соль сама по себѣ усиливаетъ токъ паренхиматозныхъ жидкостей и вызываетъ повышенное сгораніе бѣлковъ.

Нѣкоторые изъ разобранныхъ до сихъ поръ опытовъ указываютъ на незначительное повышение азотистаго обмена послѣ введенія поваренной соли; другіе опыты, напротивъ, повидимому, указываютъ на обратное явленіе, въ виду чего мы вправѣ заключить, что поваренная соль не вліяетъ замѣтно на азотистый обменъ.

Дыхательный газообмѣнъ, какъ показываютъ изслѣдованія, также не измѣняется введеніемъ поваренной соли.

Введенная (per os) въ умѣренныхъ количествахъ поваренная соль не вліяетъ замѣтно на кишечникъ, потому что всасывается болѣею частью уже въ желудкѣ. Большія количества поваренной соли вызываютъ водянистыя испраженія и не отличаются въ этомъ случаѣ по дѣйствію отъ болѣе трудно всасываемыхъ солей; въ перевязанной кишечной петлѣ 5% растворъ уже вызываетъ кровоподтеки, а 10%-ный—воспалительный экссудатъ (*Flemming*¹¹⁶).

Клизма изъ 10⁰/₀-наго раствора поваренной соли, по *Nothnagel*'ю, вызываетъ сначала антиперистальтическое передвиженіе этого раствора, который затѣмъ снова направляется внизъ. *Grützner*¹¹⁷⁾ наблюдалъ передвиженіе мелкихъ частицъ (угольного порошка, опилокъ и пр.) подъ вліяніемъ клизмы изъ слабаго раствора поваренной соли отъ прямой кишки и до желудка; это передвиженіе вверхъ производится краевымъ токомъ, между тѣмъ какъ другія бѣльшія массы жидкости одновременно совершаютъ свое движеніе внизъ. Опыты эти объясняютъ большое значеніе прибавленія поваренной соли къ питательнымъ клизмамъ. *Christomanos*¹¹⁸⁾ и *Dauber*¹¹⁹⁾ оспаривали возможность передвиженія мелкихъ частицъ изъ прямой кишки за предѣлы Баугиніевой заслонки, напротивъ, *Свѣчинскій*¹²⁰⁾ подтверждаетъ результаты опытовъ *Grützner*'а.

На желчеотдѣленіе поваренная соль весьма мало вліяетъ (*Prévost*¹²¹⁾ и *Binet, Albertoni*¹²²⁾, по мнѣнію *Glass*'а¹²³⁾ даже ничуть не вліяетъ, а по мнѣнію *Nissen*'а¹²⁴⁾ и *Соколова*¹²⁵⁾ уменьшаетъ отдѣленіе желчи.

2) Трудно-всасывающіяся соли щелочей и щелочныхъ земель.

Представителями этой группы являются Глауберова соль или стрнонатровая и англійская соль или стрно-магнезіальная. Обѣ соли трудно всасываются и дѣйствуютъ слабительно; онѣ относятся несомнѣнно одинаково къ растворамъ бѣлковъ: глауберова соль осаждаетъ глобулинъ уже при концентраціи въ полтора раза превышающей крѣпость нормального раствора, а англійская соль лишь при концентраціи въ 2,11—2,72 нормального раствора (*Hofmeister*⁵⁸⁾ *Lewith*⁵⁷⁾).

Мы выше уже упоминали, что *Liebig*⁴³⁾ и *Poiseuille*⁵³⁾ пытались объяснить дѣйствіе слабительныхъ солей законами осмоса, и что *Aubert*⁴⁴⁾ былъ первый, выступившій противъ этого воззрѣнія, полагая, что слабительное дѣйствіе солей зависитъ только отъ количества, а не отъ крѣпости раствора и что соли, введенныя въ кровь, должны дѣйствовать слабительно, изъ чего онъ заключилъ, что среднія соли дѣйствуютъ исключительно на кишечные первы и на перистальтику.

Концентрація растворовъ, примѣнявшихся *Aubert*'омъ, была во всѣхъ случаяхъ значительная и поэтому выводъ, что слабительное дѣйствіе не зависитъ отъ концентраціи растворовъ, не былъ обоснованъ; позднѣйшія изслѣдованія *Hay*⁶²⁾ и *Flemming*'а¹¹⁶⁾, напротивъ, показали, что дѣйствіе слабительныхъ солей на отдѣленія пропорціонально количеству соли и крѣпости раствора.

Точно также утверженіе *Aubert*'а, что введенныя въ кровеносную систему соли дѣйствуютъ слабительно, было опровергнуто *Buchheim*'омъ и *Wagner*'омъ, *Rabuteau*¹²⁸⁾, *Hay* и *Leubuscher*'омъ¹²⁹⁾, не наблюдавшими слабительнаго дѣйствія отъ впрыскиванія слабительныхъ

солей въ кровь; напротивъ, они видѣли при этомъ запоры и сухія испражненія. Фактъ этотъ находится въ тѣсной связи съ наблюденіемъ *Limbeck'a*, гласящимъ, что всѣ соли при впрыскиваніи въ вену, дѣйствуютъ мочегонно. *Fusari* ¹³⁰) и *Marfori* подтверждаютъ, что впрыскиваніе растворовъ глауберовой соли въ вены не вызываютъ поноса, но по ихъ словамъ наблюдается усиленное отдѣленіе слизи и новышеніе перистальтики.

Подкожное впрыскиваніе 0,06—0,36 грм. по опытамъ *Fincke* ¹³¹) въ 82% не дало результата, напротивъ, *Percy Wade* ¹³²) отъ 2%-хъ растворовъ горькой соли въ количествѣ 0,1—0,3 грм., впрыснутыхъ подъ кожу, получилъ, будто бы, въ 67% всѣхъ случаевъ спустя 7 часовъ водянистыя испражненія. Едва-ли нужно говорить, что при подкожномъ впрыскиваніи такихъ минимальныхъ дозъ не могло быть и рѣчи о дѣйствіи солей (*Hiller* ¹³³). По *Hay* ⁶²) соль, впрыснутая подъ кожу, дѣйствуетъ послабляюще лишь въ томъ случаѣ, когда мѣстное раздраженіе подкожной клетчатки живота рефлекторно раздражаетъ кишечникъ.

Wagner ¹²²) и *Buchheim* ¹²⁶) при своихъ опытахъ пришли къ результатамъ, противорѣчающимъ гипотезѣ *Aubert'a* ⁴²), и говорящимъ въ пользу гипотезы *Liebig'a* ⁴³), однако все же отвергаютъ послѣднюю, а *Buchheim* объясняетъ дѣйствіе солей такимъ образомъ, что послѣднія, благодаря незначительной способности къ диффузіи, весьма медленно всасываются, поэтому попадаютъ въ нижній отдѣлъ кишечника съ довольно значительнымъ количествомъ воды, а оттуда быстро опорожняются, причѣмъ ускоренная перистальтика является, вѣроятно, результатомъ присутствія въ нижнемъ отдѣлѣ кишечника значительныхъ количествъ инородныхъ веществъ.

Ученіе о слабительномъ дѣйствіи среднихъ солей, благодаря опытамъ *Thiry* ¹³⁴), вступило въ новый фазисъ. Изолировавъ участокъ тонкой кишки, этотъ изслѣдователь перерѣзывалъ его въ двухъ мѣстахъ, не отдѣляя отъ брыжжейки, одно отверстіе закрывалъ, а другое вшивалъ въ брюшную стѣнку. Вводя въ эту изолированную петлю англійскую соль, онъ не наблюдалъ усиленія отдѣленія, напротивъ, когда животному, служившему для опытовъ, давалось слабительное, то наступалъ поносъ безъ участія изолированной части кишки. Къ этому же результату пришелъ *Schiff*, и такимъ образомъ былъ сдѣланъ выводъ, что слабительныя средства дѣйствуютъ только путемъ усиленія перистальтики и затрудненія всасыванія кишечныхъ соковъ. Это предположеніе было подтверждено опытами *Radziejewsk'аго* ¹³⁵), которыхъ мы здѣсь не станемъ разбирать подробнѣе, такъ какъ они касаются, главнымъ образомъ, дѣйствія проносныхъ растительныхъ веществъ.

«Такимъ образомъ, говорить *Lewin* ¹⁶⁶), путемъ исключенія дошли до того, что болѣе быстрое опорожненіе содержимаго кишечника стали при-

писывать вліянію усиленной перистальтики; а большее содержаніе въ фекальныхъ массахъ воды стали разсматривать какъ слѣдствіе ускоренной перистальтики и вѣдствіе этого не всосавшихся кишечныхъ соковъ. Казалось, такимъ образомъ, что теоріи трансудациі и гиперсекреціи устранены».

Однако, опыты *Thiry* противорѣчили прежнимъ опытамъ *Collin'a* ¹³⁷⁾, который изолировалъ у лошади кишечную петлю и, впрыснувъ въ послѣднюю крѣпкій соляной растворъ, наблюдалъ увеличеніе количества жидкости въ послѣдней. *Moreau* ¹³⁸⁾, повторившій эти опыты на собакахъ, постоянно наблюдалъ изліяніе жидкости, очень схожей съ кишечнымъ сокомъ, получаемымъ послѣ перерѣзки брыжжечныхъ венъ; изъ этого онъ заключилъ, что опыты *Thiry* ¹³⁴⁾ и *Radziejewsk'*аго ¹³⁵⁾ были ошибочны. *Brieger* ¹³⁹⁾ продолжалъ опыты *Moreau* съ незначительными видоизмѣненіями и также нашелъ послѣ впрыскиванія поваренной, глауберовой и англійской солей увеличеніе количества жидкости, которая имѣла свѣтложелтую окраску, реагировала слабо-щелочно и содержала примѣсь слизистыхъ хлопьевъ, изъ чего онъ заключилъ, что среднія соли постоянно обусловливаютъ выдѣленіе воды въ кишечникъ, но что здѣсь происходитъ не простая трансудациа, а усиленное отдѣленіе железъ.

Hay ⁶²⁾ въ обстоятельной работѣ подвергъ провѣркѣ результаты прежнихъ изслѣдованій, пользуясь методомъ *Brieger'*а. При этомъ онъ заключилъ, что слабительныя соли соотвѣтственно количеству и крѣпости раствора, вызываютъ отдѣленія и что дѣйствіе это обусловлено не осозомъ, а что незначительная способность соли къ диффузіи препятствуетъ всасыванію выдѣленной жидкости, которая въ свою очередь обусловливаетъ своимъ объемомъ незначительное возбужденіе перистальтики и, такимъ образомъ, попавши въ прямую кишку, дѣйствуетъ слабительно. При неограниченномъ введеніи воды наибольшее количество, собирающееся въ кишечникѣ, приблизительно соотвѣтствуетъ тому количеству воды, какое необходимо для превращенія соли въ 5 — 6% -ый растворъ. Такой растворъ въ кишечникѣ не увеличивается въ объемъ, между тѣмъ какъ болѣе концентрированные растворы быстро увеличиваются въ объемъ. *При прочихъ равныхъ условіяхъ, чѣмъ слабѣе будетъ соляной растворъ, т. е. чѣмъ больше его объемъ, тѣмъ быстрѣе достигается максимумъ жидкости въ кишечникъ и тѣмъ быстрѣе происходитъ слабительное дѣйствіе.* Къ схожимъ результатамъ пришелъ и *Leibuscher* ¹²⁹⁾ при своихъ опытахъ на кроликахъ. Онъ также нашелъ, что среднія соли мало вліяютъ на перистальтику, и что постоянно происходитъ выдѣленіе жидкости въ кишечникъ, но не могъ констатировать задерживающаго всасываніе вліянія солей. Большой интересъ представляютъ новѣйшія изслѣдованія *Kuchanewsk'*аго и *Flem-*

ting'а, такъ какъ изъ нихъ слѣдуетъ, что прежняя гипотеза *Liebig*'а, хотя съ нѣкоторыми измѣненіями, и по настоящее время является наиболѣе вѣроятной. Постановка опытовъ этихъ экспериментаторовъ сходна въ томъ отношеніи, что оба путемъ лигатуръ препятствовали притоку желчи и панкреатическаго сока, а также стремились элиминировать во время опыта всякое другое раздраженіе, которое могло бы усилить отдѣленіе железъ тонкихъ кишекъ. *Kuchanewski* для этой цѣли атропинизировалъ своихъ кроликовъ, между тѣмъ какъ *Flemming* по способу *Jacoby* въ теченіи трехъ дней до опыта подвергалъ своихъ кошекъ голоданію, кролики-же голодали 5—6 дней до опыта и, такимъ образомъ, экспериментъ велся на пустомъ кишечникѣ (*Hungerdarm*).

Kuchanewski, на основаніи своихъ наблюденій, выводитъ, что примѣненіе глауберовой соли вызываетъ скопленіе жидкости въ ободочной кишкѣ и что это послѣднее не имѣетъ никакого отношенія къ усиленному отдѣленію желчи ни къ отдѣленію панкреатическаго сока, ни, наконецъ, къ кишечнымъ желѣзамъ; скопившаяся жидкость состоитъ изъ трансудата кишечныхъ сосудовъ. «Вода, проникающая изъ крови въ кишечникъ, разжижаетъ въ немъ скопившіяся фекальныя массы, а ускоренныя перистальтическія движенія, которыя рефлекторно возникли вслѣдствіе раздраженія слизистыхъ оболочекъ, помогаютъ выведенію послѣднихъ наружу», *Flemming* подтверждаетъ данныя *Kuchanewski*'аго въ томъ отношеніи, что среднія соли щелочей и щелочныхъ земель, введенныя въ кишечникъ въ видѣ растворовъ, переходя известную степень концентраціи, обуславливаютъ эксудатъ во всѣхъ частяхъ кишечника, куда попадаетъ растворъ. Эксудатъ совершенно не зависитъ отъ выдѣленія желчи и панкреатическаго сока; онъ содержитъ въ изобиліи слизь и слѣды или ничтожное количество бѣлка. «Словомъ, не является эксудатомъ въ точномъ смыслѣ этого выраженія».

«Нельзя рѣшить съ достовѣрностью, является ли эта жидкость отдѣленіемъ железъ или же продуктомъ эпителия слизистой оболочки кишечника: кое что говоритъ за одно и другое происхожденіе».

Возбужденіе перистальтики по мнѣнію *Flemming*'а и *Kuchanewski*'аго, необходимо для того, чтобы вызвать слабительное дѣйствіе. Это мнѣніе подтверждается опытами *Hess*'а, который ввелъ въ двѣнадцатиперстную кишку резиновый баллонъ по способу *Tappeiner*'а и нашель, что слабительныя, принятыя внутрь, не вызываютъ поноса, если баллонъ препятствуетъ имъ попасть въ нижній отдѣлъ кишечника.

Принимая во вниманіе приведенные опыты, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ относительно слабительнаго дѣйствія среднихъ солей:

I. Среднія соли щелочей и щелочныхъ земель производятъ эксудацию жидкости въ кишечникъ, если крепость раствора превышаетъ опредѣленную границу.

Предѣлъ концентраціи, при которой еще происходитъ изліяніе жидкости въ кишечникъ, по даннымъ *Flemming*'а, для глауберовой соли равняется при $5\% \text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O} = 2,2\% \text{Na}_2\text{SO}_4 = 0,15$ граммочастицы на 1 литръ.

2) Жидкость эта, по вѣзмъ въпроятіямъ, представляетъ транссудатъ изъ кишечныхъ сосудовъ (*Kuchanewski*), такъ какъ другія слабительныя и раздражающія вещества, какъ напримѣръ Александрійскій листь. *rad. Coloquint*, горчичное масло, мышьякъ, не вызываютъ подобнаго отдѣленія кишечника (*Flemming*). Возможно, что къ транссудату примѣшано отдѣленіе железъ; во всякомъ случаѣ онъ независимъ отъ отдѣленія желчи и панкреатическаго сока (*Hay, Kuchanewski, Flemming*).

3) Для слабительнаго эффекта недостаточно одного изліянія въ кишечникъ, необходимо кромѣ того еще возбужденіе перистальтики (*Kuchanewski, Flemming*).

4) Слабительныя, введенныя *per os*, вызываютъ поносы, когда попадаютъ въ нижній отдѣлъ кишечника (*Hess*). По этой причинѣ растворы поваренной соли, всасывающіеся уже въ верхнемъ отдѣлѣ кишечника, не дѣйствуютъ слабительно, а повышаютъ мочеотдѣленіе. между тѣмъ какъ трудно всасывающіеся растворы глауберовой и англійской соли всасываются лишь медленно и, представляя большій объемъ жидкости, возбуждаютъ перистальтику настолько, что достигаютъ нижняго отдѣла кишечника.

Мы считаемъ себя поэтому вправѣ держаться стараго воззрѣнія, которое выводитъ слабительное дѣйствіе глауберовой и англійской соли изъ ихъ болѣе высокаго осмотическаго эквивалента и обусловленной имъ болѣе трудной всасываемости; гипотеза же *Heidenhain*'а въ виду значительнаго поврежденія всасывающей способности солями намъ кажется несостоятельной. Этотъ фактъ, по нашему мнѣнію, чрезвычайно важенъ для бальнеотерапіи, ибо мы едва-ли осмѣлились бы повреждать ежедневно въ теченіи нѣсколькихъ недѣль эпителий кишечника во время леченія водами; съ другой стороны, опытъ показываетъ, что во всей фармакопіи нѣтъ слабительнаго, которое при ежедневномъ приѣмѣ раздражало бы такъ мало, какъ воды, содержащія глауберову соль или сѣрномагнезіальную.

Сѣрнатріевая соль представляетъ нормальную составную часть нашего тѣла и, вприснутая въ кровь, дѣйствуетъ не какъ ядъ; сѣрнокислая-же магнезія дѣйствуетъ какъ ядъ. При приѣмѣ внутрь обѣ соли производятъ, какъ мы видѣли, весьма сходное дѣйствіе, ибо сѣрномagneзіальная соль кишечника, вслѣдствіе двойнаго разложенія съ угленатровой солью, переходитъ въ углекислосое соединеніе (*Schmiedeberg*¹²).

Введенная въ тѣло въ видѣ сѣрнокислыхъ солей сѣрная кислота,

лишь отчасти выдѣляется мочей. По опытамъ *Sick'a* ¹⁴²⁾ всасывается лишь столько этого соединенія, что нормальное содержаніе сѣрной-кислоты въ мочѣ увеличивается почти на двѣ трети. Правда, выдѣленіе сѣрной кислоты мочей по наблюденіямъ *Wagner'a* ¹²⁴⁾ и *Buchheim'a* ¹²⁶⁾ можетъ увеличиваться, когда слабительное дѣйствіе глауберовой соли задерживается средствами, вызывающими запоръ. *Hay* ⁶²⁾ полагаетъ, что при приѣмѣ глауберовой и англійской соли кислота всасывается быстрее, нежели основаніе, и что часть всосавшейся кислоты спустя короткое время возвращается въ кишечникъ.

По *Rutherford'u* ¹⁴³⁾, *Vignal* и *Doods'u* сѣрнатріевая соль значительно вліяетъ на выдѣленіе желчи. Англійская соль, напротивъ, не дѣйствуетъ (*Rutherford*).

Prévost ¹¹¹⁾ и *Binet* и *Левашевъ* ¹⁴⁴⁾ послѣ введенія глауберовой соли наблюдали незначительное повышеніе, между тѣмъ какъ *Nissen* ¹²⁴⁾ видѣлъ уменьшеніе желчеотдѣленія.

Дѣйствіе сѣрнатріевой соли на обмѣнъ веществъ было изслѣдовано *Seegen'омъ* ¹⁴⁵⁾, который нашель, что обмѣнъ бѣлковъ при этомъ значительно падаетъ, а потребленіе жировъ возрастаетъ. Первое изъ этихъ положеній было опровергнуто *Voit'омъ* ¹⁴⁶⁾, но впослѣдствіи снова подтверждено *Jacques Mayer'омъ* ¹⁴⁷⁾, который нашель, что при употребленіи сѣрнокислаго натрія разложеніе азотистыхъ веществъ въ организмъ нѣсколько уменьшается и это сбереженіе бѣлковъ находится въ прямомъ отношеніи къ количеству введенной соли.

Предположеніе *Seegen'a*, что соли эти повышаютъ распаденіе жировъ, *Löwy* ¹⁴⁸⁾ считаетъ правильнымъ, ибо при введеніи глауберовой соли наблюдалъ увеличеніе выдѣленія углекислоты и потребленія кислорода, благодаря возбужденію кишечной дѣятельности.

Углекислыя щелочи.

Углекислыя соли натрія, кальція и магнія находятся въ нѣкоторыхъ минеральныхъ водахъ въ такомъ изобиліи, что отдѣльные источники, какъ напр. щелочные, щелочно-земельные, щелочно-соляные и щелочно-глауберовыя воды приобрѣтаютъ характерный отпечатокъ.

Щелочи имѣютъ большое значеніе для животнаго организма, ибо вліяютъ на все органы и значительное пониженіе щелочности крови обусловливаетъ смерть, какъ это экспериментально установлено было на кроликахъ. Кровь и тканевая жидкость обязаны своей щелочностью, главнымъ образомъ угленатріевой соли, постоянное присутствіе которой въ тѣлѣ необходимо, ибо, вѣроятно, нѣкоторые бѣлки крови удерживаются, благодаря щелочи въ растворѣ, и кромѣ того щелочность крови является однимъ изъ первыхъ условій органическихъ процессовъ горѣнія (*Liebig*). Несмотря на то многочисленныя гипотезы, существующія

въ бальнеотерапіи относительно вліянія увеличенной щелочности крови, ничѣмъ не доказаны, *ибо мы даже не знаемъ, увеличивается ли и при какихъ условіяхъ щелочность крови (Schmiedeberg) ¹²*.

Дубелиръ доказалъ въ золѣ, добытой изъ крови собакъ, получавшихъ незначительныя количества соды, возрастающую вмѣстѣ съ дозой щелочность крови, но все-же изъ этого нельзя сдѣлать вывода относительно фармакодинамическаго значенія повышеннаго введенія двууглекислаго натрія. Вредное дѣйствіе увеличеннаго введенія двууглекислаго натрія, наблюдавшееся *Rabuteau* ¹⁴⁹) и *Constant* ¹⁵⁰) повидимому не составляетъ правила, ибо въ опытахъ *Stadelmann'a* ¹⁵¹) и его учениковъ, одинъ изъ субъектовъ, надъ которымъ производились опыты, принявъ въ теченіи 6—7 недѣль 600 грм. угленатріевой и лимонно-натріевой соли безъ малѣйшихъ признаковъ анэміи или кахексіи.

Двуугленатріевая соль, введенная въ желудокъ, тотчасъ-же разлагается и насыщаетъ кислоты, вызывая въ то-же время чувство пріятной теплоты въ области желудка и отрыжку свободной двууглекислотой. Далѣе, какъ полагали, двуугленатріевая соль вызываетъ отдѣлительную дѣятельность желудка (*Brown-Séguard* ¹⁵²), *Nothnagel* ²⁴) и *Roszbach, Lenoissier* и *Lemoine* ¹⁵³) и др.); однако *Reichmann* ¹⁵⁴) въ новѣйшее время пришелъ къ выводу, что *двууглекислый натрій не вліяетъ на секреторную дѣятельность желудка, а лишь осредняетъ и дѣлаетъ щелочнымъ выдѣлившійся желудочный сокъ.*

Угленатріевая соль, а особенно двуугленатріевая обладаетъ незначительной способностью диффундировать (*Nothnagel* ²⁴) и *Roszbach*), а способность ея осаждать изъ растворовъ глобулинъ такая же, какъ у сѣрномагnezіальной соли. Слѣдовало бы поэтому думать, что двууглекислый натрій долженъ дѣйствовать не мочегонно, а слабительно, но опыты въ этомъ отношеніи не дали согласныхъ результатовъ. Съ одной стороны *Rabuteau* ¹⁴⁹), *Constant* ¹⁵⁰), *Münch* ¹⁵⁵) и *Авейнъ* ¹⁵⁶), послѣ приѣма щелочей наблюдали незначительную задержку воды въ тѣлѣ и жидкія испражненія (*Авейнъ*); съ другой стороны *Spilker* ¹⁵⁷) *Mayer* ⁴⁷), *Damourette, Hyades* ¹⁵⁸), а особенно *Stadelmann* ¹⁵¹), и его ученики *Burchard* ¹⁵⁹), *Klempner* ¹⁶⁰), *Beckmann* ¹⁶¹), *Hagentorn* ¹⁶²) и *Koserski* ¹⁶³), экспериментировавшіе на самихъ себѣ, наблюдали увеличенное отдѣленіе мочи. Разницу въ результатахъ изслѣдованій на человѣкѣ слѣдуетъ по нашему мнѣнію искать какъ въ разницѣ примѣненныхъ дозъ, такъ и въ индивидуальныхъ различіяхъ лицъ, служившихъ для опытовъ. *Stadelmann* нашелъ, что соляная кислота въ значительно увеличенномъ количествѣ выводится изъ тѣла подѣ вліяніемъ щелочей, притомъ связанная съ натріемъ или калиемъ. Мы считаемъ поэтому возможнымъ допустить, что мочегонное дѣйствіе двууглекислыхъ щелочей зависитъ отъ количества образовавшихся и способныхъ переходить въ мочу солей.

Относительно вліянія угленатрієвой соли на обмѣнъ бѣлковъ въ организмѣ мнѣнія также расходятся, хотя *Mayer*¹⁴⁷⁾ и указываетъ, что въ его опытахъ увеличенное распаденіе бѣлковъ не находилось въ связи съ усиленнымъ мочеотдѣленіемъ. По *Seegen*'у¹⁶⁴⁾ угленатрієвая соль повышаетъ азотистый обмѣнъ; къ тому-же результату пришли *Северинъ*¹⁶⁵⁾, *Damourette* и *Hyades*¹⁵⁸⁾ и *Mayer*¹⁴⁷⁾; между тѣмъ какъ *Burchard* и *Klemptner*¹⁶⁰⁾ наблюдали лишь значительные скачки въ выдѣленіи мочевины.

*Münch*¹⁵⁵⁾, *Clar*¹⁶⁶⁾ и *Ott*¹⁶⁷⁾, примѣнявшіе незначительныя дозы, не могли констатировать опредѣленнаго вліянія щелочей на азотистый обмѣнъ. *Явейнъ*¹⁵⁶⁾, котораго опыты наравнѣ съ опытами *Stadelmann*'а,¹⁵³⁾ и его учениковъ мы признаемъ весьма цѣнными, такъ какъ они были произведены на людяхъ, давалъ сравнительно большія количества двуугленатрієвой соли (20 граммовъ въ день) и лимонно-кислаго натрія (20—40 грм. въ день); причѣмъ пришелъ къ результату, что усвоеніе азота падаетъ лишь подъ вліяніемъ большихъ дозъ двуугленатрієвой и лимонно-натрієвой соли, когда эти послѣднія дѣйствуютъ слабѣтельно, но что азотистый обмѣнъ при этомъ мало измѣняется и лишь иногда наблюдается незначительное увеличеніе распада бѣлковъ. Несмотря на это, двуугленатрієвую соль нельзя считать безразличной по отношенію къ азотистому обмѣну; *Явейнъ* выражается объ этомъ слѣдующимъ образомъ: «*Большія дозы двуугленатрієвой и лимонно-натрієвой соли вызываютъ значительныя измѣненія въ обмѣнъ веществъ*», о чемъ можно заключить по значительному увеличенію «нейтральной» сѣры мочи на счетъ «кислой»^{*}). *Вліяніе на азотистый обмѣнъ заключается, главнымъ образомъ повидимому, въ уменьшеніи процессовъ окисленія*».

Stadelmann и его ученики не наблюдали увеличенія выдѣленія сѣрной и фосфорной кислоты, даже при введеніи очень большихъ количествъ лимоннокислаго натрія, напротивъ, скорѣе уменьшеніе. Въ то время, какъ преформированная сѣрная кислота уменьшалась, парныя или эфирно-сѣрныя кислоты оказались увеличенными; это указываетъ, что процессы гніенія въ кишечникѣ подъ вліяніемъ усиленнаго введенія щелочей и нейтрализаціи кислоты въ желудкѣ, происходитъ усиленіе. *Kast*¹⁶⁸⁾ также наблюдалъ послѣ введенія 15 грм. двууглекислаго натрія значительное увеличеніе эфирносѣрныхъ кислотъ въ мочѣ, напротивъ,

¹⁾ Нормальная моча млекопитающихъ содержитъ сѣру въ окисленномъ видѣ (*кислая сѣра*) или въ не окисленномъ состояніи (*средняя сѣра*). Въ мочѣ сѣрная кислота является конечнымъ продуктомъ окисленія сѣры, заключающейся въ бѣлкахъ, слѣдуетъ поэтому предположить, что усиленіе нейтральной сѣры въ мочѣ и уменьшеніе сѣрной кислоты обозначаетъ ослабленіе окислительныхъ процессовъ въ организмѣ.

Явейнг не нашелъ измѣненія въ процессахъ гніенія ни послѣ большихъ дозъ двууглекислаго натрія, ни послѣ лимоннокислаго.

Увеличеніе мочевой кислоты послѣ приѣма лимоннокислаго натрія, установленное *Spilker'омъ* ¹⁵⁷⁾, у собаки, *Salkowski* ¹⁶³⁾ объяснилъ тѣмъ, что щелочи обусловливаютъ у собакъ ослабленіе окислительныхъ процессовъ. Подтверженіемъ этого мнѣнія является опытъ *Auerbach'a* ¹⁷⁰⁾, показавшаго, что окисленіе введеннаго фенола у собаки уменьшается прибавкой щелочи къ корму. *Stadelmann* ¹⁵¹⁾ наблюдалъ, правда при своихъ опытахъ на человѣкѣ, послѣ введенія щелочей незначительное паденіе количества мочевой кислоты.

Газообмѣнъ, подъ вліяніемъ угленатріевой соли не измѣняется существенно. *Lehmann* ¹⁷¹⁾ наблюдалъ у двухъ кроликовъ повышенное поглощеніе O на 5^o/о и выдѣленіе CO₂ на 7—20^o/о, а *Шереметьевскій* ⁷²⁾, впрыскивая въ кровь молочнокислый натрій, нашелъ повышеніе газообмѣна; однако *Loewy* ¹⁴⁸⁾, экспериментируя на различныхъ субъектахъ, не могъ убѣдиться въ повышеніи газообмѣна послѣ приѣма двууглекислаго натрія.

Помимо значительнаго вліянія угленатріевой соли на обмѣнъ веществъ этой соли постоянно приписывалась разрѣшающее дѣйствіе на катарральныя отдѣленія, а со времени сообщенія *Pfeiffer'a* также дѣйствіе *растворяющее мочевую кислоту*.

Безъ сомнѣнія щелочь обладаетъ свойствомъ растворять муцины и разжижаютъ слизь. Вотъ почему натронныя воды пригодны для полосканія, вдыханій и пожалуй какъ растворяющее средство для слизистыхъ массъ, скопившихся въ желудкѣ, напротивъ, предположеніе, что угленатріевая соль, введенная въ кровь, также способна вызывать усиленное отдѣленіе жидкости слизи, не только не доказано, но *Rosbach* ²⁴⁾ даже нашелъ обратное, а именно, послѣ впрыскиванія 2-хъ грм. угленатріевой соли въ кровь, слизистая оболочка блѣднѣла, а отдѣленіе ея уменьшалось. Значительный интересъ для бальнеотерапіи представляетъ сообщеніе *Pfeiffer'a* о способности щелочей *растворять мочевую кислоту*: хотя, какъ утверждаетъ въ послѣднее время *Mordhorst* ¹⁷⁴⁾, выводъ *Pfeiffer'a* — будто для образованія кислыхъ мочекислыхъ солей необходимо присутствіе угольной кислоты и углекислыхъ солей въ растворѣ, и не правильно, но все-же его излѣдованія представляютъ большой практической интересъ.

Pfeiffer нашелъ, что мочевая кислота или мочекислые конкременты, облитые на фильтрѣ нормальной кислой мочей, увеличивается въ вѣсѣ. Моча-же человѣка, пьющаго щелочную или щелочно-глауберовую воду, воду поваренной соли, или воду, содержащую углекислый литій, приобретаетъ свойство растворять мочевую кислоту, такъ что поливаемая на фильтрѣ такою мочей мочевая кислота убываетъ въ вѣсѣ. *Ros-*

ner¹⁷⁵) и *Goldenberg* повторили опыты *Pfeiffer*'а и вполне подтвердили ихъ, они экспериментировали не только надъ минеральными водами, но и помощью искусственно растворенныхъ солей и пришли къ выводу, что въ раствореніи мочево́й кислоты львиную долю слѣдуетъ приписать двууглекислому натрію.

Возрѣнія относительно дѣйствія углекислаго натрія на отдѣленіе желчи также мало согласуются между собой, какъ и большинство другихъ данныхъ относительно фармакодинамики щелочей; однако большинство изслѣдователей не приписываетъ угленатріевой соли желчегонныхъ свойствъ. *Nasse*¹⁷⁶) и *Röhrig*¹⁷⁷) даже послѣ значительныхъ дозъ двуугленатріевой соли наблюдали уменьшеніе желчеотдѣленія у кроликовъ и собакъ, между тѣмъ какъ ученики *Stadelmann*'а — *Mandelstamm*¹⁷⁸), *Nissen*¹²⁴) послѣ значительныхъ дозъ различныхъ щелочныхъ соединений не наблюдали уменьшенія желчеотдѣленія, большія же количества этихъ соединений понижали отдѣленіе желчи. По *Glass*'у¹²³) соли натрія (*Natg bicarbon. e chlorat.*, *Kalium sulf.* и искусственная карлсбадская соль не дѣйствуютъ желчегонно, между тѣмъ какъ *Rutherford*¹⁴³) *Vignal*, *Doods*, *Prévost*¹²¹) и *Binet* наблюдали незначительное увеличеніе желчеотдѣленія послѣ приема угленатріевой соли.

Левашевъ и *Кликовичъ*¹⁷⁹), напротивъ, наблюдали, будто-бы, послѣ введенія слабыхъ растворовъ двуугленатріевой соли первоначальное уменьшеніе а затѣмъ болѣе обильный притокъ желчи къ пузырю.

*Stadelmann*¹⁵¹) полагаетъ, что дѣйствіе щелочей на желчь заключается въ томъ, что вмѣстѣ съ увеличенной щелочностью крови, выдѣляется и болѣе щелочная желчь, обладающая большей способностью къ растворенію.

Известъ и *магнезія* представляютъ наибольшую часть въ золѣ нашего тѣла, но большая часть ихъ встрѣчается въ видѣ фосфатовъ и лишь незначительное количество въ видѣ углекислыхъ солей.

Изъ всего количества извести 99%, а изъ всего количества магнезіи 70% заключается въ скелетѣ. Несмотря на обиліе въ организмѣ фосфатовъ земель, взрослое животное, по изслѣдованіямъ *Heiss*'а¹⁸⁰) обнаруживаетъ малую потребность въ извести, и такъ какъ въ обыкновенной пищѣ щелочныя земли находятся въ достаточномъ количествѣ, то усиленное введеніе этихъ веществъ, по всемъ вѣроятіямъ, имѣетъ лишь незначительное значеніе для обмѣна веществъ.

Углекислая известъ разлагается въ желудкѣ соляной и молочными кислотами и производитъ въ немъ, подобно двууглекислому натрію усредняющее дѣйствіе. Новѣйшія изслѣдованія *Raidnitz*'а¹⁸¹) доказываютъ, повидимому, ошибочность предположенія *Wildt*'а¹⁸²), *Wagner*'а¹⁸³) и *Forster*'а¹⁸⁴), по которому известъ всасывается въ желудкѣ.

Wagner полагалъ, что диффузія между тканевою жидкостью желудочной стѣнки и известковыми солями, содержащимися въ желудкѣ, является причиной съ одной стороны перехода соляной кислоты, а съ другой всасыванія извести.

Raudnitz однако доказалъ, что при всасываніи щелочныхъ земель диффузія играетъ лишь второстепенную роль, такъ какъ углекислая известь, заключающаяся напр. въ коровьемъ молокѣ, не проходитъ чрезъ каолиновый (Пастеровскій) фильтръ. Всасываніе углекислой соли связано съ предварительнымъ раствореніемъ ея въ соляной кислотѣ желудка и происходитъ главнымъ образомъ, въ начальной части двѣнадцатиперстной кишки.

Въ общемъ количество извести, которое всасывается ничтожное, что по *F. Voit* зависитъ отъ того обстоятельства, что известь въ крови является не въ видѣ неорганической соли, но связанной съ бѣлкомъ. По его мнѣнію всасываніе извести есть функція крови и циркулирующаго бѣлка, и поэтому возрастаетъ внѣ зависимости отъ введенія извести. Во всякомъ случаѣ можно считать установленнымъ, что окиси кальція и магнія способны всасываться не только въ видѣ органическихъ, но и въ видѣ неограниченныхъ солей, такъ какъ *Соборовъ*¹⁸⁶) нашелъ въ мочѣ человѣка повышеніе извести послѣ введенія мѣла. Это наблюденіе совпадаетъ съ болѣе старыми указаніями *Riesell*'я¹⁸⁷) и съ новѣйшими изслѣдованіями *E. Lehmann*'а¹⁸⁸) и *Schetelig*'а¹⁸⁹) на человѣкѣ, а также съ результатами *Perl*'я¹⁹⁰), *Tereg* и *Arnold*'а¹⁹¹), добытыми на собакахъ.

Наибольшая часть введенной извести выдѣляется въ испражненіяхъ, но было бы ошибочно предполагать, какъ это дѣлали прежде, что известь заключающаяся въ фекальныхъ массахъ цѣликомъ проходитъ чрезъ кишечникъ безъ измѣненій. Напротивъ, наблюденія *E. Voit*¹⁹¹), *C. Voit*¹⁹³), *Tereg* и *Arnold*¹⁹¹), *Müller*¹⁹⁴), *Forster-Bijl*¹⁸⁴): *Hoppe — Seyler*'а¹⁹⁵) и *Rey*¹⁹⁶) доказываютъ, что хлористый кальцій или молочнокислая известь, образовавшаяся въ желудкѣ, послѣ всасыванія въ кровь, превращаются въ углекислую или фосфорнокислую известь и затѣмъ снова выдѣляются въ ободочной кишкѣ. Въ новѣйшее время *Rey* доказалъ, что у голодающихъ собакъ, кишечникъ которыхъ предъ опытомъ былъ очищенъ слабительнымъ, введенная въ вены, снова выдѣляется въ ободочной кишкѣ.

По опытамъ *F. Lehmann*'а¹⁹⁷) углекислая известь въ дозахъ въ 5 грм. увеличиваетъ мочеотдѣленіе, однако вяжущаго дѣйствія, который принято приписывать углекислой соли онъ не замѣтилъ, напротивъ послѣ приѣма мѣла у двухъ субъектовъ, надъ которыми производились опыты, замѣчено было усиленное развитіе газовъ, позывъ на низъ и увеличенная диффекація. Не вполне установлено еще вліяніе углекислой извести на бѣлковый обмѣнъ въ животномъ организмѣ.

Оттъ¹⁶⁷⁾, исходя изъ предположенія, что усредненіе желудочнаго сока можетъ вредить перевариванію бѣлковъ, а слѣдовательно вліять на выдѣленіе азота, получилъ на собакѣ, которой онъ втеченіи 6 дней давалъ по 5 грм. углеизвестковой соли а втеченіи 2 дней по 10 грм. въ пищѣ, тотъ результатъ, что *обмѣнъ веществъ какъ будто бы нѣсколько замедляется.*

Несомнѣнное значеніе для терапіи имѣетъ наблюденіе *E. Lehmann'a*, по которому введеніе углеизвестковой соли вызываетъ уменьшеніе фосфорной кислоты и натра въ мочѣ при кислой реакціи, такъ какъ изъ этого можно заключить что пріемъ углеизвестковой соли сберегаетъ въ экономіи тѣла окись натрія. Способность углеизвесткой соли *растворять мочевую кислоту* безспорно установлена изслѣдованіями *L. Lehmann'a*¹⁹⁸⁾ и *Posner'a*¹⁹⁹⁾ въ новѣйшее время *v. Noorden*¹⁰⁰⁾ на основаніи своихъ изслѣдованій, произведенныхъ совместно съ *Strauss'* омы отмѣтилъ что введеніемъ углеизвестковой и растительно известковой солей, вмѣсто натронныхъ и литіевыхъ солей достигается чрезвычайно выгодный для растворенія мочевой кислоты составъ мочи, такъ какъ моча при введеніи извести становится бѣднѣе фосфорной кислотой. Эта послѣдняя выдѣляется большей частью вмѣстѣ съ известью чрезъ кишечникъ и получается моча, обладающая нижеслѣдующими качествами:

«1. Абсолютныя количества вредной фосфорномононатріевой соли уменьшаются.

2. Отношеніе мононатріеваго фосфата къ динатріевому изменено въ пользу послѣдняго.

3. Кислая реакція мочи сохраняется даже при введеніи большихъ дозъ извести. Такимъ образомъ, достигается все, чего можно желать при леченіи щелочами мочекислаго діатеза».

Наблюденія относительно фізіологическаго и фармакодинамическаго дѣйствія *углемагнезіальной соли* имѣются въ значительно меньшемъ числѣ нежели относительно углеизвестковой соли. Углемагнезіальная соль въ желудкѣ также *уничтожаетъ кислоты*, какъ углекислыя соединенія натрія и кальція. Незначительныя количества ея превращаются въ хлористый магній или молочнокислый и дѣйствуютъ, будучи всосаны мочегонно (*E. Lehmann*¹⁸⁸⁾). Большія количества превращаются въ кишечникѣ въ двууглекислый магній (*Buchheim* и *Маавли*²⁰¹⁾ и дѣйствуютъ слабительно. По *L. Lehmann'у*¹⁹⁸⁾ *углемагнезіальная соль также обладаетъ способностью растворять мочевую кислоту.*

4. Соединенія желѣза и мышьяка.

Для бальнеотерапіи имѣетъ значеніе фармакодинамическое дѣйствіе *двууглекислой и сѣрникой кислоты закиси желѣза*, такъ какъ желѣзо встрѣчается въ минеральныхъ источникахъ почти исключительно въ этомъ видѣ.

Въ желудкѣ часть закисныхъ солей переходить въ окись, а часть всѣхъ солей желѣза вѣроятно, переводится въ хлористое желѣзо. Соли желѣза соединяются съ бѣлками, содержаимаго желудка; эти соединенія растворимы въ избыткѣ кислоты или щелочи и поэтому остаются въ растворѣ какъ въ желудкѣ, такъ и въ двѣнадцатиперстной кишкѣ; въ ободочной кишкѣ онѣ повидимому дѣлаются нерастворимыми (*Quincke* ²⁰²).

Прежде существовало представленіе, что желѣзо, воспринятое въ пищу или введенное въ видѣ препарата въ организмъ, всасывается и дѣйствуетъ главнымъ образомъ тѣмъ, что соединяется съ бѣлкомъ, образуя гемоглобинъ. Однако, для неорганическихъ солей желѣза, которыя однѣ насъ здѣсь интересуютъ, опыты *Hamburger'a* ²⁰³), *Müller'a* ¹⁰⁴), *Дамаскина* ¹⁰⁵), *Gottlieb'a* ¹⁰⁶) и *Kumberg'a* ¹⁰⁷) безспорно доказали, что эти соли не переходятъ въ мочу, между тѣмъ какъ *Kletzinsky* ¹⁰⁸) нашель, что металлическое желѣзо, окись желѣза, сѣрнистое, іодистое, укусно-молочно и яблочнокислое желѣзо цѣликомъ появляется въ испраженіяхъ. Этотъ результатъ подтвержденъ *Hamburger'омъ* ¹⁰³) и *Marfori* ²⁰⁹) на основаніи опытовъ на собакахъ, причемъ первый бралъ для опытовъ желѣзный колчеданъ, а второй—молочнокислое желѣзо.

Опыты эти сдѣлали вѣроятнымъ предположеніе, что неорганическія соединенія желѣза не всасываются изъ кишечника, причемъ однако не исключалась возможность, что подобно известковымъ солямъ происходитъ всасываніе, а затѣмъ новое выдѣленіе этихъ солей въ кишечникъ. Это предположеніе было фактически провѣрено на голодающихъ кошкахъ *Биддеромъ* и *Шмидтомъ*, а *C. Lehmann'омъ* ¹¹¹), *Müller'омъ*, *Munk'омъ*, *Senator'омъ* и *Zuntz'омъ*—на голодающемъ человѣкѣ, причемъ оказалось, что желѣзо, усвоенное изъ пищи, а также желѣзо, являющееся продуктомъ нормальнаго обмѣна веществъ, выдѣляется черезъ кишечную стѣнку. Возможное возраженіе, что желѣзо выдѣляется въ кишечникъ желчью, не выдерживаетъ критики, такъ какъ желчь содержитъ лишь слѣды этого металла (*Kunkel* ¹¹¹), *Novi* ¹¹³) *Anselm* ¹¹⁴) и *Dastre* ¹¹⁵).

Иначе обстоитъ дѣло при введеніи неорганическихъ соединеній желѣза. *Fritz Voit* ¹¹⁶) подобно *Thiry* ¹³⁴) изолировалъ у собакъ петлю тонкихъ кишекъ, очищалъ ее, зашивалъ съ обѣихъ концовъ и вкладывалъ обратно въ брюшную полость. Три недѣли животныя кормились мясомъ, а затѣмъ убивались, послѣ чего опредѣлялось количество желѣза во всемъ кишечникѣ, а также въ изолированной части. Оказалось, какъ это уже доказали прежніе опыты надъ кишечникомъ во время голоданія, что желѣзо выдѣляется черезъ кишечникъ ибо въ изолированной петлѣ найдена та же пропорція желѣза, какъ и въ остальномъ кишечникѣ. Если къ мясной пищѣ во время опытовъ прибавлялось *ferrum reductum* то въ изолированной петлѣ ко-

личество желѣза не увеличивалось. Изъ этого *Bunge*¹¹⁷⁾ вывести: «Что желѣзо изъ нормальной пищи всасывается кишечной стѣнкой и снова ею же выдѣляется, искусственно-же прибавленные неорганическія соединенія желѣза не всасываются въ количествахъ, которыя могли бы быть ясно доказаны анализомъ».

Это положеніе въ виду факта, устанавливаемого самимъ *Bunge*, а именно, что все количество желѣза въ организмѣ взрослого человѣка равняется приблизительно $2\frac{1}{2}$ грм., имѣетъ громадное значеніе, такъ какъ даже минимальное усвоеніе желѣза можетъ имѣть большое значеніе. Опредѣленія желѣза во всемъ организмѣ и въ отдѣльныхъ органахъ животныхъ, которыхъ кормили желѣзомъ, а затѣмъ опредѣляли золу, позволяютъ заключить, что незначительныя количества желѣза всасываются. *Kunkel*¹¹³⁾ кормилъ бѣлыхъ мышей однимъ хлѣбомъ, а также хлѣбомъ съ прибавкой *Liquor ferri oxuchlorati*. Въ золѣ у нормальныхъ мышей (за исключеніемъ кишечника) онъ нашелъ 13,2 миллигрм., въ золѣ Fe—мышей найдено 40 миллигрм. желѣза на 100 грм. вѣса тѣла. Еще болѣе поучительные результаты дали опыты того же изслѣдователя, произведенные на двухъ щенкахъ того же помета, которыхъ онъ кормилъ мясомъ, одного съ прибавленіемъ, а другого безъ прибавленія желѣза. (*Liq. ferri oxuchlorati*). Зола отдѣльныхъ органовъ дала слѣдующія цифры:

	Нормальн. животн.	Животное, корми- мое желѣз.
Въ крови	40,9	45,2 млгрм. Fe
Въ печени	16,5	51,2 » »
Въ кишечникѣ . . .	36	43 » »
Въ мышцахъ	33,6	33,6 » »

Этотъ результатъ представляетъ большой интересъ, ибо доказываетъ не только всасываніе части введеннаго неорганическаго препарата желѣза но и ясно доказываетъ, что всосавшееся желѣзо главнымъ образомъ отлагается въ печени. Къ тому-же результату привели и опыты *Самойлова*²¹⁸⁾, *Gottlieb'a*²⁰⁶⁾ и *Hall'я*²¹⁹⁾, между тѣмъ какъ *v. Hösclin*²²⁰⁾ у двухъ собакъ, получавшихъ бѣдную желѣзомъ пищу втеченіи двухъ мѣсяцевъ наблюдалъ паденіе, содержаніе гѣмоглобина въ крови съ 13,5 до 6,5 гесп. 7,9%; у третьей собаки, которая вмѣстѣ съ пищей, лишеной желѣза, получала молочнокислое желѣзо, содержаніе гѣмоглобина понизилось всего до 11,2%.

Еще болѣе важныя результаты дали микрохимическія изслѣдованія. Уже *Filippi*²²¹⁾ нашелъ у собакъ, которыхъ кормилъ ферратинномъ, значительную прибыль желѣза въ печени, селезенкѣ, костномъ мозгѣ и въ брыжжеечныхъ железахъ; въ новѣйшее время *Quincke*²²²⁾ и *Hochhaus* удалось доказать на мышахъ всасываніе желѣза пищи, а также желѣза,

даваемого въ видѣ лекарства микрохимическимъ путемъ. Они нашли, что оба вида желѣза всасываются не въ желудкѣ, какъ это принимали за безспорное *Dietl* и *Heidler* ²²³) а исключительно въ двѣнадцатиперстной кишкѣ, и главнымъ образомъ, всасываніе происходило черезъ лимфатическіе пути; выдѣленіе желѣза происходитъ въ видѣ исключенія въ корковыхъ почечныхъ канальцахъ, а въ значительно большей мѣрѣ въ ободочной и слѣпой кишкѣ, притомъ вѣроятно не чрезъ железы, а при посредствѣ лейкоцитовъ и эпителія. Насколько трудно было доказать всасываніе введеннаго въ качествѣ лекарства желѣза здоровымъ организмамъ, настолько же споконъ вѣка практическіе врачи были убѣждены, что желѣзо производитъ могущественное дѣйствіе на содержаніе гѣмоглобина крови у хлоротическихъ и анѣмическихъ людей. Дѣйствительно счисленіе кровяныхъ тѣлецъ, опредѣленіе гѣмоглобина и другіе методы доказали благотворное вліяніе желѣза на увеличеніе числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, а также на содержаніе въ нихъ желѣза (*Hayem* ²²⁴), *Oppenheimer* ²²⁵), *Bauholzer* ²²⁶), *Kündig* ²²⁷), *Reinert* ²²⁸) и мн. др.). Способъ дѣйствія желѣза на составъ крови пытались объяснить различными путями: большинство врачей склонялось къ мысли, что введенное въ видѣ лекарства желѣзо идетъ прямо на образованіе гѣмоглобина, другіе же полагали, что желѣзо соединяется съ сѣроводородомъ, образующимся въ кишечникѣ, и такимъ образомъ предохраняетъ отъ разложенія органическое желѣзо пищевыхъ веществъ, содѣйствуя его всасыванію (*Hannon* ²²⁹), *Kletzinsky* и *Bunge*). *v. Noorden* наконецъ, высказалъ предположеніе, что желѣзо попадаетъ въ кроветворные органы и дѣйствуетъ на нихъ какъ раздражитель, причемъ его химическому отношенію къ частицѣ гѣмоглобина слѣдовало приписать наименьшее значеніе.

До настоящаго времени не рѣшенъ вопросъ о томъ, вліяетъ ли желѣзо непосредственно на обмѣнъ веществъ. Сдѣланныя по этому поводу *Покровскимъ* ²³¹) опыты имѣющіе цѣлью доказать повышеніе азотистаго обмѣна, не имѣютъ значенія, такъ какъ не было обращено вниманія на установленіе азотистаго равновѣсія. *Munk* у собакъ не могъ констатировать вліянія введенія желѣза на азотистый обмѣнъ.

Вопросъ о томъ, какія соединенія желѣза болѣе подходящи для терапевтическихъ цѣлей, органическія или неорганическія—былъ рѣшенъ въ пользу послѣднихъ *Quinke* ²⁰²). Въ нижеслѣдующемъ мною собраны результаты изслѣдованій, поскольку онѣ представляютъ интересъ для ученія о цѣлебныхъ минеральныхъ источникахъ:

1. Соли закиси желѣза всасываются въ небольшихъ количествахъ.

2. Незначительныя количества всосавшихся неорганическихъ соединеній желѣза могутъ предположительно имѣть значительное дѣйствіе (*Bunge* ²¹⁷).

3. Большое значеніе, повидимому, имѣетъ, соприкосновеніе желѣза въ разведенномъ видѣ со стѣнкой желудка (*Quinke*). Много лѣтъ тому назадъ *Schroff*²³²) указалъ уже на значеніе малыхъ дозъ желѣза.

4. Не подлежитъ сомнѣнію, что введеніе неорганическихъ солей желѣза повышаетъ содержаніе гемоглобина въ крови и количество кровяныхъ тѣлецъ.

Мы преднамѣренно не упоминали о токсическомъ дѣйствіи большихъ дозъ желѣза (*H. Meyer* и *Williams*²³³), *Kobert*²³⁴), ибо въ Бальнеотерапіи мы имѣемъ дѣло съ столь небольшими количествами этого металла, что ядовитое дѣйствіе его совершенно исключается. Тоже самое относится и къ мышьяку.

Для насъ представляетъ интересъ лишь вопросъ, какъ дѣйствуетъ продолжительное введеніе маленькихъ дозъ мышьяка на человѣческой организмъ.

Мышьяковистая кислота быстро всасывается изъ желудка и переходитъ въ кровеносную систему, выдѣляется же, главнымъ образомъ, мочей и желчью. Ее можно химически доказать въ кровяныхъ тѣльцахъ и всѣхъ органахъ. Выдѣленіе мышьяка, по опытамъ *Saveri*²³⁵), произведеннымъ на собакахъ, бываетъ значительнѣе всего въ теченіи первыхъ часовъ и длится 4—5 дней; при повторной дачѣ значительныхъ дозъ съ промежуткомъ въ 13—15 дней выведеніе продолжается значительно дольше. По *Edward'у Wood*²³⁶) часто удается доказать мышьякъ въ мочѣ спустя продолжительное время,—такъ послѣ 3-дневнаго приема *Sol. ars. Fowleri* по 3 капли на приемъ можно было доказать мышьякъ въ мочѣ еще спустя 58 дней, а въ другомъ случаѣ послѣ 6-дневнаго приема, въ общемъ 96 капель, *Фаулера* *роствора* удалось доказать мышьякъ спустя 82 дня.

Сравнительно малая доза мышьяка уже вызываютъ непріятныя явленія въ кишечникѣ, но при первоначальномъ приемѣ минимальныхъ количествъ и постепенномъ увеличеніи ихъ развивается довольно значительная выносливость, такъ что можно принимать по нѣскольку разъ въ недѣлю 0,30—0,40 грм. безъ вреда, какъ я убѣдился на арсенофагахъ въ Штиріи.

Точно неизвѣстно, какимъ образомъ мышьякъ вліяетъ на обмѣнъ веществъ: только у голодающихъ собакъ по ислѣдованіемъ *Gäthgens'a*²³⁷) распаденіе бѣлковъ при кормленіи мышьякомъ безусловно увеличивается.

Нашими свѣдѣніями относительно дѣйствія мышьяка на организмъ мы въ значительной мѣрѣ обязаны тому обстоятельству, что въ нѣкоторыхъ Австрійскихъ горныхъ мѣстностяхъ мышьякомъ не только кормятъ животныхъ, но и люди привычно ѣдятъ его. Наблюденія сдѣланныя на арсенофагахъ побудили уже покойнаго профессора *Moritz'a Körner'a*

къ примѣненію въ обширныхъ размѣрахъ въ его клиникѣ въ Грацѣ Фаулера раствора и я въ качествѣ его ассистента имѣлъ случаи наблюдать дѣйствіе мышьяка при продолжительномъ примѣненіи малыхъ дозъ. Два явленія при этомъ наиболѣе бросаются въ глаза: *во первыхъ дѣйствіе мышьяка на кожу и во вторыхъ на дыханіе.*

Давно извѣстенъ тотъ фактъ, что лошади, получающія мышьякъ, пріобрѣтаютъ лоснящуюся шерсть и, что «опойныя», страдающія эмфиземой животныя, начинаютъ лучше дышать подѣ влияніемъ мышьяка. Эти наблюденія вѣроятно послужили поводомъ къ тому, что конюхи превратились въ арсенофаговъ. Люди эти увѣряютъ, какъ на это особенно указалъ мой покойный другъ *Knapp*²³⁸), которому мы обязаны обширными изслѣдованіями относительно арсенофаговъ въ Штиріи; — что послѣ приема мышьяка они чувствуютъ себя сильнѣе, легче совершаютъ восхожденіе на горы, испытываютъ особенное желаніе къ работѣ и половая способность увеличивается. Арсенофаги, которыхъ наблюдалъ *Knapp*, были, какъ мы узнаемъ изъ подробнаго сообщенія *Marik'a*²³⁹) здоровые крѣпкіе мужчины въ возрастѣ отъ 43 до 48 лѣтъ (одинъ 57 л.), всѣ они употребляли мышьякъ въ теченіи 8—20 лѣтъ. Точное изслѣдованіе старика 66 лѣтъ, котораго отецъ, такъ же арсенофагъ, умеръ 77 лѣтъ отъ роду, показали: бодрый свѣжій видъ, крѣпкую мускулатуру и умѣренную жировую подкладку. Волосы и ногти нормальны, желѣзы не припухли, зубъ отсутствуетъ. Пищевареніе въ порядкѣ, точно такъ же легкія, сердце и печень. Человѣкъ этотъ, не смотря на возрастъ, легко совершаетъ восхожденіе на горы въ общемъ его рабочія способности выдающіяся, половая способность также повышена.

Мои клиническія наблюденія приводятъ меня къ убѣжденію, что *при всѣхъ заболѣваніяхъ легкихъ, сопряженныхъ съ затрудненіемъ дыханія, мышьякъ приноситъ облегченіе.* Особенно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ легкое утратило свою сократительность, напр. при эмфиземѣ, мышьякъ повышаетъ способность усиленнаго выведенія воздуха. Улучшеніе дыханія ведетъ за собою улучшеніе питанія и повышеніе содержанія гѣмоглобина въ крови.

Зависитъ ли это обстоятельство отъ улучшенія легочной вентиляціи, или отъ усиленнаго поглощенія кислорода, — мы не беремся рѣшать. Вообще мнѣ кажется, что къ мышьяку еще еѣ большимъ правомъ нежели къ железу примѣнима гипотеза *v. Noorden'a*²³⁰) относительно возбужденія кроветворныхъ органовъ. Это возрѣніе подкрѣпляется изслѣдованіемъ *Binz'a*²⁴⁰) и *Schulz'a*, которые оба подтвердили, что въ организмѣ мышьяковистая кислота переходитъ въ мышьяковую, а послѣдняя тотчасъ же отдаетъ воспринятый кислородъ и снова превращается въ мышьяковистую. *Этотъ постоянный процессъ превращенія бытъ можетъ вызываетъ усиленные колебанія кислороднаго*

атома въ протоплазмѣ, которыя при маленькихъ не токсическихъ дозахъ мышьяка обуславливаютъ формативное раздраженіе тканей.

Резюме.

1. Мы должны признать за естественными минеральными водами специфическое дѣйствіе на человѣческой организмъ, ибо до сихъ поръ химіи не удалось синтетически создать совершенно тождественные съ ними растворы, межъ тѣмъ какъ, лишь въ послѣднемъ случаѣ, мы можемъ признать искусственныя и естественныя минеральныя воды равноцѣнными.

2. Общее дѣйствіе минеральной воды при внутреннемъ употребленіи зависитъ отъ массы введенной воды, отъ ея температуры и содержанія углекислоты, а также отъ количества и большей или меньшей всасываемости, находящихся въ растворѣ солей и, отъ специфическаго вліянія продуктовъ ихъ диссоціаціи; наконецъ отъ присутствія или отсутствія въ нормальныхъ тканяхъ человѣческаго тѣла солей и кислотъ, заключающихся въ источникѣ.

а) Кислородъ, азотъ и сероводородъ встрѣчающіеся въ незначительномъ количествѣ въ минеральныхъ водахъ не имѣютъ замѣтнаго вліянія на человѣческой организмъ; одна только углекислота, встрѣчающаяся въ большемъ количествѣ, имѣетъ фармакодинамическое значеніе: она повышаетъ перистальтику и отдѣленіе желудочнаго сока и увеличиваетъ отдѣленіе мочи, вѣроятно благодаря повышенію кровянаго давленія.

б) Наибольше важныя плотныя составныя части источниковъ слѣдующія: поваренная соль, углекислыя и серно-кислыя соли натрія, магнія, углекислая известь, желѣзо и мышьякъ.

в) Ничтожныя по количеству составныя части источниковъ, какъ, напримѣръ, іодъ, бромъ и литій по вѣсму вѣроятіямъ не имѣютъ бальнеотерапевтическаго значенія, точно также мы не можемъ признать особеннаго лечебнаго значенія за гипсомъ.

3. Минеральныя воды, заключающія въ умеренномъ количествѣ легко диффундирующія соли, быстро всасываются и дѣйствуютъ мочегонно, межъ тѣмъ какъ источники, главную составную часть которыхъ, представляютъ трудно диффундирующія соли, медленно всасываются и производятъ слабительное дѣйствіе.

а) Всѣ соли, которыя нормально переходятъ въ мочу, повышаютъ при введеніи въ кровеносную систему мочеотдѣленіе и лимфоотдѣленіе.

б) Соляные растворы, концентрація которыхъ превышаетъ

концентрацію кровяной сыворотки, при приѣмѣ внутрь, притягиваютъ въ желудокъ воду изъ крови соответственно своему осмотическому напряженію. Разведенный такимъ образомъ растворъ «залпами» вводится въ кишечникъ и здѣсь поступаетъ въ строму ворсинокъ, которая пропитывается солянымъ растворомъ, благодаря существующему здѣсь внутрикишечному давленію. Переходъ солей изъ стромы ворсинокъ въ кровеносную систему совершается путемъ осмоса. Попавши въ кровь, соли эти обуславливаютъ діуретическое дѣйствіе.

в) При высокомъ осмотическомъ напряженіи введенныхъ солей и незначительномъ внутрикишечномъ давленіи осмотическаго напряженія недостаточно для пропитыванія стромы ворсинокъ и для перехода солей въ кровь; ближайшимъ послѣдствіемъ являются жидкія испраженія.

4. Кровяное давленіе наряду съ осмосомъ играетъ значительную роль и можетъ при случаѣ содѣйствовать или препятствовать осмосу. Отъ этого вѣроятно зависитъ разница во времени всасыванія холодныхъ и теплыхъ минеральныхъ водъ, такъ какъ холодъ обуславливаетъ суженіе сосудовъ и повышеніе кровянаго давленія, а теплота расширеніе и въ большинствѣ случаевъ паденіе кровянаго давленія.

5. Поваренная соль главный представитель легко всасывающихся среднихъ солей, встречающихся въ минеральныхъ водахъ.

а) Физиологическій растворъ поваренной соли (0,6—0,7%) не производитъ замѣтнаго раздраженія на человѣческой организмъ при прямомъ или не прямомъ введеніи въ кровеносную систему.

б) Больше концентрированные растворы поваренной соли, введенныя прямо въ желудокъ, уменьшаютъ общую кислотность желудочнаго сока вѣроятно благодаря отнятію воды, напротивъ образованіе соляной кислоты уменьшается при уменьшеніи введенія поваренной соли и увеличивается при усиленномъ ея введеніи. Продукты диссоціаціи поваренной соли въ животномъ организмѣ играютъ такимъ образомъ важную роль.

в) Хлористый натрій весьма легко всасывается и дѣйствуетъ мочегонно; очень значительныя дозы поваренной соли вызываютъ слабительное дѣйствіе.

г) Бѣлковый обмѣнъ въ человѣческомъ тѣлѣ не видоизмѣняется въ существенной степени введеніемъ поваренной соли. Дыхательный газообмѣнъ также не измѣняется отъ введенія хлористаго натрія.

д) На отдѣленіе желчи поваренная соль дѣйствуетъ въ весьма незначительной степени.

6. Трудно растворимыя соли щелочей и щелочных земель встрѣчаются въ минеральных источникахъ въ видѣ стърно-натровой и стърно-магнѣевой солей.

а) Среднія соли щелочей и щелочных земель производятъ, будучи взяты въ концентраціи, превосходящей извѣстный предѣлъ, изліянія жидкости въ кишечникъ. Излившаяся жидкость по всемъ вѣроятіямъ ничто иное какъ трансудатъ изъ кишечныхъ сосудовъ.

б) Для слабительнаго дѣйствія недостаточно одного изліянія жидкости въ кишечникъ, а требуется еще возбужденіе перистальтики. Чѣмъ слабѣе соляной растворъ, т. е. чѣмъ больше его объемъ при одинаковомъ содержаніи солей, тѣмъ быстрѣе наступаетъ слабительное дѣйствіе, ибо вода въ большемъ количествѣ сильнѣе дѣйствуетъ на перистальтику.

в) Слабительныя принятыя *per os* вызываютъ поносъ только въ томъ случаѣ, когда достигаютъ нижняго отдѣла кишечника. По этой причинѣ соляные растворы, которые благодаря легкой всасываемости, не достигаютъ нижняго отдѣла кишечника дѣйствуютъ мочегонно, но не слабительно, межъ тѣмъ какъ, трудно всасывающіеся растворы глауберовой, англійской солей лишь медленно резорбируются и представляютъ постоянно довольно значительно объемъ жидкости, который возбуждаетъ перистальтику настолько, что эти растворы достигаютъ ничтожнаго отдѣла кишечника.

г) Выдѣленіе желчи, повидимому, незначительно усиливается подъ вліяніемъ глауберовой соли, англійская же соль нисколько не повышаетъ ея выдѣленія.

д) Распаденіе азотистыхъ веществъ въ животномъ организмѣ повидимому нѣсколько уменьшается подъ вліяніемъ глауберовой соли, распаденіе жировъ — увеличивается.

7. Изъ углекислыхъ щелочей угленатрѣвая соль, а изъ щелочныхъ земель углеизвестковая и углемагнѣзальная встрѣчаются въ минеральных водахъ, придавая имъ особое значеніе.

а) Двуугленатровая соль не вліяетъ на выдѣленіе желудочнаго сока, а лишь осредняетъ и дѣлаетъ щелочнымъ уже выдѣлившійся желудочный сокъ.

б) Большія дозы двуугленатрѣвой соли значительно видоизмѣняютъ обмѣнъ веществъ. Вліяніе на обмѣнъ веществъ заключается повидимому главнымъ образомъ въ уменьшеніи окислительныхъ процессовъ.

в) Угленатрѣвая соль, дѣйствуя непосредственно на слизистую оболочку растворяетъ муцинъ напротивъ при введеніи въ кровеносную систему не вызываетъ усиленнаго выдѣленія слизи.

г) Уленатрієвая соль обладаетъ значительною растворяющею способностью по отношенію къ мочевой кислотѣ.

д) Уленатрієвая соль повидимому не обладаетъ желчегонной способностью.

е) Улеизвестковая соль введенная въ желудокъ дѣйствуетъ осредняющимъ образомъ, она всасывается въ очень незначительныхъ количествахъ и повышаетъ какъ будто мочеотдѣленіе, уменьшая повидимому незначительное выдѣленіе азота.

ж) Улеизвестковая соль уменьшаетъ выдѣленіе фосфорной кислоты и натра мочей при кислой реакціи послѣдней; соль эта обладаетъ способностью растворять мочевую кислоту.

з) Улемагнезіальная соль введенная въ желудокъ также нейтрализуетъ кислоту въ незначительныхъ количествахъ, соль эта дѣйствуетъ мочегонно въ значительныхъ—слабительно. Улемагнезіальная соль также обладаетъ способностью растворять мочевую кислоту.

8. Изъ тяжелыхъ металловъ въ минеральныхъ водахъ встречаются почти исключительно железо и мышьякъ.

а) Закисныя соли желѣза всасываются въ незначительныхъ количествахъ и быть можетъ обладаютъ значительнымъ дѣйствіемъ.

б) Повидимому весьма важно для всасыванія, чтобы железо соприкасалось съ стѣнками желудка въ весьма разведенномъ растврѣ.

в) Не подлежитъ сомнѣнію, что введеніе неорганическихъ солей желѣза повышаетъ содержаніе гемоглобина въ крови у анемичныхъ, а также число кровяныхъ тѣлецъ.

г) Мышьякъ въ маленькихъ дозахъ дѣйствуетъ главнымъ образомъ на кожу и дыханіе.

д) Мышьяковистая кислота превращается въ организмъ въ мышьяковую, которая тотчасъ же отдаетъ принятый кислородъ, превращаясь снова въ мышьяковистую кислоту этотъ постоянный процессъ превращеній вызываетъ быть можетъ въ протоплазмѣ значительныя колебанія атомовъ кислорода, которыя обуславливаютъ формативное раздраженіе тканей при введеніи маленькихъ не токсическихъ дозъ мышьяка.

Литература:

- 1) Görl, Wodurch wirken Badekuren? Aertzliche Rundschau 1892, Nr. 47.
- 2) Popper, Die Heilquellen und ihr Werth. Wien 1893.
- 3) Leichtenstern, Baeneotherapie in *Ziemssen's* Handbuch der allgem. Therapie 1880.
- 4) V. Than, Ueber die Zusammenstellung der Mineralwasseranalysen. 2 Bd. der Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissenschaften 1865.
- 5) Graham, Anwendung der Diffusion der Flüssigkeiten zur Analyse. Annalen der Chemie und Pharm. 121. Bd. 1862.
- 6) Glax, Trinkkuren. Deutsche Medicinalzeitung 1885, Nr. 21 und 22.
- 7) Liebreich, Ueber künstliche und natürliche Mineralwasser. 15. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1893.
- 8) *Evo. sce.* Einige Bemerkungen über künstliche Mineralwässer und Salzmischungen. 16. Versammlung der balneologischen-Gesellschaft. Berlin 1895.
- 9) Phöbus, Ueber die pharmakodynamischen Aequivalente für die Hauptbestandtheile der mineralwässer. Giessen 1859.
- 10) Zinkeisen, Zur Dosirung der Mineralwässer. Jahrbuch für Balneologie etc. 1. Bd. Wien 1876.
- 11) Richter, Zur Jubelfeier der *Struve's*chen Mineralwasseranstalten. Dresden 1871.
- 12) Kisch, Grundriss der klinischen Balneotherapie. Wien und Leipzig 1883.
- 13) Schmiedeberg, Grundriss der Arzneimittellehre. 3. Aufl. Leipzig 1895.
- 14) Paul Bert, La pression barométrique. Paris 1878.
- 15) Hörling, Bad Lippspringe und Inselbad. Allgem. balneologische Zeitung 1868, Mainummer.
- 16) Brügelmann, Veröffentlichungen der Gesellschaft für Heilkunde. Berlin 1880 und 1881.
- 17) Rhoden, *ibid.*
- 18) V. Mering, Ueber die Function des Magens. Verhandlungen des 12. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1893.
- 19) Kussmaul, Ueber die peristaltische Unruhe des Magens. *Volkmann's* klin. Vorträge Nr. 181.
- 20) Moritz, Ueber das Verhalten flüssiger und breiartiger Substanzen im menschlichen Magen. Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte Wien 1895.
- 21) Jaworski, Vergleichende experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Kissinger und Karlsbader Wassers. Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. 35.
- 22) *Evo. sce.* Ueber Anwendung der Gase für therapeutische und diagnostische Zwecke bei Magenkrankheiten. Ebenda.
- 23) Quincke, Ueber die Wirkung CO₂-haltiger Getränke. Archiv für experimentelle Pathologie VII. 1877.
- 24) Kobert, Lehrbuch der Intoxicationen. Stuttgart 1893.
- 25) Lersch, Fundamente der praktischen Balneologie.
- 26) Voithnagel und Rossbach, Handbuch der Arzneimittellehre. Berlin 1894.
- 27) Bergeon, Sur les injections de medicaments gazeux dans le rectum Comptes rendus. Tom. 103. 1886.
- 28) *Evo. sce.* Sur l'action physiologique des lavements gazeux. Comptes rendus. Tom. 104. 1887.
- 29) Dujardin - Beaumetz, Sur le traitement des affections pulmonaires par les injections gazeuses rectales. Bull. gén. de therap. 1886.
- 30) Schuster, Ein Beitrag zu den Bergeon'schen Gasklystieren. Veröffentlichungen der Gesellschaft für Heilkunde. Berlin 1888.
- 31) Karika, Wiener med. Presse 1887.

- ²⁹⁾ Dupont, Traitement de la tuberculose pulmonaire, citirt nach S. Sewin, статья: „Kohlensäure“ в *Eulenburg's Realencyklopädie*. 2. Aufl. 1887.
- ³⁰⁾ Cahn, Acute Schwefelwasserstoffvergiftung mit längerem Latenzstadium und sehr heftigen intestinalen Symptomen. *Deutsches Archiv für klin. Medicin* 34. Bd. 1884.
- ³¹⁾ Lehmann, *Archiv für Hygiene* Bd. 14, 1892.
- ³²⁾ Смурновъ, Ueber die Wirkung des Schwefelwasserstoffes auf den thierischen Organismus, nebst einiger Daten zur Pathologie des *Cheyne-Stockesschen* Respirationsphänomens. *Centralblatt für die med. Wissenschaften* 1884, № 37.
- ³³⁾ Klein, Ueber die narkotische Wirkung des Schwefelwasserstoffes. Inaug.-Diss. Greifswald 1892.
- ³⁴⁾ Senator, Ueber einen Fall von Hydrothionämie und über Selbstinfection durch abnorme Verdauungsvorgänge. *Berliner klin. Wochenschrift* 1868, № 24.
- ³⁵⁾ Statz, Ueber die Resultate der *Bergeon'schen* Methode bei Behandlung der Lungenschwindsucht. *Deutsche med. Wochenschrift* 1887, № 32.
- ³⁶⁾ Owen Pritschard, The Bergeon treatment of consumption. *The Lancet* 1887.
- ³⁷⁾ Kaufmann und Rosenthal, Ueber die Wirkungen des Schwefelwasserstoffgases auf den thierischen Organismus. *Reichert und Du Bois' Archiv* 1865.
- ³⁸⁾ Pohl, Ueber die Wirkungsweise des Schwefelwasserstoffes und der Schwefelalkalien. *Archiv für exper. Pathologie und Pharm.* 22. Bd. 1887.
- ³⁹⁾ Ууунцкiй, Zur Frage von der Schwefelwasserstoffvergiftung. *Zeitschrift für physiol. Chemie* Bd. 17.
- ⁴⁰⁾ Stiff, Die physiologische und therapeutische Wirkung des Schwefelwasserstoffgases. Berlin 1886.
- ⁴¹⁾ Reumont in *Valentiner's* Handbuch der Balneotherapie 1876.
- ⁴²⁾ Fromm, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie 1887.
- ⁴³⁾ Siebig, Untersuchungen über einige Ursachen der Säftebewegung im thierischen Organismus. Braunschweig 1848.
- Evo-же*, Untersuchungen der mineralquellen zu Soden und Bemerkungen über die Wirkung der Salze auf den Organismus. Wiesbaden 1839.
- Evo-же*, *Siebig's* und *Wochler's* *Annalen der Chemie und Pharmacie* Bd. 50, 1844.
- ⁴⁴⁾ Aubert, Ducuntne salia alvum vi endosmotica? Diss. inaug. Berlin 1850.
- ⁴⁵⁾ Hoppe-Seyler, *Physiologische Chemie*, Teil 2.
- ⁴⁶⁾ Гумицескiй, Ueber die Resorption im Dünndarm. *Pflüger's Archiv* Bd. 39, 1886
- ⁴⁷⁾ Röhmman, Ueber die Secretion und Resorption im Dünndarm. *Pflüger's. Archiv* Bd. 41, 1887.
- ⁴⁸⁾ Leubuscher, Einfluss von Arzneimitteln auf die Darmresorption. Verhandlungen des Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1890.
- ⁴⁹⁾ Heidenhain, Versuche und Fragen zur Lehre von der Lymphbildung. *Archiv für die ges. Phys.* Bd. 49. Bonn 1891.
- Evo-же*, Beiträge zur Histologie und Physiologie der Dünndarmschleimhaut. *Pflüger's Archiv* Bd. 43, Supplementheft. Bonn 1888.
- Evo-же*, Neue Versuche über die Aufsaugung im Dünndarm. *Pflüger's Archiv*. Bd. 56, 1894.
- ⁵⁰⁾ Starling und Tubby, On absorption and secretion into the serous cavities. *Journ. of. physiol.* Vol. XVI, 1894.—*Starling*, On the mode of action of lymphagogues. *ibid.* Vol. XVII. 1894.
- ⁵¹⁾ Опасовъ, Einige Versuche über die Resorption in der Bauchhöhle. *Pflüger's Archiv* Bd. 59. 1894.
- ⁵²⁾ Grawitz, Klinissh-experimentelle Blutuntersuchungen. *Zeitschrift für klin. Med.* Bd. 22, 1893.
- ⁵³⁾ Poiseuille, Recherches experiment. sur les mouvements. des liquides dans les tubes de petites diamètres. Paris. 1828.
- Evo-же*, *Comptes rendus* T. XIX. 1844.
- ⁵⁴⁾ *Klikowicz*. *Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiol. Abthlg.* 1884.
- ⁵⁵⁾ v. Brasol, Wie entledigt sich das Blut von einem Ueberschuss an Tranbenzucker? *Archiv für Anatomie und Physiologie. Abthlg.* 1884.
- ⁵⁶⁾ Cohnstein, Zur Lehre von der Traussudation. *Du Bois Reimond's Archiv* 1894 und *Virchow's Archiv* Bd. 135.
- Evo-же*, Weitere Beiträge zur Lehre von der Transsudation und zur Theorie der Lymphbildung. *Ebenda* Bd. 59.
- ⁵⁷⁾ Lewith, Zur Lehre von der Wirkung der Salze. I. Mitthlg. *Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm.* 24. Bd. 1888.

- 58) *Hofmeister*, Zur Lehre von der Wirkung der Salze. II. Mitthg. Ibid. *Evo-see*, III. Mitthlg. Ibid. Bd. 25, 1889.
- 59) *Limbeck*, IV. Mitthlg. Ibid.
- 60) *Gärtner* und *Beck*, Ueber den Einfluss der intravenösen Kochsalzeinspritzung auf die Resorption von Flüssigkeiten. Wiener klin. Wochenschrift 1893, № 31.
- 61) *Hamburger*, Ueber die Regelung der osmotischen Spannkraft von Flüssigkeiten in Bauch- und Pericardialhöhle. Verhandlungen der Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie Deel IV, № 6, 1895.
- 62) *Hay*, The action of saline cathartics. Journ. of Anatomy and Physiol. 1883. XVI.
- Evo-see*, An experimental investigation of the physiological action of saline cathartics. Edinburgh 1884.
- 63) *Voit* und *Bauer*, Ueber die Aufsaugung im Dick- und Dünndarm. Zeitschrift für Biologie Bd. 5, 1869.
- 64) *Kelling*, Physikalische Untersuchungen über die Druckverhältnisse in der Bauchhöhle, sowie über die Verlagerung und Vitalcapacität des Magens. *Volkmann's* Sammlung klin. Vorträge. Neue Folge. № 144, 1896.
- 65) *Harzer*, Beiträge zur Lehre von der Endosmose. Archiv für physiologische Heilkunde 1856.
- 66) *Fick*, Versuche über Endosmose. *Moleschott's* Untersuchungen zur Naturlehre 1857, Bd. 3.
- 67) *Goltz*, Ueber den Einfluss der Nervencentren auf die Aufsaugung. *Pflüger's* Archiv Bd. 5.
- 68) *Bernstein*, Berliner klin. Wochenschrift 1872, № 28.
- 69) *Cohnstein* und *Zuntz*, Untersuchungen über den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben unter verschiedenen physiologischen und pathologischen Bedingungen. *Pflüger's* Archiv, Bd. 42, 1888.
- 70) *Glax*, Ueber den Einfluss der Faradisation der Bauchmuskulatur auf Resorption und Harnausscheidung. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 22.
- Evo-see*, Ueber die elektrische Behandlung des Ascites etc. Centralblatt für die gesammte Therapie 1892.
- 71) *Reibmayr*, Die Massage. Wien 1883.
- 72) *Ludwig* und *Schweigger-Seidel*, Ueber das Centrum tendineum des Zwerchfells. Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig 1867.
- 73) *Ustimowitsch*, Leipziger Berichte 1870.
- 74) *Grützner*, Ibid. XI. 1875.
- 75) *Nussbaum*, Ibid. XVI. 1878 und XVII. 1879.
- 76) *Sobieranski*, Ueber die Nierenfunction und die Wirkungsweise der Diuretica. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. 23. Bd. 1895.
- 77) *Lehmann*, Lehrbuch der physiologischen Chemie. 2. Aufl.
- 78) *Forster*, Ueber die Bedeutung der Aschenbestandtheile in der Nahrung. Zeitschrift für Biologie 1873, Bd. 9.
- 79) *Klein* und *Verson*, Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien 1867.
- 80) *Kemmerich*, *Pflüger's* Archiv Bd. 2.
- 81) *Clar*, Ueber Waschung der Luftwege. Blätter für klin. Hydrotherapie. 1895, № 5.
- 82) *Hirsch*, Weitere Beiträge zur motorischen Function des Magens nach Versuchen an Hunden. Centralblatt für klin. Med. 1893, № 18.
- 83) *Schüle*, Untersuchungen über die Secretion und Motilität des normalen Magens. Zeitschrift für klin. Med. 28. Bd. 1895.
- 84) *Frerichs*, Artikel „Verdauung“ in *Wagner's* Handwörterbuch der Physiologie 1846. r.
- 85) *Ogáta*, Ueber den Einfluss der Genussmittel auf die Magenverdauung. Archiv für Hygiene Bd. 3.
- 86) *A. Schmidt*, Ueber die Beziehung des Kochsalzes zu einigen thierischen Fermentationen. *Pflüger's* Archiv Bd. 13.
- 87) *Petit*, Etudes sur les ferments digestifs. Journ. de therapeut. 1880.
- 88) *Wolberg*, Ueber den Einfluss einiger Salze und Alkaloide auf die Verdauung *Pflüger's* Archiv Bd. 22.
- 89) *Marle*, Ueber den Einfluss des Quecksilbersublimats auf die Magenverdauung. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. 3. Bd.

- ⁹⁰⁾ *Jaworski*, Versuche über die relative Resorption der Mittelsalze im menschlichen Magen. Zeitschrift für Biologie Bd. 19, 1883.
- ⁹¹⁾ *Pfeiffer*, Einfluss einiger Salze auf verschiedene künstliche Verdauungsvorgänge. Mittheilungen der amtlichen Lebensmitteluntersuchungsanstalt Wiesbaden № 83, 84.
- ⁹²⁾ *Кукочевъ*, Einfluss einiger Arzneimitel auf die künstliche Magenverdauung. *Virchow's Archiv* Bd. 102.
- ⁹³⁾ *Roberts*, Lectures on Dietetics and Dyspepsia.
- ⁹⁴⁾ *Bikfalvi*, Ueber die Einwirkung von Alkohol, Bier, Wein etc. auf die Verdauung. Klausenburg 1885.
- ⁹⁵⁾ *Lerèche*, Revue de la Suisse Romande 1884, und *Herzen*, Altes und Neues über Pepsinbildung, Magenverdauung und Krankenkost 1885.
- ⁹⁶⁾ *Reichmann*, Experimentelle Untersuchungen über den localen Einfluss des Chlornatriums auf die Magensaftsecretion. Archiv. für experimentelle Pathologie und Pharm. 29. Bd. 1888.
- ⁹⁷⁾ *Wolff*, Einfluss verschiedener Genuss- und Arzneimittel auf den menschlichen Magensaft. Zeitschrift für klin. Med. 1889.
- ⁹⁸⁾ *Girard*, Contribution à l'étude de l'influence des chlorures à la composition du suc gastrique. Arch. de physiologie 1889.
- ⁹⁹⁾ *Cahn*, Die Magenverdauung im Chlorhunger. Zeitschrift für physiologische Chemie X. 1880.
- ¹⁰⁰⁾ *Braun*, *Grützner*, *Boas*, цитата по *Schuele*, Zeitschrift für klin. Med. 28. Bd. 1895.
- ¹⁰¹⁾ *Boecker*, *Buchheim*, *Reinson* по *Schmiedeberg*, Grudriss der Arzneimittellehre 3. Aufl., 1895.
- ¹⁰²⁾ *Bunge*, Ueber die Bedeutung des Kochsalzes und das Verhalten der Kalisalze im menschlichen Organismus. Zeitschrift für Biologie IX. 1873.
- ¹⁰³⁾ *Voit*, Untersuchungen über den Einfluss des Kochsalzes, des Kaffees und der Muskelbewegungen auf den Stoffwechsel. München 1860.
- ¹⁰⁴⁾ *v. Noorden*, Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1893.
- ¹⁰⁵⁾ *Kaupp*, Archiv für physiologische Heilkunde XIV. Jahrgang 1855.
- ¹⁰⁶⁾ *Falk*, Handbuch der Arzneimittellehre Bd. 1, 1850.
- ¹⁰⁷⁾ *Hinkelbein*, Ueber den Uebergang des Chlornatriums in den Harn. Inaug.-Diss. Marburg 1859.
- ¹⁰⁸⁾ *Barral*, Statique chimique des animaux 1850.
- ¹⁰⁹⁾ *Falck*, Ein Beitrag zur Physiologie des Chlornatriums. *Virchow's Archiv* Bd. № 56.
- ¹¹⁰⁾ *Bischoff*, Der Harnstoff als Mass des Stoffwechsels. Giessen 1853.
- ¹¹¹⁾ *Feder*, Zeitschrift für Biologie Bd. 13 und 14.
- ¹¹²⁾ *Weicke*, Journal für Landwirtschaft Bd. 9.
- ¹¹³⁾ *Дубемпъ*, Noch einige Versuche über den Einfluss des Wassers und des Kochsalzes auf die Stickstoffausgabe vom Thierkörper. Zeitschrift für Biologie 28. Bd. 1892.
- ¹¹⁴⁾ *Gabriel*, Ueber die Wirkung des Kochsalzes auf die Verdaulichkeit und den Umsatz des Eiweisses. Zeitschrift für Biologie 29. Bd. 1893.
- ¹¹⁵⁾ *Pugliese* und *Coggi*, Azione del cloruro di sodio sul ricambio materiale dell'uomo. Siena 1894. — *Virchow's Jahresbericht* für das Jahr 1894, 1. Bd.
- ¹¹⁶⁾ *Флемминъ*, Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Wirkung von salinischen Abführmitteln auf den Darm. Дуссерр. Спб. 1893.
- ¹¹⁷⁾ *Grutzner*, Zur Physiologie der Darmbewegung. Deutsche med. Wochenschrift 1894, Nr. 48.
- ¹¹⁸⁾ *Christomanos*, Zur Frage der Antiperistaltik. Wienér klin. Rundschau 1895, Nr. 12.
- ¹¹⁹⁾ *Dauber*, Ueber die Wirkung von Kochsalzklystieren auf den Darm. Deutsche med. Wochenschrift 1895, Nr. 34.
- ¹²⁰⁾ *Swiezinsky*, Nachprüfung der *Grutzner'schen* Versuche über das Schicksal von Rectalinjectionen an Menschen und Thieren. Deutsche med. Wochenschrift 1895, Nr. 34.
- ¹²¹⁾ *Prévost* und *Binet*, Recherches expérimentales relatives à l'action des médicaments sur la sécrétion biliaire. Revue med. de la Suisse Romande 1888, Nr. 5.
- ¹²²⁾ *Albertoni*, Influenza delle iniezioni sotto-cutanee di soluzione di cloruro sodico nella secrezione biliare. Annali di Chimica 1894.

¹²³) *Glass*, Ueber den Einfluss einiger Natronsalze auf Secretion und Alkalien-gehalt der Galle. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. 30. Bd. 1892.

¹²⁴) *Nissen*, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Alkalien auf Secretion und Zusammensetzung der Galle. Diss. Dorpat 1889.

¹²⁵) *Соколовъ*, Ein Beitrag zur Kenntniss. der Lebersecretion. *Pflüger's Archiv*. Bd. 11, 1875.

¹²⁶) *Buchheim*, Archiv für physiologische Heilkunde XIII. Jahrgang 1854.

¹²⁷) *Wagner*, De effectu natri sulfurici. Inaug.-Diss. Dorpat 1853.

¹²⁸) *Rabuteau*, Recherches sur l'élimination et les propriétés osmotiques et dynamiques du sulfate de sodium, du sulfate et chlorure de lithium. Mémoires de la société de biologie 1868.

Ево-се, Gazette méd. de Paris 1879, 14 Juni.

¹²⁹) *Leubuscher*, Zur Wirkung der Mittelsalze. *Virchow's Archiv* Bd. 104, 1886.

¹³⁰) *Fusari e Marjori*, Azione dei purganti salini sulla mucosa del tubo digerente. Ann. di Chim. 1894, Agosco.

¹³¹) *Fincke*, The hypodermatic injection of magnesium sulfate as a purgativ. Americ. med. News 1894.

¹³²) *Percy Wade*, The hypodermatic injection of sulphate of magnesium as a purgatif. Med. and surg. Report 1894.

¹³³) *Hiller*, Ueber die subcutane Anwendung von Abführmitteln. Zeitschrift für klin. Med. Bd. 4, 1882.

¹³⁴) *Thiry*, Sitzungsberichte der k. k. Academie der Wissenschaften. Wien 1864.

¹³⁵) *Radziejewski, Reichert und Du Bois'* Archiv 1870.

¹³⁶) *Lewin*, Artikel „Abführmittel“ в *Eulenburg's Realencyklopädie*. 2. Aufl.

¹³⁷) *Colin*, Physiologie comparée 1854.

¹³⁸) *Moreau*, Centralblatt für die med. Wissenschaften 1868 und Sur l'action du sulfate de magnésie. Gaz. méd. 1870, Nr. 28.

¹³⁹) *Brieger*, Zur physiologischen Wirkung der Abführmittel. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. VIII. 1878.

¹⁴⁰) *Kuchanewski*, Ueber das Transsudat in den Darm unter dem Einfluss der Mittelsalze. Deutsches Archiv für klin. Med. 27. Bd. 1891.

¹⁴¹) *Hess*, Versuche über die peristaltische Bewegung und über die Wirkung der Abführmittel. Deutsches Archiv für klin. Med. 40. Bd. 1887.

¹⁴²) *Sick*, Versuche über die Abhängigkeit des Schwefelsäuregehalts des Urins von der Schwefelsäurezufuhr. Inaug.-Diss. Tübingen 1859.

¹⁴³) *Rutherford, Vignal и Doods*, A report on the biliary secretion of the dog. with reference to the action of cholagogues. The British medic. Journal 1871. Vol. 1.

¹⁴⁴) *Леваневъ*, Zur Frage über die quantitativen Veränderungen der Gallensection unter dem Einflusse alkalischer Mittel. Deutsches Archiv für klin. Med. 35. Bd. 1884.

¹⁴⁵) *Seegen*, Physiologisch-chemische Untersuchungen über den Einfluss des Glaubersalzes auf einige Factoren des Stoffwechsels. Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften Bd. 10, 1864, und Studien über Stoffwechsel im Thierkörper. Gesammelte Abhandlungen. Berlin 1886.

¹⁴⁶) *Voit*, Ueber den Einfluss des Glaubersalzes auf den Eiweissumsatz. Zeitschrift für Biologie 1865.

¹⁴⁷) *Jaques Mayer*. Ueber den Einfluss der Natronsalze auf den Eiweissumsatz im Thierkörper. Zeitschrift für klin. Med. Bd. 3, 1881.

¹⁴⁸) *Loeay*, Ueber den Einfluss der salinischen Abführmittel auf den Gaswechsel des Menschen. XI. Versammlung der balneolog. Gesellschaft. Berlin 1889.

¹⁴⁹) *Rabuteau*, Recherches sur les alcalins et sur les médicaments, appelés tempérants. Gaz. hebdom. de méd. et chirurg. Bd. 8, Ser. II, 1871.

¹⁵⁰) *Constant*, Ibid. и *Rabuteau et Constant*, Comptes rendus T. LXXI. 1870.

¹⁵¹) *Stadelmann*, Ueber den Einfluss der Alkalien auf den menschlichen Stoffwechsel. Verhandlungen des IX. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1890. und Stuttgart 1890.

¹⁵²) *Brown - Séquard*, и *Grossman*, „Die alkalischen Quellen“ в *Valentiner's Handbuch der Balneotherapie*.

¹⁵³) *Lenossier et Lemoine*, Contribution à l'étude de l'action des alcalins sur la digestion gastrique chez l'homme. Archiv gén. Juin 1893.

¹⁵⁴) *Reichmann*, Experimentelle Untersuchungen über den directen Einfluss des

- doppeltkohlen-sauren Natrons auf die Magensaftsecretion. Archiv für Verdauungs-krankheiten Bd. 1, 1895.
- ¹⁵⁵⁾ *Münch*, Die Wirkung des kohlen-sauren Natrons auf den menschlichen Körper, insbesondere den Stoffwechsel. Archiv des Vereins zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde 1863.
- ¹⁵⁶⁾ *Асѣиъ*, Zur Frage über den Einfluss des doppeltkohlen-sauren resp. citronen-sauren Natriums, in grossen Dosen gegeben, auf den Stickstoffumsatz, sowie auf die Menge des „neutralen“ Schwefels und der Aetherschwefelsäuren des Harns beim gesunden Menschen. Zeitschrift für klin. Med. 22. Bd. 1893.
- ¹⁵⁷⁾ *Spilker*, Ueber den Einfluss der Alkalien auf den Stoffwechsel, mit besonderer Berücksichtigung der Harnsäure. Inaug.-Diss. 1889.
- ¹⁵⁸⁾ *Damourette et Hyades*, Notes sur quelques effets nutritifs des alcalis à doses modérées d'après l'experimentation sur l'homme dans l'état de santé. Journ. de thérap. VII. 1880.
- ¹⁵⁹⁾ *Burchard*, Ueber den Einfluss des kohlen-sauren resp. citronen-sauren Natrons auf den Stoffwechsel, speciell auf die Stickstoffausscheidung. Inaug.-Diss. Dorpat 1889.
- ¹⁶⁰⁾ *Klemptner*, Ueber die Stickstoff- und Harnsäureausscheidung bei Zusatz von kohlen-saurem resp. citronen-saurem Natron. Inaug.-Diss. Dorpat 1889.
- ¹⁶¹⁾ *Beckmann*, Experimentelle Untersuchung über den Einfluss des kohlen-sauren und citronen-sauren Natron auf die Ausscheidung der Alkalien. Inaug.-Diss. Dorpat 1889.
- ¹⁶²⁾ *Hagentorn*, Ueber den Einfluss des kohlen-sauren Natrons auf die Ausscheidung der Säuren im Harn. Inaug.-Diss. Dorpat 1890.
- ¹⁶³⁾ *Koserski*, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des kohlen-sauren Natrons auf den menschlichen Stoffwechsel. Inaug.-Diss. Dorpat 1890.
- ¹⁶⁴⁾ *Seegen*, Ueber die Ausscheidung des Stickstoffs der im Körper zersetzten Albuminate, Sitzungsber. der k. Akademie der Wissenschaften Bd. 4, 1867, und Studien über den Stoffwechsel. Gesammelte Abhandlungen. Berlin 1887.
- ¹⁶⁵⁾ *Severin*, Ueber die Wirkung des kohlen-sauren Natrons auf den Gehalt des Harns an Harnsäure und freier Säure. Inaug.-Diss. Marburg 1868.
- ¹⁶⁶⁾ *Clar*, Ueber den Einfluss des kohlen-sauren Natrons auf die Stickstoffausscheidung des Menschen. Centralblatt für die med. Wissenschaften 1888, Nr. 25.
- ¹⁶⁷⁾ *Ott*, Ueber den Einfluss des kohlen-sauren Natrons und des kohlen-sauren Kalks auf den Eiweissumsatz im Thierkörper. Zeitschrift für Biologie Bd. 17.
- ¹⁶⁸⁾ *Kast*, по *Асѣиъ*.
- ¹⁶⁹⁾ *Salkowski*, *Virchow's* Archiv Bd. 117, 1889.
- ¹⁷⁰⁾ *Auerbach*, *Virchow's* Archiv Bd. 77.
- ¹⁷¹⁾ *Lehmann*, Ueber die Wirkung der Alkalien auf den respiratorischen Stoffwechsel. Tageblatt der Naturforscherversammlung zu Magdeburg 1884.
- ¹⁷²⁾ *Шереметьевскій*, Ueber die Aenderung des respiratorischen Gasaustausches durch Hinzufügung verbrennlicher Moleküle zum kreisenden Blute. Bericht der Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-naturw.-physik. Cl. 20. Bd. 1868.
- ¹⁷³⁾ *Pfeiffer*, Zur Aetiologie und Therapie der harn-sauren Steine. Verhandlungen des V. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1886.
- Ero-ice*, Harnsäureausscheidung und Harnsäurelösung. Verhandlungen des VII. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1888.
- Ero-ice*. Ueber Harnsäureverbindungen beim Menschen. Berliner klin. Wochenschrift 1894, № 40.
- ¹⁷⁴⁾ *Mordhorst*, Beiträge zur Chemie der Harnsäure ausserhalb und innerhalb des menschlichen Körpers. Verhandlungen des XIII. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1895.
- ¹⁷⁵⁾ *Posner* und *Goldenberg*, Zur Auflösung harn-saurer Concretionen. Zeitschrift für kl. med. 13. Bd. 1888, и *Posner*, Ueber die innerliche Behandlung Steinkranker. 16. Versammlung der balneolog. Gesellschaft Berlin 1892.
- ¹⁷⁶⁾ *Nasse*, Versuche über die Wirkung des kohlen-sauren Natrons auf die Absonderung der Galle. Archiv des Vereins für gemeins. Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde Bd. 6.
- ¹⁷⁷⁾ *Röhrig*, Experimentelle Untersuchungen über die Physiol. der Gallenabsonderung. Med. Jahrb. 1873.
- ¹⁷⁸⁾ *Mandelstamm*, Ueber den Einfluss einiger Arzneimittel auf die Secretion und Zusammensetzung der Galle. Inaug.-Diss. Dorpat 1890.

- ¹⁷⁹⁾ *Лесаевъ и Кликочичъ*. Zur Frage über d. Einfluss alkalischer Mittel auf d. Zusammensetzung d. Galle. Arch. f. experiment. Pathologie. Pharm. 17 Bd. 1883.
- ¹⁸⁰⁾ *Heiss*, Zeitschrift für Biologie Bd. 12. 1876.
- ¹⁸¹⁾ *Raudnitz*, Ueber die Resorption alkalischer Erden im Verdauungstrakt. Archiv. für experimentelle Pathologie und Pharm. 31. Bd. 1893.
- ¹⁸²⁾ *Wildt*, Journal für Landwirthschaft Bd. 22 und 27.
- ¹⁸³⁾ *Wagner*, Untersuchungen über die Resorption der Calciumsalze. Zürich 1883.
- ¹⁸⁴⁾ *Forster*, Beiträge zur Kenntniss der Kalkresorption im Thierkörper. Archiv für Hygiene Bd. 2, 1884.—*Bijl*, Inaug.-Diss. Amsterdam 1884.
- ¹⁸⁵⁾ *F. Voit*, Zeitschrift für Biologie Bd. 29.
- ¹⁸⁶⁾ *Соболевъ*, Ueber Kalkausscheidung im Harn. Centralblatt für die med. Wissenschaften 1872.
- ¹⁸⁷⁾ *Riesell*, Ueber die P_2O_5 —Ausscheidung im Harn bei Einnahme von kohlen saurem Kalk. *Hoppe-Seyler's med.-chem. Unters.* 1868.
- ¹⁸⁸⁾ *E. Lehmann*, Zur Wirkung des kohlen sauren Kalks und der kohlen sauren Magnesia. Berliner klin. Wochenschrift 1882, № 21.
- ¹⁸⁹⁾ *Schetelig*, Ueber Herstammung und Ausscheidung des Kalkes im gesunden und kranken Organismus. *Virchow's Archiv* 82. Bd. 1888.
- ¹⁹⁰⁾ *Perl*, Ueber die Resorption der Kalksalze. *Virchow's Archiv* 74. Bd. 1878.
- ¹⁹¹⁾ *Tereg und Arnold*, Das Verhalten der Calciumphosphate im Organismus des Fleischfressers. *Pflüger's Archiv* 32. Bd. 1883.
- ¹⁹²⁾ *E. Voit*, Ueber die Bedeutung des Kalkes für den thierischen Organismus. Zeitschrift für Biologie 16. Bd. 1880.
- ¹⁹³⁾ *C. Voit*, Physiologie des Stoffwechsels 1881.
- ¹⁹⁴⁾ *Fr. Müller*, Ueber den normalen Koth des Fleischfressers. Zeitschrift für Biologie 20. Bd. 1884.
- ¹⁹⁵⁾ *Hoppe-Seyler*, Ueber die Ausscheidung der Kalksalze. Zeitschrift für physiologische Chemie XV. 1891.
- ¹⁹⁶⁾ *Rey*, Ueber die Ausscheidung und Resorption des Kalkes. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. Bd. 35, 1895.
- ¹⁹⁷⁾ *E. Lehmann*, Zur Wirkung des kohlen sauren Kalkes. Berliner klin. Wochenschrift 1894, № 23.
- ¹⁹⁸⁾ *L. Lehmann*, Erden-(erdige Brunnen) und Harnlöslichkeit. Deutsche med. Wochenschrift 1889, № 29.
- ¹⁹⁹⁾ *Posner*, Zur Therapie des Harnsäureüberschusses. Berliner kl. Wochenschrift 1890, № 27.
- ²⁰⁰⁾ *V. Noorden—Strauss*, Zur Behandlung der harnsauren Nierenconcremente. 14. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1896.
- ²⁰¹⁾ *Buchheim und Magawly*, no *Nothnagel und Rossbach*, Handbuch der Arzneimittellehre 1894 citirt.
- ²⁰²⁾ *Quincke*, Ueber die Eisentherapie. Verhandlungen des 13. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1895, u *Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge*. Neue Folge. № 129, 1895.
- ²⁰³⁾ *Hamburger*, Aufnahme und Ausscheidung des Eisens. Zeitschrift für physiologische Chemie II. 1878, IV. 1880.
- ²⁰⁴⁾ *C. F. Müller*, Ueber das Vorkommen von Eisen im Harn bei verschiedenen Krankheiten. Inaug.-Diss. 1882 (no *v. Noorden*, Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels, citirt).
- ²⁰⁵⁾ *Дамаскунъ*, Zur Bestimmung des Eisengehaltes des normalen und pathologischen Menschenharns. *Kobert's Arbeiten* Heft 7, 1891.
- ²⁰⁶⁾ *Gottlieb*, Beiträge zur Kenntniss der Eisenausscheidung durch den Harn. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. 26. Bd. 1889.
- Ево-вце*, Ueber die Ausscheidungsverhältnisse des Fe. Zeitschrift für physiologische Chemie Bd. 15, 1891.
- ²⁰⁷⁾ *Kumberg*, Ueber die Aufnahme und Ausscheidung des Eisens aus dem Organismus in *Kobert's Arbeiten* Heft 7, 1891.
- ²⁰⁸⁾ *Kletzinsky*, Ein kritischer Beitrag zur Chemiatrie des Fe. Zeitschrift für die k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1854.
- ²⁰⁹⁾ *Marfori*, Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. Bd. 29, 1892.
- ²¹⁰⁾ *Bidder und Schmidt*, Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel. Mitau und Leipzig 1852.
- ²¹¹⁾ *C. Lehmann, Fr. Müller, Munk, S-nator und Zuntz*, *Virchow's Archiv*. Bd. 131, Suppl. 1893.

- ²¹²) *Kunkel*, Zur Frage der Eisenresorption. *Pflüger's Archiv* 1891, Bd. 50.
- ²¹³) *Novi*, Il ferro nella bile. Ref. in *Maly's Jahresh.* XX. 1881.
- ²¹⁴) *Ауценко*, Eisenausscheidung durch die Galle. Arbeiten aus dem pharm. Institut in Dorpat Bd. 8.
- ²¹⁵) *Dastre*, De l'elimination du fer par la bile. *Archiv de Phys.* 1891.
- ²¹⁶) *Fritz Voit*, Zeitschrift für Biologie Bd. 29, 1893.
- ²¹⁷) *Bunge*, Ueber die Eisentherapie. Verhandlungen des 13. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1895.
- ²¹⁸) *Самойловъ*, Beitrag zur Kenntniss des Verhaltens des Fe im thierischen Organismus. Arbeiten aus dem pharm. Institut in Dorpat 1893.
- ²¹⁹) *Hall*, Ueber die Resorption des Carniferrin. *Archiv für Anatomie und Physiologie.* Physiol. Abthlg. 1894.
- ²²⁰) *V. Hösslin*, Ueber Ernährungsstörungen in Folge von Fe-Mangel in der Nahrung. Zeitschrift für Biologie Bd. 18, 1882.
- Ero-uce*, Ueber den Einfluss ungenügender Ernährung auf die Zusammensetzung des Blutes. Sitzungsber. der Gesellschaft für Morphol. und Physiol. in München 8. Juli 1890.
- ²²¹) *De Filippi*, Experimentaluntersuchungen über das Ferratin. Beiträge zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie Bd. 16, 1894.
- ²²²) *Quincke* und *Hochhaus*, Ueber Resorption und Ausscheidung des Eisens. 14. Congress für innere Medicin. Berliner klin. Wochenschrift 1896, № 17.
- ²²³) *Diell* und *Heidler*, Zur Frage der Resorption der Eisenverbindungen. Prager Vierteljahrsschrift für prakt. Heilkunde Bd. 22, 1874.
- ²²⁴) *Hayem*, Sur l'action du fer dans l'anémie. *Gaz. des hôp.* 1876, № 146.
- ²²⁵) *Oppenheimer*, Ueber die praktische Bedeutung der Blutuntersuchung mittelst Blutkörperchenzähler und Hb-Meter. Deutsche med. Wochenschrift 1889, № 42—44.
- ²²⁶) *Bauholzer*, Centralblatt für innere Medicin 1894, № 4.
- ²²⁷) *Kündig*, Ueber die Wirkung des Ferratin. Diss. Basel, Leipzig 1894.
- ²²⁸) *Reinert*, Die Zählung der Blutkörperchen. Leipzig 1891, und Verhandlungen des 13. Congresses für innere Medicin 1895.
- ²²⁹) *Hannon*, *Kletzinsky*, *Bunge*, no *Quincke* „Ueber Eisentherapie“.
- ²³⁰) *v. Noorden*, Altes und Neues über Pathologie und Therapie der Chlorose. Berliner klin. Wochenschrift 1895, Nr. 9.
- ²³¹) *Покровский*, *Munk*, no *Nothnagel* und *Rossbach*, Handbuch der Arzneimittellehre, 7. Aufl., Berlin 1894, citirt.
- ²³²) *Schroff*, Lehrbuch der Pharmakologie. 3. Aufl. Wien 1868.
- ²³³) *H. Meyer* und *Williams*, *Archiv für experimentelle Pathologie* Bd. 13, 1881.
- ²³⁴) *Köbert*, *ibid.* Bd. 16, 1883, und Lehrbuch der Intoxicationen, Stuttgart 1893.
- ²³⁵) *Saveri*, Ricerche sperimentali sulla sorte ultima del acido arsenioso nell' organismo animale *Riforma med* 1893.
- *Ero-же*, Ricerche sul tempo di eliminazione dell' arsenicoso dall' organismo animale. *Riforma med.* Sett. 1892.
- ²³⁶) *E. Wood*, Contribution to the study of the elimination of arsenic. Boston Journ. Ap. 27, 1893.
- ²³⁷) *Gäthgens*, no *F. A. Hoffmann*, Vorlesungen über allgemeine Therapie, Leipzig 1892, citirt.
- ²³⁸) *Knapp*, Tageblatt der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Graz 1875.
- *Ero-же*, Ueber Arsenikesser. Wiener allgemeine med. Zeitung 1875. Nr. 39 und 40.
- *Ero-же*, Neue Beobachtungen über die Arsenikesser in Steiermark. Mit Analyse von *E Buchner* und einer Schlussbemerkung von *H. Buchner* in München.
- ²³⁹) *Marik*, Ueber Arsenikesser. Wiener klinische Wochenschrift 1892, Nr. 9 und 10.
- ²⁴⁰) *Binz* und *Schulz*, *Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm.* 1879, 1881, 1882.

II. Физиологическое и фармакодинамическое дѣйствіе минеральныхъ источниковъ б.) при наружномъ употребленіи.

Мы уже указали, говоря о дѣйствіи на организмъ ваннъ изъ обыкновенной воды, что кожа человѣка не всасываетъ воды и, что способность пропитыванія водою кожныхъ покрововъ также весьма незначительна. Значительно важнѣе для сужденія о вліяніи минеральныхъ ваннъ на человѣка знать, проникаютъ ли растворенныя въ водѣ вещества черезъ кожу внутрь тѣла, чтобы тамъ обнаружить свое фармакодинамическое дѣйствіе? Съ древнѣйшихъ временъ по причинамъ, которыя легко понять ни какой другой вопросъ не занималъ въ такой мѣрѣ курортныхъ врачей, а также многихъ другихъ изслѣдователей, какъ этотъ и не одинъ не вызывалъ столь упорной и продолжительной борьбы между ними. Казалось въ концѣ концовъ доказаннымъ, что соли и алкалоиды не диффундируютъ черезъ не поврежденную кожу, какъ вдругъ 1870 г. *Chrzoniszewski* ¹⁾ цѣлымъ рядомъ положительныхъ данныхъ снова опрокинулъ всѣ прежнія наблюденія. Тема настолько интересна и важна для бальнеотерапіи, что намъ кажется необходимымъ для полного разумнѣнія этого вопроса привести краткій историческій обзоръ его. До конца 18 столѣтія, почти никто серьезно не сомнѣвался въ способности растворенныхъ въ ваннѣ веществъ поступать путемъ диффузіи въ кровь, хотя по видимому уже и въ то время отдѣльные авторы были противоположнаго мнѣнія (*Thurneysser* 1612 и *Strauss* ²⁾ 1625). Особенно *A. Haller* ³⁾ утверждалъ, что въ ваннѣ вѣсь тѣла купающагося увеличивается. Правда ему возражали *Séguin* ⁴⁾ и *Currie* ⁵⁾ (см. гидротерапія), которые пытались доказать взвѣшиваніемъ, что вѣсь тѣла въ ваннѣ падаетъ и слѣдовательно не происходитъ всасываніе воды, однако послѣ этого были произведены многочисленныя изслѣдованія снова доказывавшія противное. Такъ напримѣръ, *Brandis* ⁶⁾, *Young* ⁷⁾, *v. Kahtlor* ⁸⁾, *Berthold* ⁹⁾, *Valentin* ¹⁰⁾, *Madden* ¹¹⁾, *Willemim* ¹²⁾, *Türk* ¹³⁾, и др. находили большую или меньшую прибавку въ вѣсѣ послѣ ванны и изъ того вывели заключеніе о всасываніи воды,

Помимо нѣсколькихъ, не особенно доказательныхъ изслѣдованій другихъ наблюдателей (*Kletzinsky* ¹⁴⁾, *Poulet* ¹⁵⁾, *Курьева* ¹⁶⁾, *L. Lehmann*'у ¹⁷⁾, принадлежитъ безспорная заслуга доказательства на основаніи собственнаго опыта того факта, что вѣсь тѣла послѣ ванны не увеличивается и что взвѣшиваніе въ виду несовершенства примѣняемыхъ для этой цѣли приборовъ вообще не имѣетъ значенія для рѣшенія этого вопроса. *Röhrig* ¹⁸⁾ подтвердилъ это положеніе и кромѣ того показалъ, что взвѣшиванія не пригодны для рѣшенія вопроса о диффузіи, такъ какъ не чувствительныя потери у cadaго человѣка въ различное время дня

и при различныхъ обстоятельствахъ подвержены значительнымъ колебаніямъ и поэтому трудно поддаются опредѣленію.

Наблюдающееся большею частью послѣ ванны увеличеніе количества мочи, которое приводилось ввидѣ доказательства въ пользу всасыванія (*Homolle* ¹⁹), *Lehmann* считаетъ недоказательнымъ, ибо какъ онъ показалъ, что, во первыхъ, послѣ ванны изъ обыкновенной воды увеличиваются всѣ составныя части мочи за исключеніемъ свободной кислоты, красящихъ и экстрактивныхъ веществъ и во вторыхъ, что въ разсолныхъ ваннахъ, правда, повышается выдѣленіе мочи, но содержаніе въ ней хлоридовъ не говоритъ въ пользу всасыванія поваренной соли. *Lehmann* вычислилъ, что если-бы увеличенное выдѣленіе воды шло на счетъ воды воспринятой изъ ванны, то въ мочѣ должно было бы выдѣлиться на 3,5% хлористаго натрія больше, межъ тѣмъ какъ на самомъ дѣлѣ найденъ лишь избытокъ въ 0,3 грм. Кромѣ того изслѣдованія *Lehmann*'а показали, что при употребленіи сидячихъ ваннъ получается въ среднемъ дефицитъ убыли воды въ 12,5 грм., межъ тѣмъ какъ выдѣленіе мочи возрастаетъ на двѣсти грмм.

Точныя опыты *Fleischer*'а ²⁰) дали также отрицательный результатъ. Опыты его производились при помощи плетизмографа *Mosso* на верхней конечности или же помощью стекляннаго колокола наполненнаго водой и герметически насаженнаго на конечности. Какъ плетизмографъ, такъ и стеклянный колоколь были снабжены очень тонкой градуированной трубкой (*Steigrohr*), которая съ большой точностью показывала-бы убыль воды въ случаѣ ея всасыванія. Однако такой убыли не наблюдалось, если были приняты мѣры противъ испаренія или колебанія температуры, даже при опытахъ продолжавшихся нѣсколько часовъ. (*D'Arcet* ²¹), *Petit* ²²), *Homolle* ¹⁹), *Spengler* ²³), и *Valentiner* ²⁴), наблюдали послѣ ваннъ, содержащихъ натръ и кали, щелочную мочу и изъ этого сдѣлали выводъ относительно всасыванія названныхъ веществъ, но *Thomson* ²⁵) и *Lehmann* ¹⁷) также послѣ прѣсныхъ обыкновенныхъ ваннъ наблюдали среднюю или даже щелочную мочу, а *Duriau* ²⁶), наблюдалъ по его словамъ щелочную мочу даже послѣ ваннъ, къ которымъ онъ прибавлялъ минеральныя кислоты.

Neubauer ²⁷) и *Hoffmann* ²⁸) наблюдали увеличеніе хлоридовъ въ мочѣ, первый послѣ Висбаденскихъ ваннъ, второй послѣ ваннъ съ прибавленіемъ десяти фунтовъ морской соли и изъ этого вывели заключеніе что происходитъ дифузія поваренной соли. Поэтому поводу *Lehmann* ²⁹) совершенно правильно замѣчаетъ, что помимо противоположныхъ результатовъ *Beneke* ³⁰) и *Röhrig*'а содержаніе поваренной соли въ мочѣ въ различное время дня и въ различныхъ житейскихъ положеніяхъ на столько колеблется, что сравненіе мочи выпущенной въ различное время не доказательно, если выводы не основываются на большомъ рядѣ наблюденій, каковыхъ не приводятъ названные авторы.

Для выясненія вопроса сами собой напрашивались вещества, отсутствующія въ тканяхъ человѣческаго тѣла или находимыя въ нихъ въ видѣ слѣдовъ, какъ напримѣръ іодъ. Дѣйствительно *Waller* ³¹⁾ и *G. Lehmann* ³²⁾ послѣ іодныхъ ваннъ находили іодъ въ мочѣ, но при этомъ не было обращено достаточное вниманіе на летучесть названнаго вещества, такъ что введенія паровъ іода путемъ дыханія не было въ достаточной мѣрѣ исключено. Точно также опыты *Ossian'a Henry* ³³⁾, *Serrey* ³⁴⁾, *Reveil* ³⁵⁾, *Willemmin* ¹²⁾, *Hoffmann* ²⁸⁾ и *Rosenthal'я* ³⁶⁾ получившихъ положительные результаты при примѣненіи ваннъ, содержащихъ іодистый калий, не были обставлены достаточными мѣрами предосторожности, ибо *Braune* ³⁷⁾, препятствовавшей выдѣленію водяныхъ паровъ изъ ваннъ тѣмъ, что поверхъ воды наливалъ слой масла, не нашелъ ни въ одномъ случаѣ и слѣдовъ іода въ отдѣленіяхъ; то же самое подтвердилъ и *Mikschik* ³⁸⁾. *Kletzinski* ¹⁴⁾, *Thomson* ²⁵⁾, *Pavisol* ³⁹⁾, *C. Lehmann* ³²⁾, *Zülzer* ⁴⁰⁾ и *Ritter* ⁴¹⁾ при употребленіи ваннъ съ прибавленіемъ іодистаго кали также не нашли въ мочѣ и слѣда іода, когда примѣняли должныя мѣры предосторожности. Насколько легка ошибка, лучше всего доказываетъ слѣдующій опытъ *Zülzer'a*: дѣлая ножныя ванны съ прибавленіемъ 10—15 грм. іодистаго кали онъ первоначально находилъ іодъ въ мочѣ, пока не обратилъ вниманіе на незначительную ранку между пальцами на ногѣ. Наболѣе безупречные опыты произведены *Röhrig'омъ* ¹⁸⁾: онъ закрывалъ praeputium резиновымъ колпачкомъ, углубленіе пупка и анальное отверстіе смазывалъ жиромъ, чтобы защитить отъ проникновенія воды и дышалъ черезъ трубку, оканчивающуюся концомъ въ корридорѣ. Онъ принялъ 4 ванны въ 28 Р. съ прибавленіемъ іодистаго кали и просиживалъ въ ваннѣ по сорокъ пять минутъ, приче́мъ ни разу не могъ констатировать всасыванія іода.

Другія растворимыя въ водѣ вещества, какъ напр. селитра, кровяная соль, сѣрно-кислая и углекислая закись железа и бертолетова соль прибавлялись къ ваннѣ *Kletzinski'мъ* ¹⁴⁾ *Lehmann'омъ* ³²⁾, *Thomson'омъ* ²⁵⁾, *Hebert'омъ* ⁴²⁾, *Rabuteau* ⁴³⁾, *Ritter'омъ* ¹⁴⁾, и др. притомъ съ отрицательнымъ результатомъ. *Willemmin* ¹²⁾, правда, нашелъ въ суточной мочѣ 4 лицъ, принимавшихъ ванну, содержащую 125 гр. кровяной соли,—слѣды этой соли, но здѣсь по всѣмъ вѣроятіямъ есть ошибка, обусловленная какой нибудь неточностью.

Совершенно иначе дѣйствуютъ ванны, содержащія вещества, вліяющія на кожу, какъ напримѣръ сулема и мышьякъ, которыя, дѣйствуя продолжительное время, обуславливаютъ нарушеніе цѣлости кожи, такъ напримѣръ *Guéneau* послѣ ваннъ, содержащихъ мышьяковистый натрій, первоначально не находилъ въ мочѣ мышьяка, но позднѣе, когда кожа на рукахъ пострадала, въ мочѣ и фекальныхъ массахъ найденъ былъ

мышьякъ. Повидимому изъ воднаго раствора черезъ кожу человѣческую способны проникать кератолитическія вещества (*Unna*), послѣ разрушенія роговаго слоя. Къ этимъ кератолитическимъ веществамъ относятся салициловая кислота и салоль.

Уменьшеніе частоты пульса и одновременное повышеніе мочеотдѣленія, наблюдавшееся *Homoll'*емъ¹⁹⁾ послѣ ванны, содержащей дигиталисъ, и *Hoffmann'*омъ²⁸⁾ послѣ ваннъ съ настойкой листьевъ наперстянки,—не доказываетъ всасыванія черезъ кожу, ибо каждая прохладная ванна сама по себѣ уменьшаетъ частоту пульса и повышаетъ мочеотдѣленіе (см. гидротерапія). *Duriau*²⁶⁾ и *Parisot*³⁹⁾ также высказываются противъ всасыванія наперстянки черезъ кожу. Опыты названныхъ авторовъ, а также одинъ опытъ *Homoll'*я доказали отсутствіе атропиннаго дѣйствія послѣ ваннъ съ листьями красавки. Тѣмъ поразительнѣе послѣ всего этого опыта казались положительныя результаты, полученные *Chrzonsewski'*мъ на животныхъ и человѣкѣ.

Chrzonsewski экспериментировалъ на осторожно выстриженныхъ или выбритыхъ кроликахъ и собакахъ съ рѣдкой шерстью. Закрывъ уретральное и анальное отверстіе, онъ помѣщалъ животныхъ въ 1—2% растворы морфія, стрихнина, никотина, атропина, дигиталиса или ціанистаго кали; поверхность воды заливалась масломъ. Быстро появлялись явленія отравленія, вызываемыя даннымъ алкоолоидомъ и, глядя по степени концентрации раствора, обуславливали въ сравнительно короткое время смерть животнаго. Красящія вещества, прибавленныя къ ваннѣ, также были найдены въ мочѣ; впрыскивая животнымъ какую нибудь соль желѣза въ полую вену, *Chrzonsewski* послѣ погруженія въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ въ ванну, содержащую растворъ кровяной соли, наблюдалъ темносинюю окраску кожныхъ сосудовъ. Опыты эти, казалось, безспорно устанавливали проницаемость кожи для не летучихъ и не ѣдкихъ веществъ, растворенныхъ въ водѣ и по *Leichtenstern'*у⁴⁴⁾ оставался лишь открытымъ вопросъ, не была ли поранена кожа животныхъ при стрижкѣ или бритьѣ. Опытъ *Chrzonsewski'*аго, произведенный на 15-ти лѣтнемъ мальчикѣ, котораго онъ продержалъ 6 часовъ въ 35° Ц. съ прибавленіемъ настойки наперстянки (1½ ф. на 4 ведра воды) и у котораго онъ наблюдалъ паденіе пульса съ 84 на 60 ударовъ, а равно и гастрическія и мозговыя явленія, едва ли доказателенъ, ибо 6 часовой сидячей ванны вполне достаточно для того, чтобы произвести значительное разстройство въ общемъ состояніи.

Сомнѣнія, вызванныя въ послѣднее время *Chrzonsewski'*имъ, были совершенно устранены позднѣйшими болѣе точными изслѣдованіями *Fleischer'*а²⁰⁾, *Ritter'*а⁴¹⁾, *Stas'*а⁴⁵⁾, *R. Winternitz'*а⁴⁶⁾ и *Du Menil'*а⁴⁷⁾.

Stas три дня подрядъ принималъ ванны въ 30—32° съ содер-

жаниемъ 50 миллиграммъ мышьяковистаго натра въ литрѣ. Передъ ванной кожа намыливалась, отверстіе уретры закрывалось. При соблюденіи этихъ предосторожностей онъ даже при продолжительномъ пребываніи въ водѣ не могъ обнаружить всасываніе мышьяка, тотъ же отрицательный результатъ наблюдался и отъ ваннъ съ прибавленіемъ іодистаго калия; съ этими результатами согласуются также наблюденія *R. Winternitz*, но они еще существеннѣе тѣмъ, что освѣщаютъ также изслѣдованіе *Chrzonczewsk'*аго; *R. Winternitz* нашелъ, что кролики воспринимаютъ стрихнинъ изъ воднаго 1,5% раствора, если у нихъ *обстрижены* волосы, а кожа смочена предварительно хлороформомъ, алкоголемъ и эфиромъ; впрочемъ кожа кроликовъ повидимому способна непосредственно также воспринимать стрихнинъ. Человѣческая кожа всасываетъ атропинъ, кокаинъ, хлористый вератринъ и аконитинъ только изъ эфирнаго раствора, или послѣ обмыванія эфиромъ въ незначительномъ количествѣ, изъ воднаго же раствора непосредственно онъ не могъ констатировать даже слѣдовъ всасыванія.

Послѣ этихъ убѣдительныхъ опытовъ, всѣ прежнія указанія относительно всасыванія человѣческой кожей являются безпочвенными, точно также и новѣйшія изслѣдованія *Kopf'*а ⁴⁸⁾, который послѣ сулемовыхъ ваннъ находилъ слѣды ртути въ мочѣ, а послѣ ножныхъ ваннъ съ прибавкой іодистаго калия нашелъ во всемъ количествѣ мочи, выдѣленномъ послѣ 4 такихъ ваннъ, 0,0418 іода—совершенно лишены значенія въ смыслѣ доказательства фармакодинамическаго дѣйствія ваннъ. Напротивъ новѣйшія изслѣдованія *Du Ménil* ⁴⁸⁾ даютъ удовлетворительное и окончательное рѣшеніе вопроса о способности человѣческой кожи всасывать водные растворы; *Du Ménil* приходитъ къ слѣдующему заключенію:

«1. Неповрежденная человѣческая кожа не проницаема для воды и растворенныхъ индифферентныхъ веществъ даже при продолжительномъ дѣйствіи.

2. Такъ называемыя кератолитическія вещества—салициловая кислота, карболовая, салолъ всасываются не поврежденной кожей изъ однопроцентнаго раствора уже спустя короткое время.

3. Это всасываніе зависитъ не отъ нарушенія цѣлости наружныхъ покрововъ, а отъ специфическаго дѣйствія этихъ средствъ на роговой слой кожи, вслѣдствіи чего послѣдній дѣлается проницаемымъ, но лишь для названныхъ веществъ».

Въ виду того, что минеральные источники не содержатъ ни одного изъ названныхъ кератолитическихъ веществъ, мы вправѣ заключить, что всасываніе плотныхъ минеральныхъ веществъ изъ минеральной ванны черезъ человѣческую кожу не происходитъ *).

*) Въ виду этихъ фактовъ опыты, произведенные, напр., *Champouillon* въ *Luxeuil*,

Другой вопросъ, какъ относится человѣческая кожа къ распыленнымъ жидкостямъ и газамъ. По опытамъ, произведеннымъ *Serrey* ³⁴⁾ и *Brémont* ⁴⁸⁾, въ паровой банѣ кожа проходима для жидкости въ мелко распыленномъ видѣ по крайней мѣрѣ, если температура распыленной жидкости превышаетъ 38° (*Brémont*). Точно также опыты *Röhrig* ¹³⁾, а затѣмъ *Juhl*'я ⁵⁰⁾ дали положительные результаты: черезъ кожу проникали не только алкогольные, но также и водные растворы кровяной соли, салициловой кислоты, салициловаго натрія и іодистаго калия. Потому ли, что названные изслѣдователи недостаточно обращали вниманіе на возможность всасыванія черезъ слизистыя оболочки, или потому, что кожа дѣлалась проходимою отъ мытья мыломъ (*Juhl*), во всякомъ случаѣ изслѣдованія *Fleischer* ²⁰⁾, *Wittig* ⁵¹⁾, *Lewin* ⁵²⁾, *Ritter*'а ⁴¹⁾ и особенно въ новѣйшее время произведенныя съ всевозможными предосторожностями опыты *Du Ménil*'я доказали, что вещества, не обладающія кератолитическими свойствами, не всасываются даже при сравнительно высокой температурѣ изъ распыленныхъ водныхъ растворовъ неповрежденной человѣческой кожей.

Еще болѣйшій интересъ для бальнеотерапіи нежели вопросъ о способности человѣческой кожи всасывать распыленные водные растворы—представляетъ отношеніе кожи къ различнымъ газамъ. Опыты *Madden*'а ⁴¹⁾, *Gerlach*'а ⁵³⁾ и особенно *Röhrig*'а ¹⁸⁾ безспорно доказали, повидимому, для собакъ и кроликовъ, что вредные газы способны проникать черезъ кожу и вызывать явленія отравленія. *Röhrig* наблюдалъ на кроликахъ, которыхъ онъ помѣщалъ въ пространство, наполненное сѣроводородомъ, углекислотой, или свѣтильнымъ газомъ, быструю гибель животныхъ даже въ томъ случаѣ, когда было устранено поступленіе этихъ вредныхъ газовъ черезъ легкія. Однако по опытамъ *Du Menil* ⁴⁷⁾ результаты, полученные на животныхъ, повидимому не могутъ быть перенесены на человѣка, ибо этотъ изслѣдователь не могъ констатировать всасываніе не поврежденной человѣческой кожей паровъ скипидара, копейской смолы, хлороформа и іода въ газообразномъ состояніи, даже послѣ 32 часовъ воздѣйствія, изъ чего онъ заключаетъ, что неповрежденная человѣческая кожа, по всѣмъ вѣроятіямъ, непроницаема и для другихъ газовъ.

совершенно не имѣютъ значенія. Названный изслѣдователь якобы наблюдалъ у 14 больныхъ принимавшихъ ванны въ *Luzieul*, желѣзо и марганецъ въ мочѣ и считаетъ воду *Luzieul* особенно содѣйствующей всасыванію, такъ какъ ея удѣльный вѣсъ 1,052 значительно ниже удѣльнаго вѣса крови (Удѣльный вѣсъ крови колеблется, какъ извѣстно, изъ изслѣдованій *Davy*, *H. Nasse*, *Becquerel* и *Rodier*, *C. Schmidt* и *Quincke* у мужчинъ между 1,052 и 1,060, у женщинъ отъ 1,045 и 1,060). Металлы удалось констатировать лишь въ послѣднее время въ трехнедѣльный курсъ лѣченія а у анемичныхъ и совсѣмъ не удалось доказать, такъ какъ восприимчивые металлы фиксируются гемоглобиномъ!

Результаты этихъ изслѣдованій заставляютъ насъ поставить вопросъ: дѣйствуютъ ли ванны изъ минеральной воды, благодаря своему содержанію солей и газовъ иначе, нежели обыкновенныя прѣсныя ванны той же температуры и продолжительности и если это такъ, то чѣмъ обусловлено подобное дѣйствіе.

А. Физиологическое дѣйствіе газовъ, заключающихся въ минеральной водѣ при наружномъ ея употребленіи.

Изъ вышеупомянутыхъ изслѣдованій *Du Menil* ⁴⁷⁾ можно съ извѣстнымъ вѣроятіемъ заключить, что газы не всасываются неповрежденною человѣческой кожей; такимъ образомъ дѣйствіе газовъ на покровы тѣла ограничиваются однимъ только раздраженіемъ.

Кислородъ и азотъ, составляющіе атмосферу и постоянно соприкасающіеся съ человѣческой кожей, не вызывая раздраженія, встрѣчаются въ минеральныхъ водахъ въ незначительномъ количествѣ и конечно не имѣютъ вліянія на эффектъ ванны. То же самое относится къ сероводороду, который также встрѣчается въ минеральной водѣ лишь въ незначительномъ количествѣ.

Въ виду сказаннаго, намъ придется имѣть дѣло, разбирая наружное дѣйствіе минеральной воды, съ дѣйствіемъ одного лишь газа, именно *углекислоты*.

Въ ваннѣ, богатой углекислотою, тѣло вскорѣ покрывается безчисленными пузырьками газа, вызывающими зудъ и покалываніе, ощущеніе тепла и спустя нѣкоторое время ясное покраснѣніе кожи. По временамъ наблюдается незначительное стѣсненіе и помраченіе сознанія, но эти явленія, по всѣмъ вѣроятіямъ, зависятъ отъ вдыханія скопившейся надъ водою углекислоты. Есть правда нѣсколько наблюденій, доказывающихъ, что тяжесть головы, звонъ въ ушахъ, онѣмѣніе и чувство страха наступало, яко бы даже, несмотря, на доступъ свѣжаго воздуха (*Collard* ⁵⁴⁾).

Первые достовѣрные опыты относительно дѣйствія ваннъ, богатыхъ углекислотою, на температуру тѣла, пульсъ и осязаніе, были сдѣланы *v. Basch'емъ* и *Dietl'емъ* ⁵⁵⁾.

Особенный интересъ представляютъ результаты изслѣдованія чувствительности, произведенныя названными авторами по способу *F. H. Weber'a*. Они наблюдали повышеніе тактильной чувствительности, притомъ наибольшую тотчасъ послѣ ванны въ 22—27° R., она постепенно уменьшалась послѣ прекращенія дѣйствія углекислоты:

Среднее разстояніе концовъ циркуля, соответствующее двумъ впечатлѣніямъ на тылъ кисти, до ванны равнялось 26,65 милл., послѣ ванны 20,6 милл.; среднее разстояніе, соответствующее одному впечат-

лѣнію, въ среднемъ до ванны, равнялось, 21,8 милл., послѣ ванны — 15,1 милл. Сравнительные опыты, произведенные при употребленіи прѣсной ванны одинаковой температуры, показали, какъ уже было извѣстно, изъ болѣе раннихъ изслѣдованій (см. Гидротерапія), что тактильная чувствительность не увеличена; *Jacob* ⁵⁶) также указалъ на повышеніе раздражительности чувствительныхъ нервовъ углекислыми ваннами.

Температура тѣла въ CO_2 ваннѣ, измѣренная въ полости рта, не отличается отъ той же температуры при употребленіи обыкновенной ванны (*Basch* и *Dietl*); въ большинствѣ случаевъ наблюдалось незначительное пониженіе температуры.

Болѣе точныя данныя относительно температуры тѣла при ваннахъ, богатыхъ углекислотой, собралъ *Jacob*; важнѣйшіе результаты его изслѣдованій можно резюмировать нижеслѣдующимъ образомъ.

1. Индифферентныя, прѣсныя теплыя ванны не вліяютъ замѣтно на температуру тѣла (см. Гидротерапія.); углекислыя же ванны въ 36°C . понижаютъ подмышковую температуру спустя 10 минутъ на $0,1^\circ \text{C}$., а по истеченіи полутора часа на $0,4^\circ \text{C}$., иногда даже позднѣе еще на $0,1^\circ \text{C}$., напротивъ температура кисти рукъ въ прѣсной и углекислой ваннѣ одинакова.

2. Въ прохладной углекислой ваннѣ ($17—21^\circ \text{C}$.) температура ладоней на 2° выше, а температура подмышковая на $0,1—0,2^\circ$ ниже, нежели въ прѣсной ваннѣ той же температуры.

3. Послѣ прохладной углекислой ванны температура рукъ остается часами на 2° выше, нежели послѣ прѣсной ванны (конечно при той же температурѣ наружнаго воздуха); что касается подмышковой температуры, то она послѣ прѣсной ванны выше, нежели послѣ углекислой.

4. Углекислая ванна отнимаетъ у тѣла, повидимому, больше тепла нежели прѣсная ванна той же температуры, такъ какъ улетающая углекислота, уноситъ съ собой часть теплоты *).

Если сравнить данныя, установленныя *Jacob* омъ для углекислой ванны съ фактами, которые получилъ *Winternitz* при обыкновенныхъ прохладныхъ ваннахъ, связанныхъ съ растираніемъ (см. гидротерапію), то мы замѣтимъ ихъ совпаденіе, что даетъ намъ право заключить, что углекислая ванна подобно прохладной и прѣсной ваннѣ, комбинируемой съ растираніемъ, производитъ раздраженіе кожи, содѣйствуя периферическому крове-

*) Это объясненіе едва ли правильно. Можно думать, что CO_2 , раздражая кожные нервы, вызываетъ рефлекторно расширеніе сосудовъ и повышаетъ отдачу тепла въ CO_2 ваннѣ.

обращенію и слѣдовательно понижаетъ центральную температуру.

Что касается вліянія CO_2 ваннъ на пульсъ и кровяное давленіе, то всѣ изслѣдователи согласны въ томъ, что индифферентныя или прохладныя, углекислыя ванны уменьшаютъ частоту пульса и повышаютъ кровяное давленіе. Но если принять во вниманіе, что всѣ прохладныя ванны уменьшаютъ частоту пульса, повышая кровяное давленіе и что даже послѣ индифферентныхъ ваннъ, глядя по индивидуальности, наблюдаются незначительныя колебанія кровяного давленія, то оказывается, что вліяніе углекислоты на пульсъ и кровяное давленіе слѣдуетъ еще оставить подъ вопросомъ.

По новѣйшимъ опытамъ *Stifler*⁵⁷⁾ углекислая чистая ванна, содержащая 30 объемныхъ $\%$ CO_2 въ 34°C ., понижаетъ частоту пульса въ большей мѣрѣ нежели прѣсная ванна той же температуры. Въ прѣсной ваннѣ спустя 5 мин. пульсъ съ 72 ударовъ палъ до 64, а спустя 15 мин. снова равнялся 66 и при окончаніи 20 мин. ванны 68; напротивъ въ углекислой ваннѣ наблюдалось постоянное паденіе частоты пульса съ 72 на 60, а по окончаніи 25 мин. ванны до 56 ударовъ.

Jacob напротивъ нашелъ, что углекислыя ванны въ $28—25^\circ \text{C}$. понижаютъ частоту пульса, но она все же остается выше на 5—9 ударовъ, нежели въ прѣсной ваннѣ той же температуры. Изъ этого онъ заключаетъ, что углекислота энергически возбуждаетъ симпатическій нервъ и такъ какъ нѣтъ причинъ полагать, что углекислота ослабляетъ отдѣльныя сокращенія сердца, то относительное учащеніе пульса должно вести къ ускоренію кровообращенія по сравненію съ прѣсной ванной той же температуры. Хотя это предположеніе и подтверждается повышеніемъ периферической температуры и паденіемъ центральной, а также повышенной отдачей тепла въ углекислой ваннѣ, но въ виду противорѣчащихъ этому данныхъ *Stifler*'а, мы въ настоящее время можемъ лишь утверждать, что прохладная углекислая ванна понижаетъ частоту пульса подобно прохладной прѣсной ваннѣ (ванны, которыя примѣнялъ *Stifler* въ 34°C ., не могутъ считаться индифферентными).

Большее согласіе мы находимъ въ указаніяхъ отдѣльныхъ авторовъ относительно дѣйствія углекислой ванны на кровяное давленіе.

Первый указалъ на повышеніе кровяного давленія подъ вліяніемъ холодныхъ ваннъ вообще *L. Lehmann*; послѣ 25 мин. углекислой ванны въ $32, 25^\circ \text{C}$. онъ наблюдалъ значительное повышеніе кровяного давленія.

Въ опытахъ *Stifler*'а кровяное давленіе какъ въ углекислой, такъ и въ обыкновенной ваннѣ въ 34°C . въ началѣ падало съ 150 съ 130 милим. въ то время, однако, какъ это паденіе въ прѣсной ваннѣ держалось продолжительное время, въ углекислой, наступало повышеніе до 165. Точно

также *Schott* у сердечныхъ больныхъ наблюдалъ повышеніе кровяного давленія послѣ углекислой ванны. *Jacob*, примѣняя тепловатія углекислыя ванны, то наблюдалъ пониженіе, то повышеніе кровяного давленія, приче́мъ повышеніе совпадало съ увеличеніемъ амплитуды кровяной волны, а пониженіе съ ея уменьшеніемъ.

Это явленіе зависитъ отъ періодическаго измѣненія просвѣта артерій, нерѣдко совершающагося въ теченіи 20 сек.; явленіе это наблюдается и при прѣсныхъ ваннахъ, но только менѣе рѣзко, въ то время, какъ при углекислыхъ ваннахъ наблюдалось въ среднемъ повышеніе артеріальнаго давленія, несмотря на большую ширину артерій; въ обыкновенной ваннѣ *Jacob* въ среднемъ нашелъ его пониженнымъ. Изъ этого онъ заключилъ, что ванна, богатая углекислотой, въ большей мѣрѣ ускоряетъ кровообращеніе, нежели обыкновенная тепловатая ванна и одновременно увеличивается объемъ каждой отдѣльной систолы сердца, а сердечная дѣятельность рефлекторно увеличивается. Напротивъ *Stifler* полагаетъ, что слѣдуетъ въ данномъ случаѣ принять артеріальную гиперемію кожи съ колатеральнымъ и компенсаторнымъ уравненіемъ кровообращенія путемъ гидростатическаго равновѣсія, обусловленную мѣстнымъ периферическимъ первичнымъ раздраженіемъ».

*Ewald*⁵⁹⁾ дѣлалъ опыты съ искусственными углекислыми ваннами, приче́мъ нашелъ кровяное давленіе неизмѣннымъ или же уменьшеннымъ, но его наблюденія не дозволяютъ дѣлать никакихъ дальнѣйшихъ выводовъ въ виду съ одной стороны вѣроятно незначительнаго содержанія углекислоты въ ваннѣ, а съ другой—высокой температуры ванны (30—38° Ц.), ибо уже это обстоятельство могло понизить кровяное давленіе. Содержаніе газа, необходимое для того, чтобы получился эффектъ, должно по *Stifler*'у равняться по меньшей мѣрѣ 20 объемнымъ %.

Резюмируя результаты, полученные *Lehmann*'омъ, *Jacob*'омъ, *Schott* и *Stifler*'омъ, мы приходимъ къ заключенію, что индифферентныя и прохладныя углекислыя ванны вызываютъ повышеніе кровяного давленія, большее, нежели прѣсныя ванны одинаковой температуры, при условіи, если количество углекислоты въ нихъ достаточно велико.

Частота дыханія въ углекислой ваннѣ въ 34° Ц., по изслѣдованіямъ *Stifler*'а, увеличивается также точно, какъ и въ прѣсной ваннѣ той же температуры, но затѣмъ падаетъ ниже нормы, а послѣ ванны тотчасъ возвращается къ нормѣ. Вліяютъ-ли углекислыя ванны существенно на обмѣнъ веществъ, до сихъ поръ не установлено. *Paalzow*⁶⁹⁾ наблюдалъ повышеніе газообмѣна у кроликовъ, послѣ примѣненія рѣзкихъ кожныхъ раздраженій, но не могъ констатировать такового послѣ углекислыхъ ваннъ.

На ряду съ ваннами, содержащими углекислоту, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ примѣняются мѣстные или общія ванны или души изъ углекислаго газа, причемъ, выходящая изъ земли углекислота, прямо и непосредственно дѣйствуетъ на тѣло одѣтаго или раздѣтаго пациента. Несмотря на защиту платьемъ, въ подобныхъ газовыхъ пещерахъ ощущается тѣломъ значительная теплота. *Это ощущеніе теплоты, по изслѣдованіямъ Goldscheider'a зависитъ при непосредственномъ дѣйствіи кислоты исключительно отъ химическаго раздраженія окончаній температурныхъ нервовъ, а не отъ расширенія сосудовъ или дѣйствительнаго повышенія температуры.* Впослѣдствіи эта гиперестезія переходитъ въ уменьшеніе чувствительности къ давленію, осязанію и холоду и наконецъ также къ болевымъ раздраженіямъ.

Б. Физіологическое дѣйствіе плотныхъ составныхъ частей минеральныхъ водъ при наружномъ употребленіи.

Въ 1864 г. *Clemens*⁶²⁾ на основаніи опыта утверждалъ, что черезъ кожу человѣка въ ваннѣ правда не проникаютъ соли, но кожѣ свойственна «функція» всасывать нѣкоторые вещества и спустя нѣсколько времени выдѣлять ихъ безъ того, чтобы они попадали въ кровообращеніе. Вхожденіе этихъ веществъ, къ которымъ кожа относится элективно, вызываетъ по его мнѣнію нервное раздраженіе. *Clemens* погружалъ палецъ въ теченіи 5—30 мин. въ растворъ хлористаго натрія, затѣмъ ополаскивалъ его быстро нѣсколько разъ дистиллированной водой, которая давала ясную реакцію на хлоръ. Опытъ, продѣланный съ сѣрнокислымъ натромъ, далъ отрицательный результатъ, тотъ же опытъ съ 8% растворомъ сулемы—далъ положительный результатъ. *Neubauer*⁶³⁾, *S. G. Lehmann*³²⁾, и *L. Lehmann*¹⁷⁾ подтвердили его опыты. Однако *L. Lehmann*, продолжая опыты, пришелъ къ выводу, что вымывать частицы соли изъ кожныхъ волосъ, изъ бороздокъ кожицы и изъ ногтевой складки въ короткое время абсолютно невозможно и стало быть здѣсь все дѣло заключается въ приставшихъ изъ ванны соляныхъ частицахъ, а не въ какой то «новой функціи кожи», т. е. жизненномъ актѣ, какъ это полагалъ *Clemens*. *E. Lehmann*²⁹⁾, продолжавшій эти опыты въ болѣе обширныхъ размѣрахъ, нашель, что *послѣ каждой ванны изъ минеральной воды кожа бываетъ покрыта тонкимъ налетомъ солей, который можетъ быть констатированъ еще спустя 8 дней, а быть можетъ и спустя нѣсколько мѣсяцевъ.*

При купаніи въ морѣ легко удастся обнаружить въ складкахъ кожи многочисленные кристаллы соли, которые конечно производятъ довольно значительное раздраженіе кожи. Точно также я считаю довольно вѣроятнымъ, что иглы нѣкоторыхъ губокъ и кремневые покровы діатомій, встрѣчающіеся во многихъ грязяхъ, удерживаясь на

кожѣ болѣе продолжительное время, обусловливаютъ нѣкоторое раздраженіе.

Schott ⁶⁴⁾ уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ отмѣтилъ раздражающее дѣйствіе кристалловъ на концевые приборы нервовъ, а *Hiller* ⁶⁵⁾, насколько мнѣ извѣстно, первый указалъ, что дѣйствіе морскаго купанія отчасти обусловлено выдѣленіемъ солей въ видѣ кристалловъ на кожищѣ. Этому обстоятельству, по моему мнѣнію, до сихъ поръ придавалось слишкомъ мало значенія; при сужденіи о дѣйствіи минеральныхъ ваннъ должно думать, что ванны, содержащія незначительное количество солей и не отличающіяся по своему физиологическому дѣйствію существенно отъ прѣсныхъ ваннъ одинаковой температуры, при болѣе продолжительномъ примѣненіи, благодаря приставанію растворенныхъ въ нихъ веществъ, будутъ производить болѣе значительное раздраженіе кожи со всѣми его послѣдствіями.

Изъ минеральныхъ ваннъ, содержащихъ большее количество солей, безъ другихъ примѣсей, подробно изучены относительно физиологическаго дѣйствія однѣ только рапнныя.

Результаты этихъ изслѣдованій у различныхъ авторовъ получились весьма различныя. Прежде всѣхъ упомянемъ *Jacob*'а ⁶⁶⁾, который, на основаніи очень хлопотливыхъ опытовъ, пришелъ къ выводу, что разсолыня ванны дѣйствуютъ также, какъ обыкновенныя ванны своей температурой. Онъ оспариваетъ, будто индифферентныя разсолыня ванны могутъ вліять на тактильное чувство, кожную циркуляцію или отдачу тепла водѣ даже при содержаніи въ нихъ 15% солей. *Leichtenstern* ⁴⁴⁾ также высказывается очень сдержанно относительно дѣйствія разсолыныхъ ваннъ и подтверждаетъ мнѣніе *Jacob*'а, что отдача тепла въ 5% индифферентной разсолыной ваннѣ не бываетъ повышена. Точно также *Liebermeister* нашелъ, что 3% холодная соляная ванна не отнимаетъ у тѣла больше тепла, нежели прѣсная ванна одинаковой температуры и продолжительности ¹⁾.

Тонкость осязанія по *Santlus* ⁵⁷⁾ и *Beneke* ⁶⁸⁾ повышается отъ разсолыныхъ ваннъ. *Jacob* однако сомнѣвается, чтобы разсолыня ванны дѣйствовали въ этомъ смыслѣ энергичнѣе другихъ теплыхъ ваннъ, а *Trautwein* ⁶⁹⁾ нашелъ даже, что рефлекторная возбудимость чув-

¹⁾ У нѣкоторыхъ авторовъ напр. у *Leichtenstern*'а и *Wagele* я нахожу замѣчаніе, что также *Rembold* въ двухъ % соленой ваннѣ не наблюдалъ повышенной отдачи тепла, но ни въ цитируемой *Leichtenstern*'омъ работѣ *Rembold*'а: «Calorimetrische Untersuchungen an Kranken und Gesunden». Innsbruck 1869, ни въ цитируемомъ *Wegele* *Deutscher Arch. f. kl. Medicin.*, я не нашелъ указаній на эти опыты. Теперь я узнаю, благодаря любезному сообщенію профессора *Rembold*'а, что онъ докладывалъ объ одномъ отдѣльномъ опытѣ въ собраніи естествоиспытателей въ Инсбрукѣ, не придавая ему никакого значенія.

ствительныхъ кожныхъ нервовъ уменьшается или почти даже исчезаетъ въ индифферентной разсолной ваннѣ, какъ для слабыхъ, такъ и для сильныхъ электрическихъ раздраженій, а также вѣроятно для всякихъ друиыхъ.

Тотъ же изслѣдователь доказалъ, что ни пульсъ, ни дыханіе существенно не мѣняются въ индифферентной теплой разсолной ваннѣ. *Stifler*⁵⁷⁾ напротивъ, якобы нашелъ въ последнее время, что въ семи °/о соленой ваннѣ 34°Ц. частота пульса за 25 мин. падала съ 72 до 58 ударовъ, дыханіе по сравненію съ другими ваннами также становилось значительно рѣже; разница въ результатахъ обоихъ изслѣдованій обусловлена тѣмъ обстоятельствомъ, что ванна *Trautwein*'а дѣйствительно была термически индифферентна, межъ тѣмъ какъ ванна *Stifler*'а въ 34 Ц. дѣйствовала еще какъ прохладная. Такимъ образомъ мы не можемъ признать за разсолной ванной, какъ таковой, характернаго вліянія на пульсъ и частоту дыханія.

Кровяное давленіе въ выше упомянутыхъ опытахъ *Stifler*'а поднималось немедленно съ 150 до 170 мил. и за все время ванны держалось на одинаковой высотѣ, опускаясь нѣсколько къ концу ванны; послѣ ванны кровяное давленіе еще довольно долго оставалось выше нормы. *Trautwein* также нашелъ въ термически индифферентной разсолной ваннѣ, что пульсовая волна, тотчасъ послѣ начала ванны, постепенно нарастала до высоты превышающей первоначальную почти втрое. Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что кровяное давленіе повышается отъ термически индифферентныхъ соленыхъ ваннъ.

Извѣстное клиническое наблюденіе, что разсолныя и морскія ванны производятъ особенно благотворное вліяніе при хроническихъ экссудатахъ, припуханіи лимфатическихъ железъ и при всѣхъ остаткахъ воспалительныхъ процессовъ, дѣлало весьма вѣроятнымъ предположеніе, что соленыя ванны дѣйствуютъ въ опредѣленномъ направленіи на обмѣнъ веществъ. Дѣйствительно, *Lehmann*⁷⁹⁾ нашелъ, что термальная ванны *Oeynhausena*'а болѣе вліяютъ на дыханіе, нежели прѣсныя ванны одинаковой температуры; послѣднія, въ свою очередь, сильнѣе дѣйствуютъ на почки. *Röhrig* и *Zuntz*⁷¹⁾ наблюдали у кроликовъ довольно значительное повышение отдачи углекислоты и воспріятія кислорода въ трехъ °/о разсолной ваннѣ 36° Ц., а именно потребленіе кислорода возрастало на 15,3 °/о, а выдѣленіе углекислоты на 25,1 °/о. Эти опыты дали авторамъ поводъ къ очень смѣлымъ заключеніямъ, съ которыми мы не можемъ согласиться, ибо не позволительно изъ опытовъ, сдѣланныхъ на кроликахъ, дѣлать заключеніе относительно газообмѣна у людей въ разсолной ваннѣ, такъ какъ извѣстно, что кожа кроликовъ относится совершенно иначе, нежели человѣческая къ воднымъ растворамъ (см. стр. 76). Во всякомъ случаѣ изъ опытовъ *Röhrig*'а и *Zuntz*'а мы вправѣ заключить, что со-

ланныя ванны рефлекторно усиливаютъ мышечныя сокращенія, отъ которыхъ ближайшимъ образомъ зависитъ производство углекислоты (*Speck, Löwy* см. *Гидротерапія* стр. 1).

Азотистый обмѣнъ, подъ влияніемъ соляныхъ ваннъ, нѣсколько разъ изслѣдовался. Раньше всего упомянемъ объ опытахъ *Dommer*'а, произведенныхъ на собакѣ, которые несмотря на свою точную постановку, имѣютъ для насъ лишь второстепенное значеніе. *Dommer* нашелъ замѣтное повышеніе азотистаго обмѣна, а именно подъ влияніемъ соляныхъ ваннъ; въ среднемъ выдѣленіе азота при нихъ равнялось 36,33 грам., а при теплыхъ прѣсныхъ ваннахъ въ среднемъ 32,4 граммъ, въ нормальные дни 32,8. Не смотря на это повышеніе въ выдѣленіи азота, собака за семь ваннхъ дней прибыла въ вѣсѣ на 320 граммъ, т. е. отложился жиръ, что совершенно противорѣчитъ даннымъ *Röhrig*'а и *Zuntz*'а.

Первые опыты относительно обмѣна веществъ у человѣка при разсолныхъ ваннахъ сдѣланы *Lehmann*'омъ ⁷⁰⁾ и *Beneke* ³⁰⁾. Первый изъ нихъ, какъ было упомянуто выше, нашелъ уменьшеніе мочеотдѣленія; послѣдній лишь незначительное увеличеніе выдѣленія мочевины. Въ новѣйшее время болѣе подробно изучали этотъ вопросъ *Keller* ⁷³⁾, *Robin* ⁷⁴⁾ и *Köstlin* ⁷⁵⁾, которые пришли однако къ несогласнымъ результатамъ.

Keller, въ противоположность *Lehmann*'у, нашелъ, что 3% разсолная ванна 35° Ц. и получасовой продолжительности имѣетъ замѣтное мочегонное дѣйствіе, между тѣмъ какъ прѣсная ванна дѣйствуетъ совершенно обратно, разсолная ванна, особенно 3%, и въ меньшей мѣрѣ 6%, обуславливаетъ увеличеніе количества хлоридовъ въ мочѣ; прѣсная ванна значительное уменьшеніе (см. гидротерапію). 3% и 6% разсолныя ванны повышаютъ хотя и незначительно выдѣленіе азота. Позднѣйшіе опыты *Keller*'а относительно 25% разсолныхъ ваннъ дали слѣдующій результаты: послѣ первой ванны значительное паденіе выдѣленія азота, послѣ слѣдующихъ — повышеніе.

Robin напротивъ, пришелъ къ слѣдующему выводу: 1) жидкая (6%) разсолная ванна уменьшаетъ количество мочи (*Lehmann*), органическихъ веществъ, мочевои кислоты и азотосодержащихъ экстрактивныхъ веществъ. Количество неорганическихъ веществъ, общее количество азота, мочевины, хлоридовъ, фосфорной кислоты увеличиваются; отношеніе фосфорной кислоты къ выдѣленному азоту также возрастаетъ. 2) 12% разсолныя ванны увеличиваютъ всѣ составныя части мочи и уменьшаютъ пропорцію фосфорной кислоты по отношенію къ общему количеству выдѣленнаго азота. 3) 25% разсолныя ванны уменьшаютъ выдѣленіе низшихъ степеней окисленія азота и азото-содержащихъ экстрактивныхъ веществъ и мочевои кислоты, а также понижаютъ отношеніе фосфорной кислоты къ общему количеству выдѣленнаго азота; выдѣленіе

другихъ составныхъ частей мочи также повышается. 4) Въ послѣванномъ періодѣ наблюдается уменьшеніе низшихъ степеней окисленія азота, N — содержащихъ экстрактивныхъ веществъ, а также отношенія фосфорной кислоты къ общему количеству — N, кромѣ того увеличеніе количества всѣхъ остальныхъ составныхъ частей мочи.

Какъ опыты *Keller*'а, такъ и опыты *Robin*'а, являются не безупречными, ибо ванному періоду предшествовало лишь три «нормальныхъ дня» (въ позднѣйшихъ опытахъ *Keller*'а — 4) съ одинаковой пищей, такъ что лица избранныя для опытовъ, вѣроятно, не находились въ полномъ азотистомъ равновѣсіи. *Köstlin* пытался избѣжать этой ошибки, устанавливая до начала опыта 6—8 нормальныхъ дней для того, чтобы получить азотистое равновѣсіе; онъ примѣнялъ индифферентно теплыя (35° Ц.) ванны и пришелъ къ слѣдующему важному выводу, что не только простыя прѣсныя ванны 35° Ц. и часовой продолжительности, но и соленыя ванны 4% и даже 20% не вліяютъ на азотистый обмѣнъ. Въ виду того, что неповрежденная человѣческая кожа исключаетъ всасываніе какихъ-либо веществъ, растворенныхъ въ ваннѣ, слѣдовало бы предполагать, что качество этихъ находящихся въ растворѣ веществъ — безразлично и что можно перенести и на другія соленыя ванны, а также на ванны изъ морской воды, результаты, полученные относительно разсолныхъ ваннъ. Однако, послѣдующіе опыты *Köstlin*'а дѣлаютъ это предположеніе сомнительнымъ. Названный изслѣдователь не наблюдалъ измѣненія азотистаго обмѣна ни при 4%, ни при 20% поваренно-соленыхъ ваннахъ, ни при 4% ваннахъ съ хлористымъ кальціемъ, ни при такихъ же ваннахъ съ хлористымъ магниемъ, однако, отъ ваннъ съ Стасфуртской солью онъ получилъ иные результаты. Выдѣленіе азота отъ 4% ваннъ съ Стасфуртской солью падало на 1—2 грамма. Ванны съ 20% содержаніемъ той же соли дѣйствовали подобно 4%. *Köstlin* подвергъ сравненію составъ Стасфуртской соли съ Рейнфельдскимъ разсоломъ, которымъ въ своихъ опыгахъ пользовался *Keller*. Онъ напечаталъ въ:

	Стасфуртской соли.	Рейнфельдскомъ разсолѣ.
Хлористаго натрія	19,5%	31,1632%
» калия	24,1%	—
» магнія	38,3%	0,0324%
» кальція	0,6%	—
» алюминія	—	0,06382%
Сѣрно-магнезіальной соли	16,6%	—

Послѣ того, какъ ванны съ хлористымъ кальціемъ и хлористымъ магниемъ оказались неизмѣняющими азотистый обмѣнъ, *Köstlin*, въ виду содержанія хлористаго калия въ Стасфуртской соли, изслѣдовалъ

дѣйствіе ваннъ содержащихъ 4% хлористаго калия и нашли, что эти послѣднія понижали выдѣленіе азота въ среднемъ съ 14,6487 грм. до 13,055 грм. т. е. на 1,5937. Хотя результаты этихъ изслѣдованій еще нуждаются въ дальнѣйшемъ подтвержденіи, но мы считаемъ долгомъ напомнить клиническія данныя, добытыя *Niebergall'*емъ ⁷⁶⁾, *Hirschfeld'*омъ и *Wimmer'*омъ ⁷⁸⁾, по которымъ 3—4% ванна, состоящая изъ хлористыхъ солей, за исключеніемъ хлористаго натрія, переносится менѣе хорошо и больше возбуждаетъ, нежели обыкновенная разсольная ванна. Мы считаемъ себя въ правѣ сдѣлать слѣдующій предварительный выводъ: *различныя соли, быть можетъ, разнo вліяютъ на нервныя окончанія кожи.* Мы должны оставить нерѣшеннымъ вопросъ вліяютъ ли здѣсь химическія, или механическія раздраженія, но возможно, что *отдѣльныя соли, глядя потому, въ какой формѣ онѣ выкристаллизовываются въ кожу, производятъ различное раздраженіе;* такъ напр. кубическіе кристаллы поваренной соли, пожалуй, будутъ менѣе раздражать, нежели иглы сѣрноокислой магнезій; здѣсь во всякомъ случаѣ мы безусловно должны признать болѣе глубоко дѣйствующее раздраженіе, такъ какъ *Köstlin* не наблюдалъ измѣненія азотистаго обѣна подѣ вліаніемъ горчишной ванны.

РЕЗЮМЕ.

1. *Неповрежденная человѣческая кожа — непроницаема для воды и растворенныхъ въ ней индифферентныхъ веществъ, даже при продолжительномъ воздѣйствіи, изъ чего мы вправѣ заключить, что всасываніе въ ванны не происходитъ.*

Точно также вещества, не обладающія кератолитическими свойствами, изъ распыленныхъ растворовъ не всасываются даже при сравнительно высокой температурѣ.

Проницаемость человѣческой кожи для газовъ—весьма сомнительна.

2. *Изъ газовъ и встрѣчающихся въ водѣ минеральныхъ источниковъ замѣтное дѣйствіе на человѣческій организмъ принадлежитъ исключительно углекислотѣ.*

СО₂ — ванны повышаютъ тактильную чувствительность, и обуславливаютъ кожное раздраженіе, усиливаютъ периферическое кровообращеніе; благодаря этому повышается периферическая температура, понижается температура центральная, а выдѣляющаяся углекислота отнимаетъ у тѣла впрямую больше тепла, нежели прѣсная ванна одинаковой температуры.

Частота пульса понижается въ прохладной углекислой ваннѣ, кровяное давленіе повышается.

Вліяютъ ли углекислыя ванны замѣтно на обмѣнъ веществъ до сихъ поръ достоверно не установлено.

Повышенное ощущеніе тепла въ газовой углекислой ваннѣ не зависитъ ни отъ повышенія температуры, ни отъ расширенія сосудовъ, а исключительно отъ химическаго раздраженія спеціально температурныхъ нервовъ.

3. Послѣ каждой минеральной ванны кожа покрывается тонкимъ слоемъ, находившихся въ растворѣ въ ваннѣ составныхъ частей; послѣднія могутъ быть констатированы на кожѣ спустя продолжительное время. Вѣроятно, что ванны съ незначительнымъ содержаніемъ солей, не различающіяся по своему моментальному эффекту замѣтно отъ прѣсныхъ ваннъ одинаковой температуры, — при болѣе продолжительномъ примѣненіи производятъ болѣе продолжительное раздраженіе кожи со всеми послѣдствіями, благодаря приставанію растворенныхъ въ нихъ веществъ.

4. Разсолыня 3—5⁰/₁₀₀ ванны отнимаютъ у тѣла не больше тепла, нежели прѣсныя одинаковой температуры и продолжительности.

Рефлекторная возбудимость чувствительныхъ кожныхъ нервовъ значительно понижается или даже исчезаетъ въ разсолной ваннѣ какъ относительно слабыхъ, такъ и относительно сильныхъ электрическихъ раздраженій, а также вѣроятно относительно всякихъ другихъ раздраженій.

Разсолыня ванны не вліяютъ въ опредѣленномъ направленіи на частоту пульса и дыханія; кровяное давленіе, такъ же повышено при термически индифферентной ваннѣ.

Дыхательный газообмѣнъ при соляныхъ ваннахъ вѣроятно значительно, нежели при прѣсныхъ одинаковой температуры.

Индифферентно теплыя ванны съ содержаніемъ 4 до 20⁰/₁₀₀ поваренной соли не вліяютъ на азотистый обмѣнъ, напротивъ индифферентно теплыя разсолыня ванны, содержащая болѣе значительныя количества хлористаго калия (4—20⁰/₁₀₀), понижаютъ азотистый обмѣнъ. Различныя соли вѣроятно разнѣ вліяютъ на нервныя окончанія, причѣмъ остается не рѣшеннымъ вопросъ, имѣемъ ли мы здѣсь дѣло главнымъ образомъ съ химическимъ или механическимъ раздраженіемъ.

Литература.

- 1) *Chrzonszewski*, Berliner klin. Wochenschrift 1870, № 31.
- 2) *Thurneysser* und *Strauss*, no *E. Lehmann*, Ueber die Adhäsion der Badestoffe. Inaug.-Diss. Bonn 1876.
- 3) *Haller*, Elem. phys. V. libr. XII.
- 4) *Séguin*, Sur les vaisseaux absorb. Ann. de chim. T. XC. 1792.
- 5) *Currie*, Ueber die Wirkungen des kalten und warmen Wassers als eines Heilmittels etc. Leipzig 1801.
- 6) *Brandis*, no *E. Lehmann* citirt.
- 7) *Young*, De cutis inhalatione. Edinburg 1813.
- 8) *v. Kahtlor*, Ueber zweckmässige Anwendung der Haus und Flussbäder zur Erhaltung der Gesundheit. 1822.
- 9) *Berthold. Müller's* Archiv für Anatomie und Physiologie 1838.
- 10) *Valentin*, Lehrbuch der Physiologie I.
- 11) *Madden*, An experimental inquiry into the Physiology of cutaneous absorption. Edinb. 1838.
- 12) *Willemin*, Arch. gén. 1863 II; Nouv. recherches sur l'absorption. Arch. gén. 1864, Mai.
- 13) *Türk*, Traité de la goutte 1837.
- 14) *Kletzinsky*, Wiener med. Wochenschrift 1853, № 28 und 29.
- 15) *Poulet*, Comptes rendus 1856, Mars.
- 16) *Купецов*, *Virchow's* Archiv 22. Bd.
- 17) *E. Lehmann*, *Virchow's* Archiv 22. Bd. 1864.
- 18) *Röhrig*, *Wagner's* Archiv für Heilkunde Bd. 11, 1872.
- 19) *Ево-же*, Die Physiologie der Haut. Berlin 1876.
- 19) *Homolle*, Gazette des hopitaux 1853.—Expér. physiol. sur l'absorption par le tégument ext. chez l'homme dans le bain. Union méd. № 117.
- 20) *Fleischer*, Untersuchungen über das Resorptionsvermögen der menschlichen Haut. Habilitationsschrift. Erlangen 1877.
- 21) *Arctet*, Ann de chim. et phys. 1826.
- 22) *Petit*, Traité méd. des calc. urin. } По *E. Lehmann*, „Ueber Adhäsion der Badestoffe an der Haut. Inaug.-Diss. Bonn 1876“, citirt.
- 1834/35.
- 23) *Spengler*, Deutsche Klinik. 1854, № 22, и статья „Bäder“ in *Frosch's* und *Ploss*. Med. Encyklop. 1855.
- 24) *Valentiner*, Bad Pymont 1858.
- 25) *Thomson*, Observations on the absorbing power of the human skin. Edinb. med. Journ. Mai 1862.
- 26) *Dureau*, Recherches expér. Paris 1856 (Extr. des Arch. gén. de méd. févr. 1856, VII).
- 27) *Neubauer*, Expér. sur l'absorption cutan. Comptes rend. LXIV.
- 28) *Hoffmann*, Gaz. des hôp. 1867, № 15.
- 29) *E. Lehmann*, Ueber die Adhäsion der Badestoffe an der Haut. Inaug.-Diss. Bonn 1876.
- 30) *Beneke*, Nauheim's Soolthermen und deren Wirkung. Marburg 1859.
- 31) *Waller*, Ueber einige Umstände, welche bei der Absorption durch die Haut von Einfluss sind. Prager med. Wochenschrift 1864, № 2.
- 32) *C. G. Lehmann*, Balneologische Zeitung 1. Bd. und *Schmidts* Jahrb. 1855.
- 33) *O. Henry*, Ess. sur l'emploi des bains. Thèse de Paris 1855.
- 34) *Serreys*, De l'absorption par le tégum. ext. par l'administration des liqu. pulvérisés. Thèse de Paris 1862.
- 35) *Reveil*, Recherches sur l'absorption. Paris 1865.
- 36) *Rosenthal*, Wiener med. Halle 1862. III.
- 37) *Braune*, De cutis facultate jodum resorbendi. Diss. inaug. Lips. 1856.
- 38) *Mikschik*, Wiener med. Wochenschrift 1855.
- 39) *Parisot*, Comptes rendus 1863, 10, août.
- 40) *Zülzer*, Med.-chirurg. Rundschau 1864. 4.
- 41) *Ritter*, Ueber die Resorptionsfähigkeit der normalen menschlichen Haut. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 34.
- Ево-же*, Zur Frage der Hautresorption. Berliner klin. Wochenschrift 1886, № 47.

- ⁴²⁾ Hébert, De l'absorpt. par les tégum. ext. Thèse de Paris 1861.
- ⁴³⁾ Rabuteau, Gaz. méd. de Paris und Gaz. hebdom. 1869, № 14.
- ⁴⁴⁾ Leichtenstern, Allgemeine Balneotherapie 1880.
- ⁴⁵⁾ Stas, De l'absorption d'une solution très diluée d'Arséniate de sodium et d'Iode de Potassium par la peau humaine saine;—de l'absorption de la teinture d'Iode appliquée sur la peau humaine saine et sur celle, dont l'épiderme est déjà altéré par l'Iode. La Presse méd. Belge 1886, № 13.
- ⁴⁶⁾ R. Winternitz, Zur Lehre von der Hautresorption. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. 1891, Bd. 28.
- ⁴⁷⁾ Du Menil, Ueber das Resorptionsvermögen der menschlichen Haut. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 50, 51, 52.
- ⁴⁸⁾ Kopff, Ein Beitrag zur Hautresorption. Przegład Lekarski 1887, № 44 und 45. Virchow-Hirsch, Jahresb. für 1887, Bd. 1, S. 172.
- ⁴⁹⁾ Brémont, Comptes rendus 1872.
- ⁵⁰⁾ Juhl, Untersuchungen über das Absorptionsvermögen der menschlichen Haut. für zerstäubte Flüssigkeiten. Deutsches Archiv für klin. Med. 35. Bd. 1884.
- ⁵¹⁾ V. Wittig, в Hermann's Handbuch der Physiologie 1881.
- ⁵²⁾ Levin, Berliner klin. Wochenschrift 1883.
- ⁵³⁾ Gerlach, Archiv für Anatomie und Physiologie 1851.
- ⁵⁴⁾ Collard, по Lersch, „Fundamente der praktischen Balneologie“, citirt.
- ⁵⁵⁾ Basch und Dieltl, Untersuchungen über die physiologische Wirkung kolnensäurehaltiger Bäder. Med. Jahrb. 1870.
- ⁵⁶⁾ Jacob, Grundzüge der rationellen Balneotherapie. Berlin 1870.
- Eio-æce*, Untersuchung über die Wärmequantität, welche im Süßwasser, Salzwasser und kohlensauren Stahlbad vom Badenden abgegeben wird, und das Verhalten der Blutcirculation. 1875. Virchow's Archiv Bd. 72.
- Eio-æce*, Qualitative und quantitative Untersuchung der wichtigsten hautreizenden Bäder. Berliner klin. Wochenschrift 1877, № 16.
- Eio-æce*, Gibt es hautreizende Bäder oder nicht? 1883. Virchow's Archiv Bd. 93.
- Eio-æce*, Die Wirkung des lauen bzw. kohlensauren Bades auf Blutdruck und Herz. Congress für innere Medicin 1890.
- Eio-æce*, Zur Steuerung des Herzens durch Süßwasser-, kohlensaure, Stahlbäder und Muskelthätigkeit und zur Behandlung des kranken Herzens. 6. Versammlung der balneologischen Section. Berlin 1884.
- ⁵⁷⁾ Stiffler, Ueber physiologische differente Bäderwirkung. 16. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1895.
- ⁵⁸⁾ L. Lehmann, Blutdruck nach Bädern. Zeitschrift für klin. Med. 6. Bd. 1883.
- ⁵⁹⁾ Ewald, Kurze Mittheilung über Kohlensäurebäder. Berliner klin. Wochenschrift 1887, № 25.
- ⁶⁰⁾ Paalzow, Ueber den Einfluss der Hautreize auf den Stoffwechsel. Pflüger's Archiv. Bd. 4, 1871.
- ⁶¹⁾ Goldscheider, Ueber die Einwirkung der Kohlensäure auf die sensiblen Nerven der Haut. Archiv für Anatomie und Physiologie 1887.
- ⁶²⁾ Clemens, Schmidt's Jahrb. 1862, Bd. 113.
- ⁶³⁾ C. Neubauer, Berliner klin. Wochenschrift 1862, № 13.
- ⁶⁴⁾ Schott, 6. Versammlung der balneologischen Section. Berlin 1884.
- ⁶⁵⁾ Hiller, Wirkungsweise der Seebäder. Berlin 1890, und Zeitschrift für klin. Med. Suppl. zu Bd. 17.
- ⁶⁶⁾ Jacob, Das Soolbad hat seine Wirkung durch die ihm gegebene Temperatur. Der Salzgehalt desselben ist ohne Bedeutung. 6. Versammlung der balneologischen Section. Berlin 1884.
- ⁶⁷⁾ Santlus, Ueber den Einfluss der Chlornatriumbäder auf die Hautsensibilität. Diss. Marburg 1872.
- ⁶⁸⁾ Beneke, Ueber das Verhalten des Pulses, der Respiration beim Gebrauch des warmen Soolbades. Archiv des Vereins für gemeinschaftl. Arb. Bd. 4.
- Eio-æce*, Zum Verständniss der Soolbadwirkung. Berliner klin. Wochenschrift 1871, № 27.
- ⁶⁹⁾ Trautwein, Ueber das Verhalten des Pulses, der Respiration und der Körpertemperatur im elektrischen Soolbade. Deutsches Archiv für klin. Med. 41 Bd. 1887.
- ⁷⁰⁾ L. Lehmann, Die Thermen zu Bad Oeynhausen und das gewöhnliche Wasser. Göttingen 1856.

Eio-же, Urinmengen nach Bädern aus gewöhnlichem und Thermalsoolwasser. Berliner klin. Wochenschrift 1886, № 20.

⁷¹⁾ *Röhrig* und *Zuntz*, *Pflüger's* Archiv 1871.

⁷²⁾ *Dommer*, Zeitschrift für klin. Med. Bd. 11.

⁷³⁾ *Keller*, Ueber den Einfluss von Soolbädern und Süßwasserbädern auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1891.

Eio-же. Die Verwendung von Soolbädern mit hohem Salzgehalte (12 bis 25%) und deren Einfluss auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen. 15. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1895.

⁷⁴⁾ *Robin*, La balnéation chlorurée sodique, ses effets sur la nutrition, ses nouvelles indications. Acad. de méd. 1891.

⁷⁵⁾ *Köstlin*, Ueber den Einfluss warmer 4%-iger Soolbäder auf den Eiweissumsatz des Menschen. Inaug.-Diss. Halle 1892.

Eio-же, Ueber den Einfluss von Salzbadern auf die Stickstoffausscheidung des Menschen. „Fortschritte der Medicin“ 1893.

⁷⁶⁾ *Niebergall*, „Kochsalzhaltige Bäder“ in *Valentiner's* Handbuch der Balneotherapie. 2. Aufl. 1876.

⁷⁷⁾ *Hirschfeld*, Berliner klin. Wochenschrift 1875.

⁷⁸⁾ *Wimmer*, Die Curmittel Kreuznach's. Berliner klin. Wochenschrift 1878.

III. Терапевтическое дѣйствіе минеральныхъ источниковъ.

1. Акратопеги.

Подъ акратопегами разумѣютъ такіе источники, въ которыхъ содержаніе солей и газовъ на столько незначительно, что отъ него едва ли можно ждать какого нибудь фізіологическаго и терапевтическаго дѣйствія. Къ этой группѣ относятся, какъ всѣ обыкновенные холодные ключи, такъ и индифферентныя бѣдныя остаткомъ термы, обыкновенно называемыя акратотермами; послѣднія при незначительномъ содержаніи газообразныхъ и плотныхъ составныхъ частей отличаются сравнительно высокой температурой и большой чистотой воды. Конечно граница между акратопегами и источниками съ большимъ содержаніемъ солей, а также предѣлъ тепла, отличающій акратотермы отъ другихъ бѣдныхъ содержаніемъ составныхъ частей источниковъ—совершенно произвольно.

Для обыкновенныхъ холодныхъ ключей, служащихъ для питья, какъ норма допускается содержаніе плотныхъ составныхъ частей, не превышающихъ 0,5 грм. на литръ (*Kratter*¹⁾, къ индифферентнымъ термамъ принадлежатъ тѣ теплые источники, которые содержатъ не болѣе грамма плотныхъ составныхъ частей на литръ.

На основаніи принциповъ физическихъ каждый источникъ, температура котораго превышаетъ среднюю годовичную температуру мѣста его выхода, долженъ считаться термальнымъ, — однако многіе бальнеологи это названіе присвоиваютъ лишь источникамъ, коихъ температура не ниже 25° Ц.

Въ химическомъ отношеніи между холодными и термальными индифферентными источниками существуетъ слѣдующее различіе: холодная род-

никовая вода обычно содержитъ незначительныя количества известковыхъ и магнезіальныхъ солей, придающихъ водѣ извѣстную степень жесткости, межъ тѣмъ какъ акратотермы содержатъ больше солей натрія и обязаны своей особенной мягкостью отсутствію поименованныхъ солей кальція и магнія.

Что касается дѣйствія простыхъ холодныхъ ключей (родниковъ) при наружномъ и внутреннемъ употребленіи, то оно уже было нами разобрано въ «Гидротерапіи». Точно также для насъ не подлежитъ сомнѣнію, что питье теплой и горячей термальной воды дѣйствуетъ не иначе, нежели введеніе согрѣтой прѣсной воды. Что касается такъ называемыхъ индифферентныхъ термальныхъ ваннъ, то въ послѣднее время снова стали раздаваться голоса приписывающіе такъ называемымъ индифферентнымъ термальнымъ ваннамъ специфическія свойства; посему считаю долгомъ подробнѣе разсмотрѣть физиологическое и терапевтическое дѣйствіе термальныхъ ваннъ (Wildbäder).

Braun ²⁾ болѣе $\frac{1}{4}$ вѣка тому назадъ высказалъ мнѣніе, противорѣчившее господствовавшему въ то время фантастическимъ представленіямъ относительно дѣйствія индифферентныхъ термальныхъ ваннъ, утверждая, что можно помощью искусственно-нагрѣтыхъ ваннъ при подходящихъ климатическихъ условіяхъ достигнуть одинаковаго эффекта, какъ и термальными ваннами. Въ томъ же смыслѣ высказался *Röhrig* ³⁾, и даже *Renz* ⁴⁾, создавшій въ послѣдствіи удивительнѣйшія гипотезы относительно дѣйствія термальныхъ ваннъ,—первоначально держался этого же воззрѣнія. *Leichtenstern* ⁵⁾ говоритъ въ своемъ извѣстномъ руководствѣ больнеотерапіи: «Въ виду незначительнаго содержанія плотныхъ составныхъ частей и газовъ индифферентныя термы представляютъ ничто иное, какъ *родники прѣсной воды*».

Всѣ эти скептическія воззрѣнія основанныя на физиологическихъ началахъ, не раздѣляются въ полной мѣрѣ врачами, лечащими на индифферентныхъ водахъ и нельзя не отмѣтить, что опытъ названныхъ врачей расходится съ вышеприведенными теоретическими объясненіями. Бальнеотерапія—наука, чисто эмпирическая, и мы не вправѣ игнорировать опытомъ извѣстныхъ практическихъ дѣятелей только потому, что мы пока не имѣемъ объясненія для ихъ наблюденій. Большинство руководствъ по бальнеологіи считается съ этимъ фактомъ и въ руководствѣ *Valentiner*'а мы читаемъ, что *Seegen*, *Lehmann*, *Kisch*, *Flechsich* и *Baumann* приписываютъ термальнымъ ваннамъ особое доселѣ невыясненное дѣйствіе. *Fromm*, обработавшій учебникъ бальнеотерапіи *Braun*'а, выбросилъ то мѣсто, гдѣ *Braun* утверждаетъ, что дѣйствіе термальной воды равнозначущее съ дѣйствіемъ искусственно согрѣтой прѣсной воды.

Несмотря однако на большую цѣну, какую мы придаемъ опыту практиковъ, мы не можемъ согласиться съ объясненіемъ, которое они даютъ

для специфическаго дѣйствія индифферентныхъ термъ. Мы не будемъ останавливаться на гипотезѣ *Renz*'а объ особомъ видѣ тепла, свойственномъ термамъ и обусловленномъ перегрѣваніемъ или процессами гніенія. точно также мы считаемъ совершенно лишнимъ останавливаться надъ дѣйствіемъ на организмъ органическихъ веществъ термальной воды, подробно описанныхъ *Longchamp*'омъ ⁵⁾, именно барежины, *glairine* и *theiothermine*.

Больше интереса представляетъ наблюденіе, сдѣланное *Baumgartner*'омъ ⁶⁾ еще въ 1829 году, что вода въ *Gastein*'ѣ отличается значительно большей проводимостью для электрическаго тока, нежели обыкновенная вода (колодець). *Scoutetten* ⁷⁾, *Heymann* и *Krebs* ⁸⁾, *Pröll* ⁹⁾ и др., а въ послѣднее время *v. Waltenhofen* ¹⁰⁾, *Treadwell* ¹¹⁾ и *Karfunkel* ¹²⁾ подтвердили это характерное отношеніе различныхъ минеральныхъ водъ, однако большая проводимость не представляетъ специфическаго качества термальной воды, но зависитъ отъ количества и качества растворенныхъ въ ней минеральныхъ составныхъ частей и температуры самой воды. Такъ *v. Waltenhofen* опредѣлили проводимость въ 515 для *Badeschlossquelle* въ *Gastein*'ѣ при температурѣ въ 30,25° Ц., и проводимость въ 261 для *Wiener Hochquelle* при 30,45° Ц. Если термальная вода перваго охлаждалась на 13,8° Ц., то проводимость понижалась до 351, а при охлажденіи 2-го источника до 13° Ц. проводимость понижалась до 182. Значительно меньшую проводимость обнаружила питьевая вода въ *Gastein*'ѣ и *Giftbrunnen*, между тѣмъ какъ богатая газами и солями *Selters*'ская вода при температурѣ въ 26,3° Ц. дала проводимость 5331.

Физики *Baumgartner* и *v. Waltenhofen* не дѣлаютъ никакихъ терапевтическихъ выводовъ на основаніи отношенія термъ къ электричеству, межъ тѣмъ какъ *Scoutetten*, а также *Heymann* и *Krebs*, которые помимо проводимости воды, опредѣляли и электрическій токъ, возникающій на мѣстѣ соприкосновенія человѣческаго тѣла съ водой ванны, пришли къ гипотезѣ, что ванны дѣйствуютъ возбуждающе или успокоительно, глядя потому преобладаетъ ли разбуханіе и пропитываніе нервныхъ окончаній (см. Гидротерапія), или электрическій токъ. Въ настоящее время, когда выдающіеся электротерапевты даже за значительно болѣе сильными гальваническими токами склонны признать дѣйствіе черезъ внушеніе *), мы не можемъ придавать особаго терапевтическаго значенія за индифферентными термами и вполнѣ раздѣляемъ мнѣніе *Leichtenstern*'а, который говоритъ, что электрическія *минимальные токи, развивающіеся при соприкосновеніи тѣла купающагося съ*

*) Verhandlungen der Elektrotherapeutenversammlung zu Frankfurt a./M. im September 1891.

водою отличной отъ тѣла температуры, — въ настоящее время не имѣютъ еще ни практическаго, ни теоретическаго значенія. *v. Waltenhofen*, уже выше нами упомянутый, не дѣлая никакихъ выводовъ относительно терапевтическаго значенія Гаштейнскихъ термъ, на основаніи ихъ электрическихъ свойствъ, все же замѣчаетъ, что онъ не считаетъ названные источники индифферентными. Изъ письма *v. Waltenhofen*, за которое я ему приношу особенную благодарность, позволяю себѣ привести слѣдующее: «мнѣніе, по коему Гаштейнскія термы ни что иное, какъ индефферентная теплая вода, дѣйствіе которой зависитъ только отъ климата и мѣстности, — я нисколько не раздѣляю. Мнѣ часто приходилось принимать теплыя ванны въ Альпійскихъ романтическихъ мѣстностяхъ безъ слѣда того дѣйствія, какое я испыталъ на себѣ самомъ подъ вліяніемъ Гаштейнскихъ термъ. Это дѣйствіе зависитъ вѣроятно отъ веществъ, до сихъ поръ ускользающихъ отъ химическаго анализа, подобно тому, какъ послѣдній долгое время не могъ обнаружить металловъ цезія и рубидія. Существуетъ еще множество терапевтическихъ очень дѣйствительныхъ веществъ, коихъ наши химики и не подозреваютъ». Хотя мы ничуть не сомнѣваемся въ высказанномъ *v. Waltenhofen* положеніи, не давно еще подтвержденномъ *Liebreich*'омъ¹³⁾ но, зная незначительную способность человѣческой кожи, для воспріятія веществъ, растворенныхъ въ водѣ, мы все же не въ состояніи составить себѣ удовлетворительное представленіе о дѣйствіи этихъ неизвѣстныхъ химическихъ веществъ, находящихся въ ваннахъ, и согласны съ мнѣніемъ Гаштейнскаго врача *Bunzel*'я¹⁴⁾, что мы съ нашей химико-физиологической точки зрѣнія не въ состояніи объяснить себѣ подобное дѣйствіе.

И такъ, считая все до сихъ поръ высказанныя гипотезы относительно терапевтическаго значенія индифферентныхъ термъ не удовлетворительными, мы отнюдь не утверждаемъ, что термальная вода ничѣмъ не отличается отъ обыкновенной: отличительное качество ея составляетъ *постоянство температуры*. Странно, что до сихъ поръ наименѣе отмѣчалась эта особенность термъ, повидимому наиболѣе важная, какъ явствуетъ изъ изслѣдованій *v. Wick*'а¹⁵⁾, который не позволяетъ себѣ однако никакихъ дальнѣйшихъ выводовъ изъ своихъ наблюденій.

Wick наблюдалъ въ большихъ бассейнахъ съ термальной водой, въ коихъ температура остается постоянной, *замѣтное повышеніе температуры тѣла при повышеніи температуры воды на десятыя доли градуса*. Такъ температура подмышковая послѣ 10 минутной ванны въ 37,2° Ц. въ *Trencsin-Teplitz*'ѣ равнялась 36,85°; при ваннѣ въ 37,3° Ц., послѣ десяти минутнаго пребыванія — подмышковая температура была уже 36,9°, а при ваннѣ въ 37,4° подмышковая температура равнялась 37°. *Послѣ получасовой ванны температура тѣла превосходила температуру ванны*, а спустя 75 мин. подъ вліяніемъ термальныхъ ваннь въ

въ 37,2°, 37,3° и 37,4° подмышковая температура поднималась до 37,7°, 37,75° и 37,9° Ц. Сравнивая эти результаты съ результатами, получаемыми отъ ваннъ въ 37° Ц. безъ постоянного притока, мы находимъ, что температура ванны спустя полъ часа равнялась 35,8° а подмышковая въ то же время 36,9°. Ванна въ 37,5° Ц. выстывала за полчаса на 1°, а подмышковая температура въ концѣ ванны равнялась 37,27° Ц.; этихъ цифръ вполне достаточно для доказательства того, что *специфическое дѣйствіе термальныхъ ваннъ зависитъ прежде всего отъ постоянства ихъ температуры и что на индифферентныя термы слѣдуетъ смотреть, какъ на простые ключи съ постоянной температурой.*

Изъ этого положенія вытекаетъ нѣсколько дальнѣйшихъ выводовъ, а именно: 1) *термальное купаніе должно происходить исключительно въ бассейнахъ или заннахъ съ постояннымъ притокомъ и оттокомъ воды;*

2) *термы, не требующія ни искусственнаго охлажденія, ни нагрева, въ терапевтическомъ отношеніи наиболее цѣнны;*

3) *при искусственномъ охлажденіи или нагревѣ тѣла надлежитъ обращать особенное вниманіе на постоянство температуры;*

4) *ванны съ искусственнымъ нагревомъ и постоянной температурой вѣроятно не отличаются по своему дѣйствию отъ термальныхъ.*

Большинство термальныхъ ваннъ зданій имѣетъ такъ называемые бассейны или проточныя пещины съ постоянной температурой. Отдѣльныя ванны лишь въ немногихъ мѣстахъ устроены проточныя. *Kisch* называетъ общія проточныя ванны (пещины) непристойными, въ чемъ мы съ нимъ согласны. Одиночныя ванны съ постояннымъ притокомъ и оттокомъ воды совершеннаго устройства имѣются напримѣръ въ *Tüffer*'ѣ. Въ термахъ съ высокой температурой воды, не пригодной безъ охлажденія для употребленія, обыкновенно устраивается охлажденіе бассейна или же термальная вода протекаетъ по системѣ металлическихъ трубъ, охлаждаемыхъ снаружи холодной водой, какъ это устроено у *Straubinger*'а въ Гаштейнѣ; этимъ способомъ удается довольно удовлетворительно сохранить постоянство температуры воды. Весьма примитивное, но практическое устройство для удержанія температуры на одной высотѣ, я видѣлъ въ *Herculesbad*: тамъ вода притекаетъ въ бассейны по деревяннымъ трубамъ, а притокъ регулируется тѣмъ, что въ трубы вкладываются деревянные пробки, пробуравленные отверстиями различной величины. Если температура воды поднимается, то вкладывается пробка съ меньшимъ отверстіемъ, при пониженіи — поступаютъ наоборотъ. Повышеніе до постоянной температуры прохладныхъ ваннъ не представляетъ трудностей, но сравнительно большія издержки. *Clar* въ *Gleichenberg*'ѣ

устроилъ ванну, въ которую постоянно притекаетъ вода одной и той же температуры, прошедшая черезъ особый нагрѣватель (калоризаторъ см. рис. 1).

Температура болѣе извѣстныхъ индифферентныхъ термъ колеблется между 22,5° и 60,6° Ц., какъ видно изъ прилагаемой таблицы, въ которой на ряду съ температурой, показана сумма плотныхъ составныхъ частей на литръ, а также высота надъ уровнемъ моря, ибо многіе термальные курорты отчасти обязаны своимъ благотворнымъ дѣйствіемъ прекрасному положенію въ лѣсистыхъ и горныхъ мѣстностяхъ.

Названіе источника.	Температура въ Ц°.	Количество плотныхъ частей на 1 литръ.	Высота на уровнѣ моря въ метрахъ.
Brennerbad (Тироль)	22,5°	0,53	1326
Wiesbad (Саксонія)	23°	0,35	450
Voslau (Wien)	24°	0,40	540
Liehenzell (Вюртембергъ)	23,7°—26,2°	1,15	318
Badenweiler (Schwarzwald)	26,4°	0,33	422
Comano (Италія)	28,5°	0,80	378
Tobelbad (Штирія)	24,3°—28,7°	0,49	330
Johannisbad (Богемія)	29,6°	0,22	615
Wolkenstein (Саксонія)	30,0°	0,24	458
Warmbad (im sächsischen Erzgebirge)	32°	0,31	458
Erlau (Венгрія)	30,7°—32,4°	0,32	180
Schlammgenbad (im Taunus)	28°—32,5°	0,40	313
Keszthelyer Hévíz-See (Венгрія)	33°	0,53	109
Rajecs-Terlicz (Венгрія)	29°—34°	0,53	420
Ragaz (Швейцарія)	29°—35°	0,29	521
Nenhans (Штирія)	24°—37°	0,28	379
Pfäfers (Швейцарія)	37,5	0,29	685
Römerbad (Штирія)	38,4	0,23	328
Tüffet (Штирія)	35°—39°	0,30	250
Masino (Италія)	35°—39°	0,51	1200
Hofgastein (im Salzkammergut)	35°—40°	0,32	870
Wilbbad (Вюртембергъ)	33,1°—40,3°	0,56	430
Bormio (Veltin, Италія)	41°	0,90	1410
Warmbrunn (Силезія)	25,2°—43,1°	0,50	346
Krapina-Töplitz (Кроація)	37,5°—43,7°	0,70	160
Teplitz (Богемія)	28,7°—46,2°	0,64	230
Stubnya (Венгрія)	40°—46,5°	1,07	518
Daruvár (Славонія)	42°—47°	0,43	161
Gastein (im Salzkammergut)	24°—48,7°	0,32	1012
Grosswardein (Венгрія)	31°—49°	0,90	132
Bains (Франція)	30°—50°	0,50	306
Luxieul (Франція)	28°—52,5°	0,54	404
Neris (Франція)	49,5°—53,9°	1,26	260
Topusko (Кроація)	50°—57,6°	0,44	133
Dax (Франція)	53°—60°	1,02	40
Plombières (Франція)	12°—60,6°	0,32	421

Показанія для внутренняго и наружнаго употребленія индифферентныхъ термъ, само собой разумѣется, тѣ же, что и для обыкновенной

воды соответственной температуры и мы, глядя по температурѣ термальныхъ ваннъ, говоримъ *объ охлаждающихъ, индифферентныхъ и теплоповышающихъ акратотермахъ*, причемъ, однако всегда слѣдуетъ помнить, о повышающемъ температуру вліяніи термъ въ зависимости отъ постоянства ихъ собственной температуры. Термическо-индифферентная температура обыкновенной ванны не совпадаетъ такимъ образомъ съ таковою же термальной ванны, ибо послѣдняя дѣйствуетъ теплоповышающимъ образомъ уже при болѣе низкой температурѣ.

Къ индифферентнымъ термамъ слѣдуетъ также причислить естественныя паровыя пещеры.

Вдыханіе паровъ, примѣняемое на нѣкоторыхъ индифферентныхъ термальныхъ водахъ, само собою разумѣется, по дѣйствию не отличается отъ обыкновеннаго водянаго пара.

Акратотермы болѣею частью примѣняются только для ваннъ; болѣе прохладные источники употребляются при функциональныхъ, а подчасъ и при органическихъ разстройствахъ нервной системы, причемъ климатъ нѣкоторыхъ термальныхъ лечебныхъ мѣстъ дѣйствуетъ особенно благоприятно. Индифферентныя термы болѣе высокой температуры показываются при подагрѣ, ревматизмѣ, сѣдалищной невралгіи, остаткахъ воспаленій и поврежденій и при дисменорреѣ. При нѣкоторыхъ хроническихъ сыпяхъ термальная ванны также полезны. Показаніе для примѣненія паровыхъ пещеръ не отличаются отъ обыкновенныхъ паровыхъ отдѣленій.

Литература.

¹⁾ *Kratter*, Ueber die hygienische Beurtheilung des Trinkwassers. 1. Wanderversammlung des vereines der Aerzte Deutschtirols 6. April 1891.

²⁾ *Braun*, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie. 1873.

³⁾ *Röhrig*. Die Physiologie der Haut. Berlin 1876.

⁴⁾ *V. Renz*, Die Heilkräfte der sogenannten indifferenten Thermen. 2. Aufl. Bonn 1879.

Ею-же, Die Cur zu Wildbad. 1869.

⁵⁾ *Longchamp*, Annales de Chimie et de Physique. T. XXII.

⁶⁾ *Baumgartner*, Notiz, das Gasteiner Mineralwasser betreffend. *Poggendorff's* Annalen der Physik 1834.

⁷⁾ *Scouletten*, De l'électricité considérée comme cause principale de l'action des eaux minérales sur l'organisme. Paris 1864.

⁸⁾ *Heymann* und *Krebs*, Untersuchungen über die Wirkungsweise der Mineralbäder. Wiesbaden 1870.

⁹⁾ *Pröll*, Gastein. *Braumüller's* Badebibliothek. Wien 1893.

¹⁰⁾ *V. Waltenhofen*, Ueber die Thermen von Gastein. 92. Bd. der Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. 2. Abtheilung. 1885.

¹¹⁾ *Bally*, Mittheilungen über die neuesten (*Treadwell* und *Constans*) chemischen und physikalischen Untersuchungen der indifferenten Thermen Ragaz - Pfäfers. 16. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1895.

¹²⁾ *Karfunkel*, Physikalische Untersuchungen über die Leitungsfähigkeit elektrischer Ströme in 26 natürlichen Quellen und der physiologische Nachweis ihrer Differenzen. 17. Balneologencongress. Berlin März 1893.

¹³⁾ *Liebreich*, Ueber künstliche und natürliche Mineralwässer. Veröffentlichungen der balneologischen Gesellschaft. Berlin März 1893.

¹⁴⁾ *Bunzel*, Wildbad Gastein. *Braumüller's* Badebibliothek 1891.

¹⁵⁾ *Wick*, Ueber die physiologische Wirkung verschieden warmer Bäder. Wien und Leipzig 1894.

2. Чистыя углекислыя воды.

Къ чистымъ углекислымъ водамъ мы относимъ минеральные источники, содержащіе на ряду съ незначительнымъ количествомъ плотныхъ составныхъ частей, значительное количество свободной углекислоты, причемъ первымъ нельзя приписать фармакодинамическаго дѣйствія. Всѣ относящіяся къ этой группѣ источники холодные и примѣняются почти исключительно для питья. Физиологическое ихъ дѣйствіе зависитъ отъ ихъ низкой температуры и отъ содержанія углекислоты.

При внутреннемъ употребленіи съ одной стороны холодъ, съ другой углекислота возбуждаютъ желудочную перистальтику и отдѣленіе, часть углекислоты удаляется отрыжкой, другая быстро всасывается, между тѣмъ холодная вода изъ желудка переходитъ въ кишечникъ и тамъ всасывается. Холодъ и углекислота повышаютъ кровяное давленіе и увеличиваютъ мочеотдѣленіе.

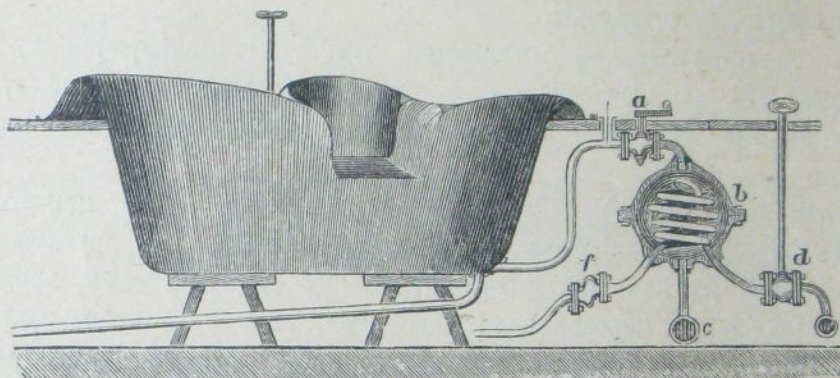
Въ терапевтическомъ отношеніи эти воды показываются въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ мы желаемъ слегка возбудить дѣятельность желудка и кишечника или же совершить промывку тканей путемъ усиленія мочеотдѣленія.

Менѣе заслуживаетъ рекомендаціи и допустимо лишь при опредѣленныхъ предосторожностяхъ примѣненіе простыхъ или другихъ углекислыхъ водъ въ качествѣ мочегоннаго при расстройствахъ кровообращенія. Особенно подчеркиваю сказанное, ибо со времени извѣстнаго сообщенія *Quinke* относительно мочегоннаго дѣйствія углекислоты, а также сообщенія *Neumann'a* ¹⁾, предлагавшаго воду *Wernarzer Brunnen* въ *Grüskenaу* въ качествѣ мочегоннаго средства, примѣненіе углекислыхъ водъ часто практикуется при сердечной водянкѣ и при нефритѣ. Я уже выше отмѣтилъ, что *Oertel* слишкомъ далеко заходитъ, отвергая питье какихъ либо водъ при расстройствахъ кровообращенія; однако не подлежитъ сомнѣнію, что углекислыя воды въ подобныхъ случаяхъ лишь тогда дѣйствуютъ мочегонно, когда общее количество принятой жидкости не ведетъ къ чрезмѣрному отягченію работы сердца, посему минеральная вода не должна увеличивать собою количества вводимой ежедневно жидкости, а лишь замѣнять собою часть другихъ жидкостей. Далѣе слѣдуетъ обращать вниманіе на состояніе кровеносныхъ сосудовъ, ибо углекислота легко обуславливаетъ кровотеченія.

Чистыя углекислыя воды часто примѣняются въ качествѣ столовой воды и въ этомъ смыслѣ заслуживаютъ предпочтенія передъ искусственной «содовой водой», ибо послѣдняя фабрикуется въ мѣстностяхъ съ простой питьевой водой, при томъ изъ послѣдней. Благодаря повѣйшимъ

изслѣдованіямъ въ области бактериологіи возрастаетъ страхъ предъ зараженной водой, вслѣдствіе чего потребление естественныхъ углекислыхъ водъ возрасло въ такой мѣрѣ, что намъ нерѣдко приходится наблюдать патологическія состоянія, обусловленные исключительно чрезмернымъ введеніемъ углекислоты. Мы не пойдемъ конечно такъ далеко какъ *Herzog* ⁴⁾ и не станемъ утверждать, что «самоубійства, случаи помѣшательства и исчезновенія моральной сопротивляемости во всѣхъ слояхъ общества отчасти зависятъ отъ злоупотребленія углекислыми напитками», но все же мы должны отмѣтить, что многіе случаи сердцебиенія, аритміи, приливовъ, головокруженія, носовыхъ кровотеченій, кровохарканія и меноррагіи находятся въ тѣснѣйшей связи съ злоупотребленіемъ углекислыми напитками. Обычай давать лихорадочнымъ больнымъ для утоленія жажды содовую и натуральныя углекислыя воды

Рис. 1.



часто въ невѣроятныхъ дозахъ долженъ вслѣдствіе дѣйствія углекислоты на сердце считаться вреднымъ. Благотворное вліяніе умеренныхъ количествъ СО² водъ при тошнотѣ и сухости во рту безспорно наблюдается.

Чистыя углекислыя воды рѣже примѣняются для ваннъ, нежели другія минеральныя воды, богатая углекислотой, наприм. желѣзистыя. Въ виду того однако, что дѣйствіе этихъ ваннъ обуславливаются температурой воды и содержаніемъ углекислоты, мы во избѣжаніе повтореній здѣсь поговоримъ о способѣ приготовленія углекислыхъ ваннъ и объ ихъ показаніяхъ.

Важнѣйшая задача при приготовленіи углекислыхъ ваннъ заключается въ предупрежденіи улетучиванія газа во время нагрѣва воды. Для этой цѣли либо впускается паръ въ ванну, наполненную холодной минеральной водой (способъ *Pfriem*'а) или же въ ванну погружаютъ раскаленные куски желѣза, какъ это дѣлается въ *Rohitsch*'ѣ, оставляя ихъ до тѣхъ поръ, пока вода не достигнетъ желаемой температуры. При томъ и другомъ способѣ теряется много углекислоты и потому въ настоящее время пользуются ваннами *Schwartz*'а или калоризаторомъ *Czernick*'аго (рис. I). Шварцовская ванна дѣлается изъ мѣди и имѣетъ

двойное дно, въ которое напускается парь, согрѣвающей воду, не смѣшиваясь въ ней. Недостатокъ этого метода тотъ, что дно ванны очень разогрѣвается, а нагрѣвъ воды совершается неравномѣрно; благодаря этому, больной, помѣщаемый на рѣшеткѣ, легко приходитъ въ соприкосновеніе съ нагрѣтымъ металломъ или горячей водой. Лучшій методъ нагрѣва воды представляетъ несомнѣнно калоризаторъ *Czernick'*аго, ибо обусловливаетъ наименьшую потерю углекислоты и удобно примѣнимъ при каждой ваннѣ металлической или иной.

Минеральная вода изъ трубы (с) поступаетъ въ чугунный полый шаръ (b), а оттуда при помощи крана (a) поступаетъ въ ванну. Черезъ кранъ (d) парь проходитъ въ змѣевикъ (e), отдаетъ свою теплоту минеральной водѣ и стекаетъ черезъ клапанъ (f) въ видѣ конденсаціонной воды. Термометръ, помѣщаемый между ванной и водянымъ краномъ, показываетъ температуру воды.

Помимо естественныхъ углекислыхъ ваннъ примѣняются также и искусственныя. Для этой цѣли либо растворяютъ двууглекислыя соли совместно съ кислотами въ ваннѣ (*Sandow, A. и Th. Schott, Quaglio*) или вода насыщается СО² подъ высокимъ давленіемъ (*Lippert, Keller*). Въ первомъ случаѣ на ванну прибавляется приблизительно 500—1000 граммъ (2¹/₂ ф.) соды и затѣмъ соляной или виннокаменной кислоты, во второмъ случаѣ пользуются аппаратомъ, наполняющимъ ванну сжатой углекислотой. Ванны, въ коихъ углекислота получается путемъ разложенія солей, не вполне удовлетворяютъ требованіямъ, ибо вода не насыщается углекислотой, напротивъ, по сообщеніямъ *Bock v. Hülffingen'*а ⁵⁾ аппараты, устроенные *Keller'*омъ въ Дрезденѣ, производящіе смѣшеніе углекислоты съ распыленной и лишенной воздуха водой, функционируютъ на столько хорошо, что ванны, приготовленныя по этому способу, превосходятъ естественныя углекислыя по содержанію углекислоты. По анализамъ *Kayser'*а, *Keller'*овская ванна при температурѣ въ 26°Р. содержитъ 1822—2150 куб. цен. углекислоты на литръ, между тѣмъ какъ Наугеймскіе источники при температурѣ въ 25°Р. содержатъ всего 889—1166 куб. цен., а *Oeynhausensкіе* при температурѣ въ 24°Р. 613—1303 куб. цен. на литръ.

О физиологическомъ дѣйствіи углекислыхъ ваннъ мы уже говорили подробно выше, остается еще разобрать показанія къ нимъ, которыя совпадаютъ съ показаніями для углекисло-железистыхъ ваннъ, каковыя дѣйствуютъ лишь своей температурой и свободной углекислотой, а не железомъ, содержащимся въ нихъ. Мы воздержимся отъ всякихъ гипотезъ, которыя наприм. были высказаны *Flechsigs'*омъ ⁶⁾ относительно вліянія этихъ ваннъ на обмѣнъ веществъ и питаніе и лишь упомянемъ, что углекислыя ванны примѣняются съ пользой при анеміи, хлорозѣ, состояніяхъ общей слабости и хроническихъ болѣзняхъ перв-

ной системы. Какъ специальное показаніе для углекислыхъ ваннъ отмѣтимъ хроническія заболѣванія сердца, обусловленныя органическими измѣненіями, а также чисто нервными разстройствами [(*Beneke*⁷), (*Jacob*⁸), (*Scholz*⁹), (*A. и Th. Schott*^{10, 11}), (*Grödel*¹²), (*Heubes*¹³) и др.].

НАЗВАНІЕ ИСТОЧНИКА.	Количество плотн. част. на 1 литръ.	Свободн. СО ₂ при 0° и 760 мм. давленія.	Главнѣйшія соли. (Углекислыя соли въ видѣ безводныхъ двууглекислыхъ).
Neudorfer Sauerbrunnen. близъ Karlsbad'a	0,7	1878	
Apollinarisbrunnen, Ahrthal	2,2	1521	{ Natrium bicarb. . . . 0,9 " chlorid 0,3 " sulf. 0,2
Marienbad, Богемія, Karolinenbrunnen.	1,7	1514	{ Ferrobicarbonat . . . 0,02 Calcium-Magn. bicarb. 0,8 Natriumsulfat 0,3
Reinerz, Силезія, kalte Quelle	1,4	1465	{ Ferrobicarbonat . . . 0,01 Natrium- " 0,3 Calcium- " 0,6
Tátra-Füred, Венгрія, Hygieaquelle	0,09	1349	
Szepes-Tótfalu, Венгрія	1,5	1254	
Cudowa, Силезія, Oberbrunnen	0,4	1198	Calcium-Magn. bicarb. 1,0 Ferrobicarbonat 0,02
Marienbad, Богемія, Ambrosiusbrunnen	0,8	1173	
Brückenau, Баварія, Wernarzerquelle	0,1	1165	
Schwalbach, Герц. Гессенъ-Нассау Linden-brunnen	0,9	1000	Calcium-Magn. bicarb. 0,7
Gleichenberg, Штирія, Klansenquelle	0,1	932	Ferrobicarbonat 0,01
Flinsberg, Силезія, Queisquelle	0,7	927	
Tarasp, Engalin Швейцарія, Karolaquelle	1,2	892	{ Ferrobicarbonat 0,02 Calcium-Magn. bicarb. 0,9
Német-Kerestür. Венгрія	2,4	842	{ Natrium bicarb. . . . 0,8 Calcium bicarb. . . . 0,8
Hepfinger Brunnen, Ahrthal	2,3	726	{ Natrium bicarb. . . . 0,9 " chlorid 0,5 " sulf. 0,3
Rippoldsau, Schwarzwald, Prosper-schachtquelle	1,4	712	{ Ferrobicarbonat . . . 0,01 Calciumbicarbonat . . 0,7
Fideris, Prätigau	1,5	686	{ Natrium bicarb. . . . 0,7 Ferrobicarbonat 0,01
Landskroner Brunnen, Ahrthal	2,9	672	{ Natrium bicarb. . . . 0,8 " chlorid 0,4 " sulf. 0,2
Niedernau, Вюртембергъ, Olgaquelle	1,4	584	Calcium bicarb. . . . 0,9
Dorotheenquelle, Carlsbad	0,1	555	
Linzig am Rhein	0,8	530	
Liebwerda, Богемія, Trinkbrunnen	0,1	510	
Nauheimer Säuerling, Герц. Гессенъ-Дармштадтъ	0,9	509	{ Natrium. bicarb. . . . 0,2 " chlorid 0,2 Calcium bicarb. . . . 0,3
Aqua acetosa, Римъ	0,6	379	
Charlottenbrunn, Силезія	0,4	372	Calcium-Magn. bicarb. . 0,3

Исследования *Goldscheider*'а позволяют сомневаться въ сколько нибудь энергичномъ терапевтическомъ дѣйствиі *сухихъ газовыхъ ваннъ* и душей. Повышенное ощущеніе тепла, вызываемое углекислотой въ области промежности (*Kisch*) обуславливаетъ, быть можетъ, возбужденіе половой системы (*Schuster*), точно также можно себѣ представить, что болѣе продолжительное дѣйствиі углекислоты при гиперестезіяхъ кожи понижаетъ чувствительность, но по всѣмъ вѣроятіямъ здѣсь дѣло идетъ главнымъ образомъ о внушеніи.

О значеніи выдыханій углекислоты мы уже говорили.

Таблица, стр. 100, даетъ сопоставленіе наиболѣе извѣстныхъ углекислыхъ водъ, къ каковымъ мы причисляемъ и воды съ незначительнымъ содержаніемъ солей *), причемъ мы однако въ отличіе отъ *Leichtenstern*'а къ этой группѣ причисляемъ лишь воды, содержащія менѣе одного грамма на литръ двууглекислой соли извести и магнезиі.

Литература.

¹⁾ *Neumann*, Die diuretische Wirkung des Wernarzer Brunnens in Brückenau. Inaug.-Diss. Berlin 1884.

²⁾ *Certel*, Therapie der Kreislaufstörungen. 1. Aufl. 1884.

³⁾ *Glax*, Ueber den therapeutischen Wert der Trinkcuren bei Erkrankungen des Herzens. Centralblatt für Therapie 1884.

⁴⁾ *Herzog*, Ueber den Missbrauch des kohlen-sauren Wassers. Therapeutische Monatshefte 1887.

Ею-же, Ueber die pathologische Wirkung der vermehrten Kohlensäure im Blute. Deutsche Klinik 1867, № 1—4.

⁵⁾ *Bock von Hülffingen und Quaglio*, Ueber künstliche kohlen-säure Bäder. 16. Versammlung der balneologischen Gesellschaft Berlin 1895. Dasselbst auch eine Discussion über die Herstellung und Wirksamkeit künstlicher CO²-Bäder.

⁶⁾ *Flechsig*, Wirkungsweise lauer, aus kohlen-säurereichem Eisenwasser bereiteter Bäder auf den Stoffwechsel im Gegensatz zu Süßwasserbädern. *Schmidt's* Jahrb. 1867.

⁷⁾ *Beneke*, Zur Therapie des Gelenkrheumatismus und der mit ihm verbundenen Herzkrankheiten. Berlin 1872, und Berliner klin. Wochenschrift 1875, № 9 und 10.

⁸⁾ *Jacob*, Zur Steuerung des Herzens durch Süßwasser, kohlen-saure Stahlbäder und Muskelthätigkeit und zur Behandlung des kranken Herzens. 6. Versammlung der balneologischen Section 1884.

Ею-же, Die Wirkung des lauen bezw. kohlen-sauren Bades auf Blutdruck und Herz. Congress für innere Medicin 1890.

⁹⁾ *Scholz*, Klinische Studien über die Wirkung kohlen-säurereicher Stahlbäder bei chronischen Herzkrankheiten. Berlin 1892.

Ею-же, Neue klinische Beobachtungen über die Wirkung kohlen-säurereicher Stahlbäder bei chronischen Herzkrankheiten. 5. Versammlung der balneologischen Section Berlin 1883.

*) *Leichtenstern* къ чистымъ углекислымъ водамъ причисляетъ такіе углекислые источники, которые содержатъ на литръ менѣе

0,03 двууглекислой закиси желѣза

1,0 хлористаго натрія

1,0 двуугленатріевой соли

1,0 сѣрно-натріевой соли

2,0 двууглекислой соли, кальція и магнезія.

¹⁰⁾ *A. Schott*, Berliner klin. Wochenschrift 1880, № 25 und 26.

¹¹⁾ *Th. Schott*, Beitrag zur tonisirenden Wirkung kohlenensäurehaltiger Thermalsoolbäder aufs Herz. Berliner klin. Wochenschrift 1883, № 28.

¹²⁾ *Grödel*, „Herzkrankheiten.“ Bäderalmanach. 6. Anfl.

¹³⁾ *Heubes*, Die Wirkungen kohlenensäurehaltiger Sool- und Eisenbäder bei chronischen Herzkrankheiten. Inang.-Diss. Berlin 1884.

¹⁴⁾ *Kisch*, Ueber die kohlen-sauren Gasbäder Marienbads. Wiener Medicinal halle 1863.

¹⁵⁾ *Schuster*, Ueber die Wirkung der Kohlensäure auf das sexuelle System. 17. Balneologengcongress. Berliner klin. Wochenschrift 1896, № 15.

3. Щелочно-земельные источники.

Щелочно-земельныя минеральныя воды частью холодныя, частью теплыя ключи, содержащія изъ плотныхъ составныхъ частей почти исключительно углекислую известь и магнезію или гипсъ. Нѣкоторые изъ этихъ источниковъ отличаются значительнымъ содержаніемъ свободной углекислоты, межъ тѣмъ какъ другіе содержатъ умѣренныя количества азота. Въ виду того, что другіе источники съ большимъ остаткомъ на ряду съ углекислыми сѣрнокислыми и хлористыми соединениями содержатъ болѣе значительное количество углеизвестково-магнезіальной соли, нежели названіе щелочно-земельные источники, — нѣкоторые бальнеологи отрицали законность отдѣльной группы щелочно-земельныхъ источниковъ, тѣмъ болѣе, что гипсъ, не растворимый въ водѣ, вѣроятно не обладаетъ никакимъ фармакодинамическимъ дѣйствіемъ, а углекислыя соли кальція и магнезіи лишь очень незначительнымъ (*Leichtenstern*¹⁾, *Fromm*²⁾).

Мы также не выдѣляли бы щелочно-земельныхъ ключей въ отдѣльную группу, если бы въ новѣйшее время изслѣдованія *Lehman*'а³⁾, *Posner*'а⁴⁾, *v. Noorden*'а⁵⁾, *Strauss*'а согласно съ прежними данными не доказали бы прямо, что пріемъ углеизвестковой и магнезіальной соли, а особенно питье щелочно-земельныхъ минеральныхъ водъ обуславливаетъ болѣе выгодный для растворенія мочевоы кислоты составъ мочи, нежели другіе источники (*Pfeiffer*⁶⁾, *Posner*⁴⁾ *L.*³⁾ и *E. Lehmann*⁷⁾).

Цѣлесообразная терапія мочекислаго діатеза и его послѣдствій должна прежде всего удовлетворять двумъ показаніямъ: во-первыхъ слѣдуетъ заботиться объ обильномъ отдѣленіи мочи малаго удѣльнаго вѣса и во-вторыхъ назначаема средства, имѣющія цѣлью раствореніе мочевоы кислоты, не должны дѣлать мочу щелочной, ибо щелочная моча утрачиваетъ способность растворять мочевоую кислоту, и трудно растворимыя щелочныя земли и соли ихъ выдѣляются въ видѣ осадковъ (*Pfeiffer*⁸⁾, *Posner*⁹⁾, *Goldenberg*). Первому условію удовлетворяютъ въ высокой степени холодныя щелочно-земельные источники, ибо и холодъ и углекислота энергично дѣйствуютъ на мочеотдѣленіе, которое по изслѣдованіямъ *E. Lehmann*'а повышается также отъ углеизвестково-магне-

зіальной соли. Второму условію лучше удовлетворяють щелочно-земельные источники, нежели щелочные, ибо хотя другія минеральныя воды, быть можетъ, и обладаютъ большею растворяющей способностью по отношенію къ мочево́й кислотѣ, нежели щелочныя земли (*Posner* и *Goldenberg*), но введеніе натронныхъ солей значительно легче нейтрализуетъ или ощелачиваетъ мочу, нежели известковыя соли, которыя даже въ значительныхъ дозахъ не ощелачиваютъ мочу и сверхъ того содѣйствуютъ исчезновенію фосфорной кислоты (*v. Noorden* ⁵) и *Strauss*).

E. Lehmann ⁷ и ¹⁰), дѣлавшій опыты съ углекислотно-магнезіальной солью, а также съ водой Вильдунгенскаго источника, *Georg Viktorquelle* нашелъ послѣ питья 750 куб. цен. названной воды повышеніе мочеотдѣленія, обусловленное не только углекислотой, но и щелочно-земельными солями; фосфаты земель въ мочѣ были незначительно увеличены или даже совсѣмъ не увеличены; количество фосфорной кислоты уменьшилось, а осадокъ изъ мочекислыхъ солей, существовавшій довольно продолжительное время, исчезъ, причемъ моча осталась кислой.

Въ общемъ результаты изслѣдованій *E. Lehmann*'а подтверждаются *L. Lehmann*'омъ ³), который изслѣдовалъ дѣйствіе на мочево́ю кислоту Вильдунгенской *Helenequelle* и Контрэквильской воды. Правда *Posner* ⁴) замѣчаетъ, что при рѣшеніи вопроса о выборѣ въ качествѣ растворяющихъ мочево́ю кислоту щелочныхъ земель или щелочей должно обращать вниманіе на то, какія изъ веществъ вообще лучше переносятся организмомъ. По наблюденіямъ *Posner*'а питье на дому Вильдунгенской воды вызываетъ нерѣдко расстройство желудка и раздраженіе мочеваго пузыря.

Mordhorst ¹¹) подтверждаетъ также, что богатая известью минеральная вода очень часто обусловливаютъ расстройство пищеваренія и кромѣ того отрицаетъ цѣлесообразность леченія мочекислыхъ конкрементовъ углекислотно-магнезіальными солями, ссылаясь также на англійскихъ авторовъ *Duckworth*, *Thin* и *Moor*, какъ на противниковъ леченія подагры известковыми солями. *v. Noorden* напротивъ даже отъ большихъ дозъ, принимаемыхъ недѣлями и даже мѣсяцами, не наблюдалъ вреднаго вліянія на пищевареніе и высказываетъ сомнѣніе въ способности водъ, наиболѣе богатыхъ известью, существенно уменьшать выдѣленіе мононатріумъ-фосфата въ мочѣ.

Другія дѣйствія щелочно-земельныхъ источниковъ на организмъ какъ то: вяжущее, ограничивающее отдѣленія, противу-катарральное и высушивающее—не характерны для этой группы еще загадочнѣе ихъ хваленое дѣйствіе въ смыслѣ костеобразованія.

Принятая внутрь щелочно-земельная вода, глядя по температурѣ и содержанію углекислоты, возбуждаютъ перистальтику, а углекислотно-магнезіальная соль уничтожаетъ кислотность желудка. На кишечникъ

известь и магнезія дѣйствуютъ совершенно различно: углекислотная соль вызываетъ по всѣмъ вѣроятіямъ запоръ, хотя *E. Lehmann* ⁷⁾ это и отрицаетъ, углекислотная соль въ болѣе значительныхъ дозахъ дѣйствуетъ послабляюще. Обѣ соли въ щелочно-земельныхъ источникахъ находятся въ такомъ незначительномъ количествѣ, что всасываются большей частью и повышаютъ мочеотдѣленіе. Въ этомъ смыслѣ щелочно-земельныя воды наравнѣ съ другими источниками, содержащими легко растворимыя соли,—имѣютъ вяжущее, противу-катарральное дѣйствіе, ибо содѣйствуютъ выдѣленію воды изъ тѣла, заставляя кровь воспринимать воду изъ тканей.

Значительно сомнительнѣе вліяніе щелочноземельныхъ источниковъ при *нарушеніяхъ костеобразовательнаго процесса*. Опыты *I. Lehmann*'а ¹²⁾, *Roloff*'а ¹³⁾, *Dusart*'а ¹⁴⁾, *Voit*'а ¹⁵⁾ и др. въ противоположность даннымъ *Weiske* ¹⁶⁾ и *Wildt*'а доказали, что недостаточное введеніе извести обуславливаетъ рахитическія явленія у животныхъ въ періодъ роста и даже у взрослыхъ животныхъ можетъ вызвать болѣзненные измѣненія въ костяхъ, однако съ другой стороны опыты *Forster*'а ¹⁷⁾ несомнѣнно доказываютъ, что обыкновенно человѣкъ и животное въ пищѣ вводятъ такое количество солей, которое значительно превосходитъ потребности организма даже безъ искусственнаго прибавленія солей. Новѣйшіе опыты *Weiske* ¹⁸⁾, сдѣланные исключительно надъ травоядными доказываютъ лишь, что введеніе углекислотныхъ земель постольку вліяетъ благоприятно на образованіе кости, поскольку устраняетъ вредное вліяніе образованія кислотъ въ организмѣ. Исслѣдованія *Baginsk*'аго ¹⁹⁾ и *Rüdel*'я ²⁰⁾, произведенныя на здоровыхъ и рахитическихъ дѣтяхъ, показали, что между одними и другими не существуетъ разницы, какъ относительно усвоенія известковыхъ солей, такъ и выдѣленія извести мочей, напротивъ даже рахитики, *болѣзнь которыхъ идетъ на убыль*, выдѣляютъ больше извести въ мочѣ, нежели здоровыя дѣти при одинаковыхъ условіяхъ питанія или при введеніи одинаковаго количества известковыхъ солей.

Vierordt ²¹⁾ также нашель, что рахитическія дѣти хорошо усваиваютъ известь, изъ чего онъ выводитъ, что рахитическія измѣненія *скелета* не зависятъ отъ недостаточнаго всасыванія извести.

Щелочноземельные источники примѣняются также для ваннъ и производятъ, глядя потому—холодные ли они и богаты углекислотой, или же горячіе—дѣйствіе, аналогичное углекислымъ ваннамъ или же индифферентнымъ термамъ.

Относительно значенія вдыханія азота, примѣняемыхъ на нѣкоторыхъ курортахъ съ щелочноземельными источниками (*Lippspringe* и *Inselbad*), мы уже высказались выше.

Между *показаніями* для внутренняго употребленія щелочноземель-

ныхъ источниковъ мы, на основаніи вышеизложеннаго, прежде всего должны поставить *мочекислый діатезъ и его послѣдствительныя явленія*.

Далѣе *Stöcker* ²²⁾ рекомендуетъ щелочноземельные источники при катаррахъ мочевыхъ путей, а желѣзо-содержащіе источники *Leuk'a* и *Bath'a* при анеміи, хлорозѣ, рахитѣ и золотухѣ; источники же *Lipp-springe*, *Inselbad* и *Wessenburg'a* при заболѣваніяхъ дыхательныхъ путей. По нашему мнѣнію щелочноземельные источники при названныхъ болѣзненныхъ формахъ дѣйствуютъ ни чуть не лучше, нежели другія щелочныя воды и слабые источники поваренной соли. Благодѣтельное вліяніе *Lipp-springe* и *Inselbad'a* на теченіе легочныхъ заболѣваній зависитъ главнымъ образомъ отъ благопріятныхъ климатическихъ условій, именно отъ равномерной температуры и значительной влажности воздуха этихъ мѣстностей. Климатъ *Weissenburg'a*, благодаря защитѣ окружающихъ горъ, также довольно мягкой.

Термальные щелочноземельныя ванны рекомендуются при подагрическо-ревматическихъ пораженіяхъ, при параличахъ, и особенно при хроническихъ кожныхъ сыпяхъ (*Psoriasis*, *Eczema* и пр.) и атоническихъ язвахъ; во всякомъ случаѣ благотворные результаты отнюдь не слѣдуетъ приписывать содержанію извести въ названныхъ источникахъ, хотя щелочныя земли и содѣйствуютъ нѣсколько удаленію кожного сала.

Нижеслѣдующая таблица даетъ сопоставленіе щелочноземельныхъ источниковъ. Въ этой таблицѣ вначалѣ приведены холодные источники, отличающіеся тѣмъ, что почти исключительно содержатъ углекислѣтково-магнезіальную соль и за исключеніемъ *Контрэксевильской воды* много свободной углекислоты. Къ этой же группѣ мы причисляемъ углекислый источникъ въ *Balatonfüred*, который другими авторами причисляется къ чистымъ углекислымъ, а чаще еще къ глауберово-углекислымъ источникамъ. Содержаніе минеральныхъ частей въ этой водѣ равняется 2,6 грм. на литръ (въ томъ числѣ 1,2 грамма щелочныхъ земель) и кажется намъ слишкомъ значительнымъ для того, чтобы причислить этотъ источникъ къ чистымъ углекислымъ, между тѣмъ какъ съ другой стороны содержаніе 0,7 глауберовой соли на литръ не достаточно, чтобы обозначить источникъ, какъ «глауберовый». Отдѣльное положеніе занимаютъ *Lipp-springe* и *Inselbad*, такъ какъ они ни по температурѣ (21,2 Ц. 18,2 Ц.) не могутъ быть отнесены къ холоднымъ, ни по богатству CO_2 къ углекислымъ щелочноземельнымъ источникамъ; напротивъ, обладая незначительнымъ сухимъ остаткомъ, они отличаются значительнымъ содержаніемъ азота. Всѣ остальные источники этой группы принадлежать къ гипсовымъ термамъ.

I. Холодные щелочно-земельные источники.

Название источника.	Двууглекислая соль кальция и магния.	Главнѣйшія со- ставныя части помимо щелоч- ныхъ земель.	Коллч. плотн. частей на 1 литр.	Свободная при 0° и 760 мм давления.	Температура въ градусахъ Цельсія.
Borszék, Австрія, Principalbrunnen.	3,5	Na ₂ CO ₃ : 0,8	4,5	950	9,0°
Salvatorquelle, Eperies, Венгрія . .	2,9	—	3,4	1166	12,5°
Wildungen, Waldeck, Helenenquelle	2,6	NaCl : 1,0	3,7	1351	11,3°
„ Georg-Victor-Quelle . .	1,2	—	1,35	1322	10,0°
Driburg, Westfalen, Hersteruelle .	1,5	{ CaSO ₄ : 1 MgSO ₄ : 0,8	3,7	1043	10,6°
Agnesquelle, Moha, Венгрія	1,5	—	1,7	1160	11,2°
Teinach, Вюртембергъ, Bachquelle .	1,2	Na ₂ CO ₃ : 0,8	2,6	1235	11,0°
Balatonfüred, Венгрія, Franz-Joseph- Quelle	1,2	Na ₂ SO ₄ : 0,7	2,6	1207	12,0°
Contrexéville, Departement des Vos- ges, Франція	1,3	CaSO ₄ : 1,1	2,6	—	10,0°

II. Lippspringe и Inselbad.

Название источника.	Двууглекисл. соль кальция и магния.	Гипсъ.	Главнѣйшія со- ставныя части помимо щелоч- ныхъ земель.	Коллч. плотн. частей на 1 литр.	Свободн. газы при 0° и 760 мм. давления	Температура въ градусахъ Цельсія.	Газы, выдѣ- ляющіеся отъ источника.
Lippspringe, Westfa- len, Arminiusquelle	0,6	0,8	Na ₂ SO ₄ : 0,8	2,4	{ CO ₂ : 166 N : 13	21,2°	{ N : 824 CO ₂ : 149 O : 26
Inselbad близъ Pader- born, Ottilienquelle	0,5	—	NaCl : 0,7	1,3	{ CO ₂ : 461 N : 216	18,2°	

III. Гипсовые термы.

Название источника.	Двууглекисл. соль кальция и магния.	Гипсъ.	Главнѣйшія со- ставныя части помимо щелоч- ныхъ земель.	Коллч. плотн. частей на 1 литр.	Свободн. газы при 0° и 760 мм. давления	Температура въ градусахъ Цельсія.	Газы, выдѣ- ляющіеся изъ источника.
Szkleno, Barscher Co- mitat, Венгрія, Jo- sephsquelle	—	1,9	MgSO ₄ : 0,6	2,7	—	53,5°	
Bagni di Lucca, Ита- лія, „Doccione“ dei bagni caldi	—	1,7	Na ₂ SO ₄ : 0,7	3,0	—	54,0°	
Leuk, Швейцарія, Can- ton Wallis	—	1,5	—	2,0	—	41,5°-51,2°	{ N ; 934 CO ₂ : 51
Bagni di S. Giuliano Италія	0,36	1,2	—	2,1	CO ₂ : 82	33,0°-41,0°	
Bath Англія	0,12	1,14	—	2,0	CO ₂ : 24	47,0°	
Weissenburg, Швейцарія, Canton Bern	—	1,0	—	1,3	—	26,0°	

Литература.

- 1) *Leichtenstern*, Balneotherapie 1880.
- 2) *Fromm-Braun*, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie 1887.
- 3) *L. Lehmann*, Erden- (erdige Brunnen-) und Harnsäurelöslichkeit. Deutsche med. Wochenschrift 1889, № 27.
- 4) *Posner*, Zur Therapie des Harnsäureüberschusses. Berliner klin. Wochenschrift 1890, № 27.
- 5) *V. Noorden-Strauss*, Zur Behandlung der harnsauren Nierenconcremente. 14. Congress für innere Medicin. Wiesbaden 1896.
- 6) *Pfeiffer*, Harnsäureausscheidung und Harnsäurerlösung. Verhandlungen des 7. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1888. S. Discussion.
- 7) *E. Lehmann*, Zur Wirkung des kohlensauren Kalkes. Berliner. klin. Wochenschrift 1894, № 23.
- 8) *Pfeiffer*, Zur Aetiologie und Therapie der harnsauren Steine. Verhandlungen des 5. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1886.
- 9) *Posner* und *Goldenberg*, Zur Auflösung harnsaurer Concretionen. Zeitschrift für klin. Med. 13. Bd. 1888, u *Posner*, Ueber die innerliche Behandlung Steinkranker. 16. Versammlung der balneologischen Gesellschaft Berlin 1892.
- 10) *E. Lehmann*, Zur Wirkung des kohlensauren Kalks und der kohlensauren Magnesia. Berliner klin. Wochenschrift 1882, № 21.
- 11) *Mordhorst*, Zur Pathogenese der Gicht. Verhandlungen des 14. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1896. S. d. Discussion.
- 12) *Lehmann*, Physiologische Chemie. Leipzig 1850.
- 13) *Roloff*, *Virchow's* Archiv 1866, Bd. 37; Archiv. für wiss. und prakt. Thierheilkunde 1875, Bd. 1 und Bd. 5.
- 14) *Dusart*, Recherches experimentales sur les propriétés physiologiques et thérapeutiques du phosphate du chaux.
- 15) *E. Voit*, Ueber die Bedeutung des Kalks für den thierischen Organismus. Zeitschrift für Biologie 16. Bd. 1880.
- 16) *Weiske* und *Wildt*, Untersuchungen über die Zusammensetzung der Knochen bei kalk- und phosphorsäurearmer Nahrung. Zeitschrift für Biologie 9. Bd. 1873, u *Weiske*, *ibid.* 7. Bd. 1871.
- 17) *Forster*, Versuche über die Bedeutung der Aschebestandtheile in der Nahrung. Zeitschrift für Biologie Bd. 9, 1873, und Beiträge zur Kenntniss der Kalkresorption im Thierkörper. Archiv für Hygiene 2. Bd. 1884.
- 18) *Weiske*, Versuche über die Wirkung einer Beigabe von Calcium-, Strontium- resp. Magnesiumcarbonat zu einem kalkarmen, aber phosphorsäurereichen Futter auf den thierischen Organismus, insbesondere auf die Zusammensetzung des Skeletes. Zeitschrift für Biologie 31. Bd. 1894.
- 19) *Baginsky*, *Virchow's* Archiv 1887.
- 20) *Rüdel*, Ueber Resorption und Ausscheidung des Kalks. Archiv für experimentelle Pathol. und Pharm. 33. Bd. 1893.
- Ево - же*, Ueber die Resorption und Ausscheidung von Kalksalzen bei rhachitischen Kindern. *ibid.*
- 21) *Vierordt*, Ueber den Kalkstoffwechsel bei Rhachitis. 12. Congress für innere Medicin. Wiesbaden 1893.
- 22) *Stöcker*, Die erdigen Mineralquellen в *Valentiner's*. Handbuch der Balneotherapie 1876.

4. Сѣрные источники.

Сѣрные источники, частью холодные, частью — термы и обязаны своимъ названіемъ содержанію сѣроводорода, который въ старину, когда сѣрѣ приписывалось высокое терапевтическое значеніе, впервые обратилъ на эти источники вниманіе врачей и публики.

Въ другомъ мѣстѣ мы уже указали, что количество сѣроводорода, находящееся въ сѣрныхъ источникахъ слишкомъ мало для того,

чтобы можно было ожидать отъ него замѣтнаго дѣйствія на организмъ при внутреннемъ или наружномъ употребленіи.

Тоже самое относится къ другимъ газамъ, находимымъ въ источникахъ, напримѣръ, къ газообразной сѣрноватистой кислотѣ, найденной *Iork'*омъ *Schwartz* въ источникахъ *Nenndorf'a*, и къ карбоксисульфиду, открытому *v. Than'*омъ въ источникахъ *Harkany*. Конечно, мы не говоримъ здѣсь о свободной углекислотѣ, находимой въ значительныхъ количествахъ въ нѣкоторыхъ сѣрнистыхъ водахъ. *Liebreich*¹⁾, основываясь на аналогіи съ другими веществами, образующими сѣроводородъ въ организмѣ, высказалъ предположеніе, что такое отщепленіе происходитъ и при введеніи карбоксисульфида и что сѣроводородъ, находящійся въ этомъ случаѣ *in statu nascendi* производитъ болѣе энергичное дѣйствіе; но, на сколько намъ извѣстно, эта гипотеза относительно COS , нуждается еще въ подтвержденіи и поэтому дальнѣйшіе выводы, дѣлаемые изъ гипотезы нѣкоторыми бальнеологами, не имѣютъ значенія.

На ряду съ незначительнымъ количествомъ газовъ большинство сѣрнистыхъ источниковъ содержатъ незначительное количество сѣрнистыхъ щелочей (сѣрнистаго натрія, кальція, магнія); наибольшее содержаніе сѣрнистаго натрія мы находимъ въ источникахъ *Herkulesbad* и *Bagneres de Luchon*, однако послѣднее не превышаетъ 0,09—0,07 грм. на литръ, межъ тѣмъ какъ другія столь же знаменитыя сѣрнистыя термы, напримѣръ Ахенскія, содержатъ всего 0,01 сѣрнистаго натра или даже вовсе не содержатъ его (*Baden* близъ Вѣны, *Warasdin*, *Teplicz*). Поэтому мы не можемъ признать фармакодинамическаго значенія за содержаніемъ сѣрнистыхъ щелочей въ сѣрнистыхъ водахъ.

По *Pohl'*ю дѣйствіе этихъ щелочей тождественно съ дѣйствіемъ сѣроводорода.

Въ новѣйшее время *Schulz*³⁾, на основаніи опытовъ съ сѣрнистой настойкой утверждаетъ, что даже незначительныя количества сѣры 0,0025—0,07 грм. въ день вызываютъ замѣтныя расстройства нервной системы, изъ чего онъ заключаетъ, что эффектъ сѣрнистыхъ источниковъ можетъ обуславливаться содержаніемъ въ нихъ сѣры.

Въ нѣкоторыхъ сѣрнистыхъ источникахъ встрѣчается умѣренное количество поваренной соли или незначительное количество глауберовой соли, гипса или двуугленатріевой соли и они могутъ вслѣдствіе этого также точно быть причислены къ слабымъ источникамъ поваренной соли или же къ самымъ слабымъ щелочно-глауберовымъ, или къ щелочно-земельнымъ или щелочнымъ водамъ.

На основаніи предъидущихъ замѣчаній слѣдуетъ заключить, что сѣрнистые источники, на основаніи нашихъ современныхъ знаній, изъ всѣхъ минеральныхъ водъ, имѣютъ наименьшее право на выдѣленіе въ отдѣльную группу. Это мнѣніе принадлежитъ не намъ однимъ и вы-

дающіеся бальнеотерапевты, какъ *Leichtenstern* ⁴⁾, *Fromm* ⁵⁾ и *Flehsig* ⁶⁾, а также фармакологи напр. *Schmiedeberg* ⁷⁾, *Nothnagel* ⁸⁾ и *Rossbach* быть можетъ не въ столь опредѣленной формѣ, но высказали подобное же мнѣніе.

Несмотря на это, сѣрнистые источники и между ними особенно термы пользуются заслуженной извѣстностью и мы попытаемся установить, какимъ факторамъ они обязаны своимъ признаннымъ лечебнымъ дѣйствіемъ.

Сѣрнистые источники рекомендуются при:

1) подагрѣ, хроническомъ суставномъ ревматизмѣ и обезображивающемъ артритѣ.

2) при сифилисѣ.

3) при хроническихъ отравленіяхъ металлами.

4) при хроническихъ кожныхъ болѣзняхъ особенно psoriasis, prurigo, аспе и urticaria.

5) при поврежденіяхъ и ихъ послѣдствіяхъ.

6) при хроническихъ катаррахъ пищеварительныхъ органовъ, припуханіи печени и брюшномъ полнокровіи.

— 7) при хроническихъ катаррахъ зѣва, гортани и бронховъ.

8) при болѣзни нервной системы, особенно при спинной сухоткѣ.

Значеніе сѣрнистыхъ источниковъ при леченіи переименованныхъ болѣзней будетъ подробнѣе рассмотрѣно въ той части нашего сочиненія, которая посвящена бальнеотерапевтической клиникѣ. Здѣсь мы коснемся критически показаній, установленныхъ врачами, практикующими на различныхъ сѣрныхъ водахъ. На ряду съ нѣсколькими фантастическимъ изложеніемъ *Astrié* ⁹⁾, *Schultz'a*, *Güntz'a* ¹⁰⁾, *Reumont* ¹¹⁾ и др. нашего особеннаго вниманія заслуживаютъ изслѣдованія *Stiff't'a* и *Schuster'a* ¹²⁾, а особенно строго научныя данныя *Dronke* ¹⁴⁾ а также Ахенскихъ врачей *Alexander* ¹⁵⁾, *Beissel*, *Brandis*, *Goldstein*, *G. Mayers Rademaker*, *C. Schuhmacher* и *Thissen*.

Благотворное дѣйствіе, наблюдаемое отъ наружнаго и внутренняго примѣненія при подагрѣ, сифилисѣ и различныхъ хроническихъ отравленіяхъ металлами зависитъ, по мнѣнію всѣхъ изслѣдователей, преимущественно отъ вліянія сѣрнистыхъ ваннъ и питья сѣрнистой воды на кожу и выдѣленія. Мы поэтому прежде всего должны рѣшить вопросъ: обладаютъ ли сѣрнистые источники свойствами, имѣющими значеніе для обмѣна веществъ большее, нежели дѣйствіе температуры и массы обыкновенной воды самой по себѣ.

Безупречныя изслѣдованія, касающіяся обмѣна веществъ произведены *Dronke* ¹⁴⁾ во время леченія ваннами и питьемъ внутрь въ *Schinzach'ѣ*. Термальный источникъ въ *Schinzach'ѣ* имѣетъ температуру въ 28,5°—35° Ц. и содержитъ въ литрѣ 1,09 гипса, 37,8 куб.

цент. сѣрводорода и 90,8 куб. цен. углекислоты и принадлежитъ такимъ образомъ къ сѣрнистымъ источникамъ, наиболѣе богатымъ газами, слѣдуетъ замѣтить, что вода для ваннъ искусственно насыщалась газами, добытыми изъ источниковъ при помощи воздушнаго насоса.

Dronke, страдавшій фурункулезомъ, принималъ ванны въ 33° Ц. по одной въ первый и послѣдніе пять дней леченія, въ остальные 15 дней по двѣ, въ общемъ въ теченіи 21 дня 36 ваннъ. Продолжительность ваннъ первой—пятой равнялось 25 мин., шестой—десятой = 35 мин., одиннадцатой—пятнадцатой = 40 мин., шестнадцатой—двадцатой = 45 мин., двадцать первой—тридцати шестой = 35 мин. каждая. Внутри принято на 8, 9, 10-й день по 250 куб. цен. воды, отъ 15 до 25-го дня по 100 куб. цен. сѣрной воды. Діета все время соблюдалась однообразная, несмотря на это, вѣсъ тѣла прибылъ на 3 $\frac{1}{2}$ килограмма.

Ислѣдованія мочи, произведенныя на 4, 5, 6, 15, 16, 17 день леченія, дали слѣдующіе результаты: количество мочи увеличилось приблизительно на 20%⁰, причемъ, однако, не замѣчалось особеннаго повышения количества мочи въ дни питья водъ; въ общемъ количество мочи, равное въ среднемъ 1572 куб. цен. въ день при количествѣ выпитой жидкости, равной 2500 куб. цен. въ день—было незначительно въ виду сильнаго потоотдѣленія. Количественный анализъ мочи обнаружилъ повышение азота до 38,7° больше нормы; относительныя и абсолютныя количества сѣры въ видѣ сульфатовъ и нейтральной сѣры, калия и извести увеличены, напротивъ уменьшеніе фосфорной кислоты и въ еще большей мѣрѣ глицерино-фосфорной кислоты и натра. Нѣкоторое количество послѣдней выводилось потомъ. Изъ своихъ ислѣдованій *Dronke* выводитъ, что во время леченія сѣрными водами въ организмъ попадаетъ значительное количество сѣры, которая вступаетъ въ болѣе сложное соединеніе и главнымъ образомъ переходитъ въ сѣрную кислоту. Сѣрнистаго водорода никогда нельзя было доказать въ мочѣ.

Наблюденія *Dronke*, что послѣ питья термальной воды повышается количество сѣрной кислоты въ мочѣ подтверждается послѣдующими ислѣдованіями *Beissel*'я¹⁶⁾ и подкрѣпляетъ предположеніе *Leichtenstern*'а⁴⁾, по коему незначительныя количества сѣрводорода, попадающія изъ сѣрной воды въ кровь, въ ней тотчасъ же окисляются. На основаніи увеличенія сѣры и азота въ мочѣ легко предположить существованіе усиленнаго распада бѣлковъ, но подобное заключеніе абсолютно не оправдывается, ибо азотъ фекальныхъ массъ не определялся, а также потому, что *Dronke* во время леченія значительно прибылъ въ вѣсѣ.

Опыты *Stiff*'а¹²⁾ еще меньше, нежели опыты *Dronke*'а оправдываютъ подобное предположеніе. Этотъ ислѣдователь пользовался для

своихъ опытовъ холоднымъ сѣрнистымъ источникомъ въ *Weilbach*'ѣ и нашелъ яко бы, что подъ вліяніемъ сѣрводорода происходитъ скопленіе воды въ тѣлѣ и повышеніе выдѣленія мочевины. Не говоря уже о томъ, что *Stiff* не находился въ азотистомъ равновѣсіи, цифры его абсолютно недокзательны, ибо найденныя имъ количества мочевины до начала опыта — 28,29 грам., а спустя два дня послѣ опыта 35,64 грам.; наивысшая же цифра въ теченіи опыта была лишь 30,88 грам. въ тотъ именно день, когда количество выпитой жидкости равнялось 1950 куб. цѣн., а количество выдѣленной мочи — 1977 куб. цѣн. Наивысшія цифры выдѣленной мочевины совпадали такимъ образомъ, какъ при питьѣ обыкновенной воды съ повышеніемъ объема мочи.

*Beissel*¹⁷⁾ и *Meyer*, изучавшіе вліяніе Ахенскихъ термальныхъ душей на обмѣнъ веществъ наблюдали въ душевые дни уменьшеніе количества мочи при одновременномъ повышеніи мочевоі кислоты и мочевины, въ дни же, слѣдующіе за душами, выдѣленіе мочевоі кислоты и мочевины замѣтно падало, изъ чего мы вправѣ заключить, что термальные души вліяютъ на обмѣнъ веществъ не сильнѣе обыкновенныхъ горячихъ ваннъ и душей. Ради полноты упомянемъ здѣсь о наблюденіяхъ *Marchisio*¹⁸⁾ относительно дѣйствія газовыхъ ваннъ въ *Vinadio*, содержащихъ сѣрводородъ. Эти газовыя ванны, имѣющія температуру 61° Ц., переносятся не долѣе 5—10 мин. и, несмотря на кратковременность, повышаютъ температуру тѣла на 2—3° Ц. и кромѣ того вызываютъ значительное паденіе мочеотдѣленія и рѣзко повышаютъ потоотдѣленіе. Несмотря на это, количество мочевины не всегда бываетъ повышено въ мочѣ, но за то въ поту удается опредѣлить не рѣдко до 3,5 грм. мочевины на килограммъ. Въ общемъ наблюденія *Marchisio* не отличаются существенно отъ наблюденій другихъ изслѣдователей, произведенныхъ на лицахъ, принимавшихъ горячія водяныя или паровыя ванны.

Резюмируя результаты различныхъ приведенныхъ выше опытовъ, мы приходимъ къ заключенію, что, при примѣненіи сѣрныхъ источниковъ, повышается содержаніе сѣрной кислоты въ мочѣ, вѣроятно, благодаря быстрому окисленію воспріятого сѣрводорода; однако ни при внутреннемъ, ни при наружномъ употребленіи сѣрнистыя термы не производятъ болѣе сильнаго воздѣйствія на азотистый обмѣнъ, нежели обыкновенная вода одинаковой температуры.

Благотворное дѣйствіе сѣрныхъ источниковъ при леченіи сифилиса и хроническихъ отравленій металлами не зависятъ слѣдовательно отъ болѣе легкой растворимости альбуминатовъ металловъ (*Astrié*), ни отъ того, что вредныя вещества, въ особенности ртуть, освобождаются, благодаря распаденію бѣлковъ, чтобы затѣмъ выдѣлиться (*Güntz*¹⁹⁾,

Beissel ¹⁹⁾. Мы также не вправѣ предположить, какъ это дѣлаетъ *Schuster* ¹³⁾, образованіе въ печени сѣрнистой ртути изъ растворимыхъ ртутныхъ соединеній, ибо содержаніе сѣрнистыхъ щелочей въ источникахъ ничтожное, или даже эти соединенія совершенно въ нихъ отсутствуютъ. И дѣйствительно, ни *Brandis* и *Schuhmacher*, ни *Thissen* и *Alexander* ¹⁵⁾ въ своихъ прекрасныхъ работахъ не высказываютъ подобныхъ гипотезъ, а довольствуются тѣмъ, что признаютъ за Ахенскими термами, при внутреннемъ и наружномъ употребленіи, при сифилисѣ и хроническомъ отравленіи металлами, существенное улучшеніе выдѣлительной функціи почекъ, кишечника и кожи, такъ что при фрикціяхъ воспринимается большее количество ртути, чѣмъ и объясняется большая дѣйствительность специфическаго леченія при примѣненіи сѣристыхъ водъ.

Усиленіе выдѣленій, обусловленное сѣрными ваннами, играетъ важную роль также при леченіи *подагрическихъ* страданій. *G. Mayer* и *Beissel* ¹⁷⁾ придаютъ огромное значеніе рѣзкому повышенію въ выдѣленіи мочевой кислоты, которое они наблюдали, примѣняя леченіе термальными ваннами, и питье сѣрной воды совмѣстно съ массажемъ. По новѣйшимъ изслѣдованіямъ *Beissel*'я ²⁰⁾ значительную долю благотворнаго дѣйствія Ахенскаго леченія при подагрѣ слѣдуетъ объяснить тѣмъ, что Ахенскіе источники обладаютъ значительной способностью растворенія по отношенію къ мочевой кислотѣ. *Растворяющая способность относительно мочевой кислоты зависитъ безъ сомнѣнія отъ присутствія поваренной соли въ Ахенской водѣ*, а не отъ ничтожныхъ количествъ сѣрнистаго натрія, а благотворное вліяніе сѣристыхъ источниковъ, бѣдныхъ поваренной солью, на теченіе подагры слѣдуетъ объяснить исключительно термическимъ дѣйствіемъ.

Я не считаю правильнымъ, подобно *Fromm*'у ⁵⁾, относить въ область басни издревле прославленное дѣйствіе сѣристыхъ термъ при *накожныхъ болѣзняхъ* (*Schuhmacher II* ²¹⁾, *Beissel* ¹⁵⁾). Во-первыхъ, кожные болѣзни часто представляютъ лишь сопутствующія явленія тѣхъ патологическихъ состояній, которыя могутъ быть улучшены термальнымъ леченіемъ; во-вторыхъ, содержаніе щелочей въ ваннахъ содѣйствуетъ безспорно удаленію жировъ и красящихъ веществъ засохшаго пота, а также кожного сала (*Beissel, Lassar* ²²⁾, *Saalfeld* ²³⁾). Правда, это свойство принадлежитъ также всѣмъ другимъ щелочнымъ источникамъ въ одинаковой мѣрѣ, а незначительнымъ осадкамъ сѣры, въ сѣристыхъ термахъ, конечно, нельзя приписывать специфическаго дѣйствія. Если припомнить, какія огромныя количества сѣры примѣняются дерматологами и какіе ничтожные слѣды сѣристыхъ щелочей и сѣроводорода встрѣчаются съ другой стороны въ сѣристыхъ источникахъ, то, конечно, нельзя будетъ согласиться съ *Beissel*'емъ, который дѣйствіе

Ахенскихъ термъ ставитъ въ связь съ способностью сѣроводорода отнимать кислородъ (по теоріи *Unna*) для объясненія дѣйствія сѣры. Болѣе нежели сомнительно также антимикотическое дѣйствіе сѣрнистыхъ источниковъ при хроническихъ кожныхъ болѣзняхъ, на что въ недавнее время снова указалъ *Amsler* ²⁴).

Сѣрнистые источники, какъ было упомянуто, примѣняются часто при леченіи хроническихъ *разстройствъ пищеваженія* особенно при брюшномъ полнокровіи, геморроѣ и гиперэміи печени (*Stift* ¹²), *Roth*, *Schumacher* ¹³), однако терапевтическое значеніе этихъ минеральныхъ водъ — ограниченное, если они не содержатъ болѣе значительныхъ количествъ NaCl , Na_2SO_3 , или Na_2CO_3 , и сводится къ дѣйствію систематическаго питья воды различной температуры, какъ явствуетъ между прочимъ изъ изслѣдованій *Vas'a* ²⁵) и *Gära*. Изслѣдователи эти изучали физиологическое дѣйствіе различныхъ сѣрнистыхъ водъ (*Pöstyener*, *Parader*, термъ *Margareteninsel* и *артезианскій ключъ въ Stadtwäldchen при Budapest*) на желудокъ и кишечникъ; они нашли, что минеральная вода быстрѣе оставляетъ желудокъ, нежели дистиллированная и что холодная сѣрнистая вода исчезаетъ изъ желудка медленнѣе теплой, — послѣдняя же въ большей мѣрѣ усиливаетъ отдѣленіе желудочнаго сока. Желчегоннаго дѣйствія они не наблюдали, однако холодная вода особенно усиливала перистальтику кишекъ (см. Гидротерапія).

При леченіи катарровъ зѣва, гортани и бронховъ влажное тепло (ингаляція) и укрѣпленіе кожного органа играютъ главную роль (*Schumacher* ¹⁵), между тѣмъ какъ содержаніе газовъ и плотныхъ частей за исключеніемъ NaCl и NaHCO_3 не имѣетъ значенія. Точно также нужно признать ошибочнымъ мнѣніе *Stift'a* ¹²) и *Verdat* ²⁶), наблюдавшихъ пониженіе частоты пульса послѣ питья холодной сѣрнистой воды, а также *Grandidier* ²⁷), наблюдавшаго тотъ же эффектъ послѣ ваннъ въ 32°C . и объяснившихъ это пониженіе дѣйствіемъ H_2S , ибо питье обыкновенной холодной воды и прохладныя ванны сами по себѣ способны понизить частоту пульса. (См. Гидротерапія).

Значеніе термальнаго леченія при различныхъ *заболѣваніяхъ нервной системы* общепризнано и сѣрнистыя термы пользуются особенной репутаціей по отношенію къ разстройствамъ, въ основѣ коихъ лежитъ сифилитическое заболѣваніе (*Golasteix* ¹⁵). По *Erb'y* ²⁸) однако значеніе сѣрныхъ термъ при *tabes*, — въ этиологіи которой, какъ извѣстно, сифилисъ является однимъ изъ важнѣйшихъ моментовъ, — ничуть не иное чѣмъ индифферентныхъ термъ.

Изъ краткаго обзора, даннаго выше, относительно дѣйствія сѣрнистыхъ водъ при различныхъ болѣзняхъ, можно заключить, что сѣрные источники едва-ли вправъ претендовать на выдѣленіе въ отдѣльную группу на основаніи содержанія въ нихъ H_2S и сѣрни-

стных щелочей и что признанное благотворное дѣйствіе ихъ обусловлено ихъ физическими свойствами, совершенствомъ бальнеотехническаго устройства нѣкоторыхъ курортовъ и выдающимся знаніемъ практикующихъ на тѣхъ курортахъ специалистовъ. На нѣкоторыхъ курортахъ на ряду съ ваннами изъ сѣрной воды примѣняются и ванны изъ сѣрнистой грязи, о дѣйствиіи коей рѣчь будетъ дальше.

Ниже приводимыя таблицы даютъ сопоставленіе извѣстнѣйшихъ сѣрныхъ источниковъ. Источники богатые NaCl, между которыми особенно горячіе съ одинаковымъ правомъ можно отнести къ сѣрнымъ водамъ, и къ группѣ водъ поваренной соли, мы поставили отдѣльно отъ другихъ сѣрныхъ водъ. По той-же причинѣ мы термы *Acqui* и *Abano* не приводимъ здѣсь, такъ какъ онѣ содержатъ довольно значительное количество NaCl и ничтожное— H_2S . Мы считаемъ излишнимъ дѣлать еще дальнѣйшія подраздѣленія для сѣрнито-щелочноземельныхъ, глауберыхъ и щелочныхъ водъ, ибо за исключеніемъ *инса*, встрѣчающагося въ незначительномъ количествѣ въ нѣкоторыхъ источникахъ (*Kreuth* 2,3, *Eilsen* 1,7, *Lenk* 1,6,7, *Gurnigelbad* 1,3, *Trencsén-Teplicz* 1,17, *Schinznach* 1.03), другія составныя части встрѣчаются въ количествѣ большемъ 1,0 грм. на литръ лишь въ водѣ источниковъ *Baden im Aargau* (Na_2SO_4 :1,8, и $CaCl_2$:1,3).

I. Сѣрныя термы.

а) Сѣрно-поваренно-соляныя термы.

Названіе источника,	Температура въ градусахъ Ц.	Сѣрнистый натрій Na_2S .	N_2S раство- рен. въ водѣ.	100 к. ц. газовъ вы- дѣляемыхъ источникомъ содерж. H_2S .	NaCl.	Другія составныя части имѣющія значеніе.
Burtscheid, Schwertbadquell	74,6°	0,0007	—	—	2,8	Na_2CO_3 : 8,0
Aachen, Kaiserquelle	55,0°	0,013	—	0,31	2,6	Na_2CO_3 : 0,9 CO ₂ : 251
*) Herkulesbad, Mehadia, Венгр.						
Szapáryquelle	48,2°	—	16,91	—	3,7	$CaCl_2$ = 2,3
Elisabethquelle	45,2°	0,098	24,67	—	3,0	$CaCl_2$: 2,0
Пятигорскъ (Кавказъ)	47,5°	—	0,68	—	1,6	Na_2SO_4 : 1,25
Monfalcone (Истрія)	38,0°	—	9,7	—	7,4	
S. Stefano Истрія	35°-36°	—	16,3	—	1,4	$MgCl_2$: 3,0
Helouan въ Сагго (Египеть)	30,0°	—	47,10	—	3,2	$MgCl_2$: 1,8

*) По анализу *Schneider'a* (1870) Elisabethquelle содержитъ 0,098 Na_2S ., между тѣмъ какъ в. *Lengyel* (1886) опредѣляетъ въ этомъ же источникѣ 0,047 CaS, а въ Szapáryquelle 0,03 CaS, а не Na_2S .

б) Сѣрныя термы съ незначительнымъ содержаніемъ плотныхъ частей.

Названіе источника.	Температура въ градусахъ Ц.	Сѣрнистый натрій Na ₂ S.	Сѣродородъ растворен. въ водѣ.	100 к. л. газовой выдѣляемыхъ источникомъ содержитъ Na ₂ S.	Другія составныя части имѣющія значеніе.
Daх, Франція, Le Rossignol . . .	77,0 ^o	0,047	—	—	CaCO ₃ :0,57 CO ₂ :235
Artesisches Bad, Stadtwaldchen, Budapest	74,0 ^o	—	0,5	0,21	
Bagnères de Luchon, Франція, „Bayen“	68,0 ^o	0,077	—	—	Ca ₂ SO ₄ :0,54 CO ₂ :102
Pistyan, Венгрія	61,0 ^o -60,0 ^o	0,046	14,8	—	
Vinadio, Италия	63,0 ^o	—	15,7	—	CO ₂ :192
Herkány, Венгрія	62,2 ^o	—	CO S: 6,8	—	
Amélie les Bains, Франція, „Gros Escaldadon“	62,0 ^o	0,012	—	—	Na ₂ SO ₄ :0,27
Kaiserbad, Budapest	59,0 ^o	—	0,182	—	
Le Vernet, Франція	34,8 ^o -57,0 ^o	0,01—0,04	—	—	CaCO ₃ :1,0 Na ₂ SO ₄ :0,7 CaCO ₃ :0,42 CaCO ₃ :0,36
Иидзе близъ Сарајево, Боснія . .	57,5 ^o	—	2,2	—	
Warasdin-Töplitz, Кроатія . . .	57,0 ^o	—	4,8	—	CaCO ₃ :1,8 CaCl ₂ :1,3
St. Lukásbad Budapest	56,0 ^o	0,0026	0,57	—	
Cauterets, Франція, Source Ma- nhourat	50,0 ^o	0,0001	—	—	Na ₂ SO ₄ :1,8 CaCl ₂ :1,3
Baden im Argau	47,2 ^o -46,5 ^o	—	0,6—1,7	—	
Aix les Bains, Франція	46,0 ^o	—	2,8	—	Na ₂ SO ₄ :0,7
Lavey, Швейцарія, Canton Waadt	45,0 ^o	—	Spuren	—	
Barèges, Франція	44,5 ^o	0,04	—	—	CO ₂ : 201 CaSO ₄ : 1,17
La Preste, Франція	43,5 ^o	0,01	—	—	
Margaretheninsel, Budapest . . .	43,3 ^o	—	CO S: 1,92	—	CO ₂ : 201 CaSO ₄ : 1,17
Trencsén-Teplisz, Венгрія . . .	40,2 ^o	—	1,3	—	
Moltig, Франція	38,0 ^o	0,014	—	—	CO ₂ : 90,8 CaSO ₄ : 1,09
Eaux chaudes, Франція	36,0 ^o	0,009	—	—	
Schinznach, Швейцарія	35,0 ^o	—	37,8	—	CO ₂ : 90,8 CaSO ₄ : 1,09
Baden близъ Вьенн	29,6 ^o -34,5 ^o	—	4,3—8,3	—	
Saint Sauveur, Франція, Source des Dames	34,0 ^o	0,021	13,0	—	CO ₂ : 90,8 CaSO ₄ : 1,09
Porretta vecchia, Италия	33,0 ^o	—	—	—	
Eaux bonnes, Франція, Source-Vieille	32,7 ^o	0,03	—	—	CO ₂ : 90,8 CaSO ₄ : 1,09
Landeck, Силезія	27,0 ^o	—	0,9	—	
Allevard, Франція	24,3 ^o	—	13,7	—	CO ₂ : 90,8 CaSO ₄ : 1,09
Yverdun, Швейцарія	24,0 ^o	0,025	—	—	

II. Холодные сѣрные источники.

а) Холодные сѣрнисто поваренно-соленые источники.

Название источника.	Температ. въ градус. цельсия.	Сѣрнистый натрій (Na ₂ S).	H ₂ S раство- ренный въ водѣ.	NaCl.	Другія со- ставныя части имуще- щія значе- ніе.
Köhalom Венгрія	10,0°	—	154,7?	21,9	KCl : 3,2
Bajfalu, Венгрія	14,5°	—	6,5	9,6	
Lastorf, Швейцарія	14,6°	0,23	59,8?	3,02	MgCl ₂ : 6,7 CaSO ₄ : 0,7 CO ₂ : 95,0
Szobráncz, Венгрія	16,6°	—	12,48	6,1	
Acireale, Сицилія	19,0°	0,0007	10,5	2,6	

б) Холодные сѣрные источники съ незначительнымъ содержаніемъ плотныхъ частей.

Название источника.	Температ. въ градус. цельсия.	Сѣрнистый натрій Na ₂ S.	H ₂ S раство- ренный въ водѣ.	Другія составныя части имуще- щія значеніе.
Heustrich Швейцарія	5,7°	0,033	11,0	Na ₂ CO ₃ : 0,6
Le Prese, Швейцарія	8,1°	—	6,5	
Gurnigelbad, Швейцарія Schwarzbrünnli	8,3°	—	15,1	{ CO ₂ : 334,0 CaSO ₄ : 1,3
Alvencu, Швейцарія	8,5°	—	0,84	
Lenk, Швейцарія	8,7°	—	44,5	CaSO ₄ : 1,67
Leibitzer Schwefelbad, Вен- грія	9,2°	—	2,57	
Stachelberg, Швейцарія	9,5°	0,047	39,18	CO ₂ : 108,0
Höhenstadt, Баварія	10,0°	0,07	20,8	
Schimbergbad, Швейцарія	11,0°	0,029	6,8	{ Ca(Mg)SO ₄ : 2,3 CaCO ₃ : 0,9
Kreuth, Баварія	11,0°	—	6,6	
Marlioz, Франція	11,0°	0,02	6,7	CaSO ₄ : 0,8
Meinberg, Lippe-Detmold	11,2°	0,008	23,1	
Nenndorf, Пруссія	11,2°	—	42,3	{ CaSO ₄ : 1,0 CO ₂ : 137,0
Tennstädt, Thüringen	11,2°	—	1,9	
Pierrefonds, Франція	12,0°	—	1,5	CaSO ₄ : 1,7 CO ₂ : 67,0
Sebastiansweiler, Вюртембергъ	12,0°	—	13,8	
Reutlingen, Вюртембергъ	12,5°	—	2,7	CO ₂ : 129,0 CaSO ₄ : 1,0 CO ₂ : 262,0
Eilsen, Schaumburg-Lippe	12,5°	—	40,41	
Wipfeld, Баварія	13,0°	—	35,14	CaSO ₄ : 1,0 CO ₂ : 262,0
Weilbach, Nassau	13,7°	—	5,0	
Langenbrücken, Баденское Герцогство, Waldquelle	13,7°	—	6,51	CO ₂ : 219,0
Enghien, Франція	14,0°	—	38,5	
Labassère, Франція	14,0°	0,046	31,0	

Литература.

- 1) *Liebreich*, Verhandlungen der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1879.
- 2) *Pohl* Ueber die Wirkungsweise des Schwefelwasserstoffes und der Schwefelalkalien. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. 22. Bd. 1887.
- 3) *Schulz*, Studien über die Pharmacodynamik des Schwefels. Ein Beitrag zur Arzneiwirkungslehre und Balneologie. Greifswald 1895.
- 4) *Leichtenstern*, Allgemeine Balneotherapie 1880.
- 5) *Fromm*, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie 1887.
- 6) *Flehsig*, Handbuch der Balneotherapie 1892.
- 7) *Schmiedeberg*, Grundriss der Arzneimittellehre. 3. Aufl. Leipzig 1895.
- 8) *Nothnagel u. Rossbach*, Handbuch d. Arzneimittellehre. Berlin 1894.
- 9) *Astrié*, De la médication thermale sulfureuse. Paris 1852.
- 10) *Güntz*, Die Einreibungen bei Syph. in Verbindung mit Schwefelwässern. Leipzig 1872.
- 11) *Reumont*, «Die Schwefelquellen» в *Valentiner's* Handbuch der Balneotherapie. 2. Aufl. 1876.
- Ею-же*, Die Aachener Schwefelthermen in syph. Krankheitsformen. 2. Aufl. Erlangen 1859.
- Ею-же*, Beiträge zur Pathologie und Therapie d. constitut. Syph. Erlangen 1864.
- Ею-же*, Die Behandlung der constitut. Syph. und der Quecksilberkrankheit in den Schwefelbädern Berlin. 1878.
- Ею-же*, Ausscheidung des Quecksilbers nach dem Gebrauche der Aachener Kaiserquelle. Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syph. 4. Jahrgang 1877.
- Ею-же*, Das Vermögen de Schwefelwässer bei latent. Syphilis, die Symptome derselben wieder zur Erscheinung zu bringen. Dresden 1877.
- Ею-же*, Neue Erfahrungen über die Behandlung der Quecksilberkrankheit mit Berücksichtigung des Schwefelwassers und Soolbäder. Dresden 1878.
- 12) *Stiftt*, Die physiologische und therapeutische Wirkung des Schwefelwasserstoffgases. Berlin 1886.
- 13) *Schuster*, Ueber den Einfluss des Sefelthermalwassers auf die Ausscheidung des Quecksilbers bei und nach Quecksilbercuren. 4. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1882.
- Ею-же*, Deutsche Klinik 1864; № 22.
- Ею-же*, Ueber das Verhalten der Körperwärme *Virchow's* Archiv Bd. 43.
- 14) *Dronke*, Ueber den Einfluss des Schinzacher Schwefelwassers auf den Stoffwechsel. Berliner klin. Wochenschrift 1887, № 49.
- 15) *Alexander, Beissel, Brandis, Goldstein, G. Mayer, Rademaker, C. Schuhmacher, Thissen*, Aachen all Curort, herausgegeben im Auftrage der Stadtverwaltung. Aachen 1889.
- 16) *Beissel*, Balneologische Studien mit Bezug auf die Aachener und Brtscheider Thermalquelle. Aachen 1888.
- 17) *G. Mayer und Beissel*, Aachener Thermalcur und Gicht Berliiner klin. Wochenschrift 1884. № 13.
- 18) *Marchisio*, Des étuves sulfureuses naturelles. Recherches therap. et chim. Bulletin de therap. 15. Juni 1891.
- 19) *Beissel*, Die Aachener Thermaldampfbäder 1893.
- 20) *Beissel*, bei G. Mayer „Die Gicht“, Aachen als Curort 1889.
- 21) *Schuhmacher II*, Die chronischen Hautkrankheiten an den Schwefelthermen von Aachen. Deutsche med. Wochenschrift 1882, № 15.
- 22) *Lassar*, Die Bäderbehandlung der Ekzeme. 14. balneologischer Congress, Berlin 1892, und Therap. Monatshefte 1892, Mai.
- 23) *Saalfeld*, Bäderbehandlung der Hautkrankheiten. 14. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1892.
- 24) *Amsler*, Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1884, Nr. 10.
- 25) *Vas und Gára*, Ueber den Einfluss der Schwefelquellen auf die Verdauung. Allgem. Wiener med. Zeitung 1894, Nr. 18.
- 26) *Verdat*,
- 27) *Grandidier*,
- 28) *Erb*, Die Therapie der Tabes, *Volkman's* Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge. 1896, Nr. 150.

5. Щелочные источники.

Между минеральными водами *щелочнымъ* источникамъ принадлежитъ первое мѣсто, ибо тѣ изъ нихъ, которые обладаютъ болѣе сложнымъ составомъ, напр. *соляно-щелочные* или *глауберово-щелочные* отличаются столь разнообразнымъ дѣйствіемъ, что примѣняются съ большимъ успѣхомъ при различныхъ болѣзняхъ.

Щелочные источники холодные очень богаты CO_2 , теплые же содержатъ умеренное количество CO_2 . Простѣйшій изъ нихъ въ качествѣ главной составной части содержитъ NaHCO_3 съ прибавленіемъ незначительныхъ количествъ NaCl , Na_2SO_4 или извести. Если въ источникѣ на-ряду съ углекислыми соединениями находятся болѣе значительныя количества хлористыхъ соединений, то они повышаютъ дѣйствительность воды и такіе источники называются *соляно-щелочными*. Наибольшее лечебное значеніе принадлежитъ, однако, *глауберово-щелочнымъ* источникамъ, въ которыхъ на-ряду съ углекислыми соединениями натрія, Са и Mg встрѣчаются значительныя количества сульфатовъ и хлоридовъ: «чѣмъ большее количество этихъ элементовъ встрѣчается въ минеральной водѣ, тѣмъ разнообразнѣе ея дѣйствіе и тѣмъ многочисленнѣе случаи, въ коихъ они могутъ быть полезны» (Schmiedeberg¹).

Мы начнемъ разсмотрѣніе съ фізіологическаго и фармакодинамическаго дѣйствія щелочныхъ водъ, начиная съ натронныхъ источниковъ, а за ними разсмотримъ соляно-щелочные и глауберово-щелочные.

1. Чистые натронные (щелочные) источники.

Холодные щелочные источники по богатству свободной CO_2 ближе всего подходятъ къ углекислымъ водамъ. Ихъ дѣйствіе обуславливается ихъ низкой температурой + содержаніемъ CO_2 + содержаніемъ соды.

Вліяніе холода и CO_2 на перистальтику желудка и кишечника, на отдѣленіе желудочнаго сока и мочеотдѣленіе было уже нами выше разобрано, остается теперь лишь разобрать, насколько содержаніе Na — солей въ источникахъ содѣйствуетъ или препятствуетъ дѣйствію температуры и CO_2 . Въ полости рта и, быть можетъ, въ желудкѣ Na_2CO_3 разжижжаетъ слизь и подчасъ, ощелачивая содержимое желудка, уничтожаетъ кислоту. Въ крови угленатріевая соль повышаетъ діуретическое дѣйствіе холодной воды и CO_2 , но уменьшаетъ одновременно отдѣленіе слизистыхъ оболочекъ, вѣроятно притягивая воду; посему прославленное дѣйствіе щелочныхъ водъ при катаррахъ слѣдуетъ въ большей мѣрѣ приписать ихъ свойству уменьшать отдѣленія, нежели растворять слизь.

Вопросъ о томъ, обладаютъ ли щелочныя воды *желчегонными* свойствами въ виду содержанія Na_2CO_3 , рѣшается утвердительно на основаніи опытовъ *Левашова* ²⁾ и *Кликовича*, хотя опыты *Nasse* ³⁾, *Röhrig'a* ⁴⁾ и многихъ другихъ показали не усиленіе, а наоборотъ уменьшеніе желчеотдѣленія послѣ приѣма NaHCO_3 . По *Левашову* и *Кликовичу*, производившимъ опыты съ водою *Vichy* (*Grande Grille*) и *Ессентукской*, болѣе слабая щелочная вода *Vichy* обуславливаетъ болѣе стойкое и рѣзкое разжиженіе желчи, нежели обыкновенная вода или болѣе богатый содержаніемъ щелочей *Ессентукскій* источникъ. *Значительную роль играетъ температура воды, ибо теплая вода дѣйствуетъ энергичнѣе холодной* (ср. Гидротерапія).

Очень цѣнныя данныя для терапіи дали новѣйшія изслѣдованія относительно *растворяющаго дѣйствія* щелочныхъ водъ на мочевую кислоту. *Pfeiffer* ⁵⁾ первый показалъ, что моча подѣ влияніемъ питья щелочныхъ водъ, между коими онъ особенно отличаетъ, *Fachingen*, приобретаетъ способность растворять мочевую кислоту и мочекислые камни и что щелочныя воды имѣютъ въ этомъ отношеніи болѣе значенія, ибо способность мочи растворять мочевую кислоту сохраняется болѣе или менѣе долгое время послѣ прекращенія питья воды. *Posner* ⁶⁾ и *Goldenberg* подтверждаютъ результаты изслѣдованій *Pfeiffer'a* и доказываютъ, что способность щелочныхъ водъ растворять мочевую кислоту тѣмъ рѣзче, чѣмъ больше онѣ содержатъ NaHCO_3 : они нашли напр., что источникъ *Disirée* въ *Vals'e*, наиболѣе богатый Na_2CO_3 (6,040 Na_2CO_3 на литръ)—наиболѣе дѣйствительный и что источникъ *Grande Grille* въ *Vichy* (4,883 Na_2CO_3) и *Fachingen'ская* вода (3,359 Na_2CO_3) подходили къ нему ближе всего по дѣйствію, межъ тѣмъ какъ *Salzbrunn'ская* *Krönenquelle* (0,8714 Na_2CO_3) обладала наименьшей растворяющей способностью относительно мочевой кислоты. Источникъ *Ulricusquelle* въ *Passug*, содержащій 5,3597 соды на литръ, не смотря на большее содержаніе послѣдней, не превосходилъ *Fachingen'скую* воду, вѣроятно, потому, что назначался въ значительно меньшихъ количествахъ.

Наряду съ большимъ или меньшимъ содержаніемъ двууглекислаго натрія содержаніе въ источникахъ другихъ углекислыхъ солей и хлористаго натрія имѣетъ также значеніе для ихъ способности растворять мочевую кислоту. *L. Lehmann* ⁷⁾ отмѣчаетъ особенно для *Fachingen'ской* воды, что присутствіе въ ней углекислыхъ солей щелочныхъ земель является однимъ изъ моментовъ, которымъ она обязана своей особенной дѣйствительностью въ качествѣ растворителя мочевой кислоты. Существуютъ, правда, и противоположныя мнѣнія: по *Mordhorst'у* минеральныя воды *Fachingen'a*, *Bilin'a*, *Vichy* и *Vals* не обладаютъ способностью растворять мочевую кислоту, ибо первыя изъ нихъ содержатъ слишкомъ

мало натрія, а всё же вообще слишкомъ мало поваренной соли и слишкомъ много известковыхъ солей.

Здѣсь же упомянемъ о литіи, столь выхваляемомъ въ качествѣ мочегоннаго средства и растворителя мочевой кислоты; присутствію его въ ничтожныхъ количествахъ въ щелочныхъ водахъ придавали особенное значеніе. Не отрицая ничуть, что соли литія въ количествѣ 1 грамма въ сутки имѣютъ растворяющее мочевую кислоту дѣйствіе, а также повышаютъ мочеотдѣленіе (*Pfeiffer*. ⁵) *Posner* ⁶) *Goldenberg*), какъ это доказалъ недавно *Mendelsohn* для органическихъ солей литія, однако минимальнымъ количествамъ этого металла, которыя находятся въ различныхъ щелочныхъ источникахъ, мы не можемъ приписать абсолютно никакого значенія. «Богатѣйшія литые воды» минеральныя воды, какъ на примѣръ *Bonifaciusquelle* въ Salz Schirf'ѣ и *Königsquelle* въ Elster'ѣ содержатъ—первый 0,21 хлористаго литія, второй 0,1 углекислаго литія въ литрѣ. Въ этомъ мнѣніи насъ подкрѣпляютъ также наблюденія *Pfeiffer*'а, показавшія, что углекислая литиевая вода *Struve*, содержащая на литрѣ 2 грамма углекислаго литія, обладаетъ весьма незначительнымъ и, во всякомъ случаѣ, значительно слабѣйшимъ дѣйствіемъ въ смыслѣ растворителя мочевой кислоты, нежели углекислый литій in substantia.

Большее значеніе нежели незначительныя количества литія, находящіяся въ нѣкоторыхъ щелочныхъ водахъ, имѣютъ незначительныя количества мышьяка, встрѣчающіяся въ нѣкоторыхъ источникахъ; во всякомъ случаѣ, наблюденія *Jacob*'а ¹⁰) говорятъ за то, что даже такія незначительныя количества мышьяку, какія мы встрѣчаемъ, на примѣръ, въ *Eugenquelle* въ Sudowa (0,0012 мышьяковистой кислоты (на литрѣ) могутъ обусловить совершенно отчетливое дѣйствіе.

Вызываетъ ли щелочная минеральная вода уменьшеніе окислительныхъ процессовъ въ тѣлѣ, подобно большимъ дозамъ двууглекислаго натрия, — также мало доказано, какъ и противоположное утвержденіе, по которому питье этихъ водъ увеличиваетъ щелочность крови и повышаетъ окислительные процессы. Установленный *Walter*'омъ, *Chwostek*'омъ, *Kleine*, *Harnack*'омъ и др. фактъ, особенно подчеркнутый *Mordhorst*'омъ ⁸), гласящій, что живая протоплазма своей способностью воспринимать кислородъ обязана присутствію углекислыхъ щелочей, отнюдь не можетъ служить основой для неоднократно высказанной гипотезы, считающей, что терапевтическое значеніе щелочныхъ водъ при ожиреніи и диабетѣ заключается въ ихъ способности повышать окислительные процессы. Точно также мы не можемъ признать особеннаго значенія за наблюдениемъ *Kisch*'а ¹¹), который послѣ питья щелочныхъ водъ въ теченіе нѣсколькихъ недѣль наблюдалъ уменьшеніе щавелевой кислоты, выдѣляемой мочей, ибо по *Fürbringer*'у ¹²), угленатриевая соль

не повышаетъ выведенія щавелевой кислоты мочей, а по *Beneke*¹³⁾ и *Lehmann*'у углекислыя щелочи даже содѣйствуютъ развитію щавелевой кислоты.

*Clar*¹⁴⁾ сдѣлалъ рядъ опытовъ съ водой изъ *Gleichenberg*'скаго *Johannisbrunnen*, содержащаго въ дневной порціи около грамма соды, и нашелъ повышение выдѣленія мочевой кислоты, которая, однако, вскорѣ снова вернулась къ нормѣ. Во всякомъ случаѣ опытъ этотъ скорѣе говоритъ зато, что окислительные процессы послѣ питья щелочныхъ водъ понижаются точно также, какъ и послѣ приѣма щелочей вообще (*Salkowski*¹⁵⁾, *Ken Taniguti*). Опыты *Dronke*¹⁶⁾ и *Lohnstein*'а относительно вліянія *Oberbrunnen* въ *Salzbrunn*'ѣ на составъ мочи не дали результатовъ, которыми можно было бы воспользоваться при оцѣнкѣ дѣйствія водъ на обмѣнъ веществъ.

Другой вопросъ, помогутъ ли новѣйшія изслѣдованія *Gans*'а¹⁷⁾, доказывающія, что сода въ *пробиркѣ* замѣтно замедляетъ превращеніе гликогена въ сахаръ въ присутствіи діастаза (межъ тѣмъ какъ поваренная соль и глауберова соль не обладаютъ этимъ качествомъ),— установить значеніе соды въ леченіи діабета.

Теплые щелочные источники отличаются по своему дѣйствію отъ холодныхъ, богатыхъ углекислотой, главнымъ образомъ тѣмъ, что меньше раздражаютъ пищеварительные органы и быстрѣе всасываются (*Jaworski*¹⁸⁾). Ихъ вліяніе на мочеотдѣленіе меньше, нежели холодныхъ щелочныхъ источниковъ въ виду того, что отсутствуетъ повышающій кровяное давленіе эффектъ холода и углекислоты; желчегонное же дѣйствіе ихъ повидимому сильнѣе, нежели холодныхъ источниковъ (см. стр. 119).

Щелочные источники примѣняются также для ваннъ и, благодаря температурѣ и содержанію углекислоты, дѣйствуютъ подобно другимъ углекислымъ минеральнымъ водамъ. Возможно предположить, что сода, имѣющаяся въ этихъ водахъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ содѣйствуетъ омыленію секретовъ, скопившихся въ выводныхъ протокахъ салныхъ и потовыхъ железъ, (*v. Ibell*).

Чистыя щелочныя воды.

I. Холодныя щелочныя воды (углекислыя).

Названіе источника.	Двууглекислая соль (безводная) на литръ,	Свободная СО ₂ въ куб. цент.	Температура въ градусахъ Ц.	Другія главнѣйшія составныя части.
Polena, Венгрія, Bereger Comitatus	9,1	1154	8,0°	Natriumchlorid . . 0,9
Szolyva, Венгрія, Bereger Comitatus	8,4	2557	8,2°	{ Natriumchlorid . . 0,2 Natriumborac . . 0,2
St. Jone, Франція	7,6	1166	14,0°	

Названіе источника.	Двуугле- родная соль (безводная) на литръ.	Свободная CO ₂ въ куб. цент.	Температу- ра въ гра- дусахъ Ц.	Другія главнѣйшія со- ставныя части.
Gabernik. близь Rohitsch, Шти- рія, Marienbrunnen	7,4	861	8,3°	{ Natriumchlorid . . 0,1 { Natriumsulfat . . 0,2 Calc. (Mg) bicarbon. 1,2
Vals, Франція, La Marquise	7,1	1039	13,0°	
Kostreinitz близь Rohitsch. Кө- nigsbrunnen	6,8	1419	12,0°	Natriumchlorid . . 0,8
Passug, Швейцарія, Ulrichs- quelle	5,3	954	8,1°	{ Natriumchlorid . . 0,5 { Natriumsulfat . . 8,2 { Natriumarseniat . . 0,002 Natriumsulfat . . 0,6
Viehy, Франція, Célestins	5,1	532	12,0°	
Petáncz, Венгрія, Széchényi- quelle	4,8	711	9,0°	Natriumarseniat . . 0,005
Bilin, Богемія	4,6	1115	10,3°	Natriumchlorid . . 0,2
Hauterive, Франція, Puits foré	4,6	917	15,8°	Calc. (Mg) bicarbon. 2,0
Bodok, Венгрія, Haromszékер, Comitat, Mathildquelle	4,4	1314	12,5°	{ Natriumchlorid . . 0,6 { Kaliumsulfat . . 0,3 Kaliunsulfat . . 0,3
Kászon-Impér, Венгрія, Reper- terquelle	4,3	1129	7,4°	{ Natriumchlorid . . 0,2 { Natriumsulfat . . 0,5 Natriumchlorid . . 0,6
Radein, Штирія	4,3	1521	12,6°	{ Natriumchlorid . . 0,6 { Calc. (Mg) bicarbon. 1,2
Fellathalquellen, Каринтія	4,2	609	8,7°	
Fachingen, Lahnthal	3,6	945	10,0°	
Preblau, Каринтія	2,9	1100	7,8°	
Luhí, Венгрія				
Elisabethquelle	2,8	355	10,8°	
Margarethenquelle	2,5	87	11,3°	
Hársfalva, Венгрія, Stefanie- quelle	2,4	899	8,0°	
Gleichenberg, Штирія, Johan- nisbrunnen	2,3	755	10,0°	
Obersalzbrunn, Силезія, Ober- brunnen	2,1	985	7,0°	{ Natriumchlorid . . 0,1 { Natriumsulfat . . 0,4
Zaizon, Венгрія, Ferdinands- quelle	1,4	1019	10,8°	Calc. (Mg) bicarbon. 0,5
Giesshübel, Богемія, König Ottoquelle	1,2	1537	10,0°	
Krondorf, Богемія	1,1	773	11,0°	
Geilnau, Пруссія	1,0	1468	10,0°	Calc. (Mg) bicarbon. 0,8

II. Теплые щелочные источники.

Названіе источника.	Двууглекислая содя (безводная) на литръ.	Свободная СО ² въ куб. цент.	Температу- ра въ гра- дусахъ Ц.	Другія главнѣйшія со- ставныя части.
Vichy, Grande Grille.	4,8	460	41,0 ^o	Natriumchlorid . . 0,5 Natriumsulfat . . 0,2 Natriumarseniat . . 0,002
Lirik, Slavonien.	1,9	256	54,0 ^o	Natriumchlorid . . 0,6 Natriumjodid . . 0,02
Neuenahr, Ahrthal.	1,0	498	40,0 ^o	Natriumsulfat . . 0,1
Mont Dore, Source Bertrand.	0,5	—	45,0 ^o	Natriumarseniat . . 0,001

II. Солянощелочные источники.

Солянощелочные источники отличаются отъ чистыхъ щелочныхъ только тѣмъ, что на ряду съ двууглекислымъ натріемъ содержатъ нѣсколько большее количество поваренной соли (отъ 1 — 5 граммъ на литръ). Въ виду этого дѣйствіе солянощелочныхъ водъ весьма близко подходитъ къ дѣйствію чистыхъ щелочныхъ; онѣ вліяютъ на осмотическіе токи изъ крови и въ кровь направленные, и обуславливаютъ такимъ путемъ на подобіе дренажа, высушиваніе припухшихъ тканей, что сказывается замѣтнымъ увеличеніемъ мочеотдѣленія (Clar ¹⁹) (см. стр. 101).

Болѣе точное изслѣдованіе относительно дѣйствія солянощелочныхъ водъ на организмъ, насколько намъ извѣстно, отсутствуетъ въ литературѣ. Небольшой этюдъ относительно вліянія Глейхенбергской Konstantinquelle на мочеотдѣленія опубликованъ *Hönigsberg* 'омъ ²⁰). Незначительное увеличеніе азота и фосфорной кислоты въ мочѣ при незначительномъ измѣненіи ихъ относительной пропорціи не даетъ права вывести, какъ это дѣлаетъ *Hönigsberg*, «что дѣйствіе Глейхенбергской воды усиливаетъ обмѣнъ веществъ, особенно бѣлковыхъ», ибо, какъ извѣстно, усиленное введеніе воды само по себѣ, выщелачивая ткани, вызываетъ увеличеніе азота мочи (см. гидротерапія). *Главное значеніе солянощелочныхъ источниковъ заключается въ томъ, что они изъ всѣхъ минеральныхъ водъ обуславливаютъ наименьшее раздраженіе организма.*

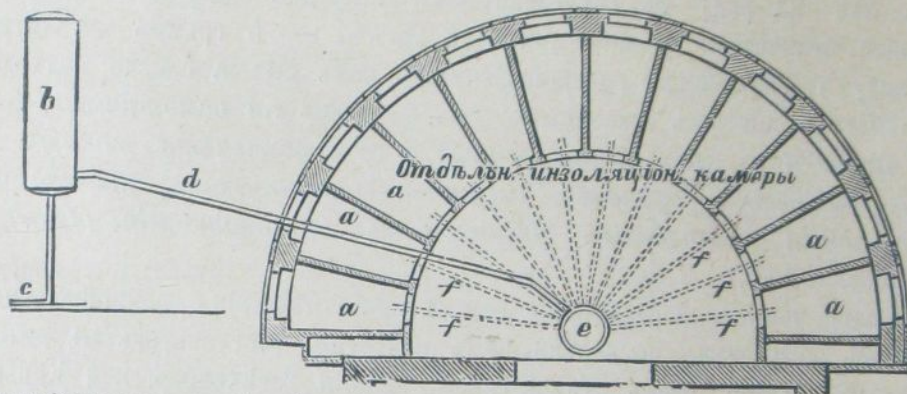
Ткани нашего тѣла, какъ извѣстно, относятся не вполне индифферентно къ фізіологическому раствору поваренной соли и лишь прибавленіе незначительнаго количества щелочи превращаетъ 0,6 — 0,75^o-%-ный растворъ поваренной соли приблизительно въ истинный «фізіологическій» (*Ringer* ²¹), который не измѣняетъ ни нервовъ, ни мышцъ, ни эпителия. Солянощелочныя воды очень приближаются къ подобному индифферентному раствору; ихъ легко путемъ выпариванія концентрировать

до того, чтобы содержаніе въ нихъ поваренной соли равнялось физиологическому раствору, — благодаря этому, онѣ особенно подходятъ для мѣстнаго леченія зѣва, гортани, трахеи и бронховъ.

Вліяніе солянощелочныхъ источниковъ въ видѣ полосканія, ингаляцій заключается по *Clar'у*²²⁾ исключительно въ промываніи «дыхательныхъ путей», причемъ слизистыя оболочки очищаются отъ приставшаго отдѣленія, однако безъ поврежденія эпителия, какъ это наблюдается при вдыханіи обыкновенной воды.

Для мѣстнаго леченія дыхательныхъ органовъ на большинствѣ курортовъ съ солянощелочными источниками устроены ингаляціонныя помѣщенія, которые далеко не вездѣ отвѣчаютъ требованіямъ медицины и гигиены. Устройство, отвѣчающее своей цѣли, не должно имѣть, *во-первыхъ, общихъ ингаляціонныхъ помѣщеній, наоборотъ, каждый больной долженъ имѣть особую камеру въ своемъ распоряженіи; во-вто-*

Рис. 2.



Ингаляціонныя камеры для вдыханія разсола въ Глейхенбергъ (система Clar'a). ааа Отдѣльныя камеры; б) Компрессоръ съ давленіемъ въ 3 атм. с) проводка отъ возд. насоса къ компрессору, д) проводка къ распредѣлителю, е) откуда выходятъ отдѣльныя трубки съ пульверизаторомъ.

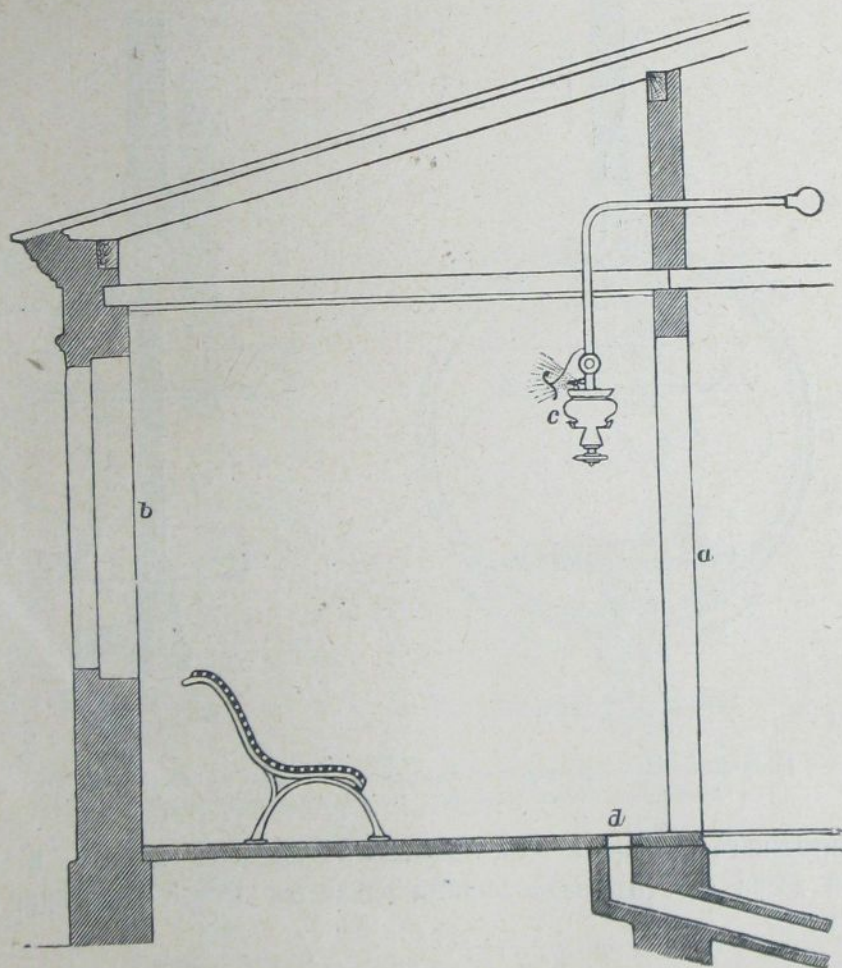
рыхъ, стѣны и полъ камеры должны быть водонепроницаемы; воздухъ же послѣ пользованія долженъ быстро обмѣниваться; въ третьихъ, при распыленіи минеральныхъ водъ или разсола не должны образовываться крупныя капли, а лишь мелкій туманъ.

Распылительные приборы, примѣняемые въ отдѣльныхъ курортахъ, устроены либо по старѣйшей системѣ *Sales-Giron*, или по принципу *Siegle*. Въ первомъ случаѣ жидкость при помощи воздушнаго насоса въ тонкихъ струйкахъ направляется на металлическую пластинку и вслѣдствіе толчка распыляется, во-второмъ — минеральная вода или разсолъ всасывается въ трубочки пульверизатора и распыляется паромъ или сжатымъ воздухомъ (см. рис. 4).

Система *Sales-Giron* въ новѣйшее время значительно усовершенствована *Wassmuth'омъ*²⁴⁾ и имъ устроены общія ингаляторіи для зна-

чительнаго числа лицъ въ *Barmen*'ѣ, *Reichenhall*'ѣ, *Kirchberg* близъ *Reichenhall*'я, *Ems*'ѣ, *Baden-Baden*'ѣ, *Kreuznach*'ѣ, *Aachen*'ѣ, *Colberg*'ѣ, *Oeynhausen*'ѣ и *Meran*'ѣ. Съ другой стороны *Clar* въ *Gleichenberg*'ѣ и *Arco* и *v. Hoessle* въ различныхъ учрежденіяхъ въ *Reichenhall*'ѣ устроили ингаляціи въ отдѣльныхъ камерахъ на основѣ *Sieg-le*'вскаго аппарата.

Рис. 3.

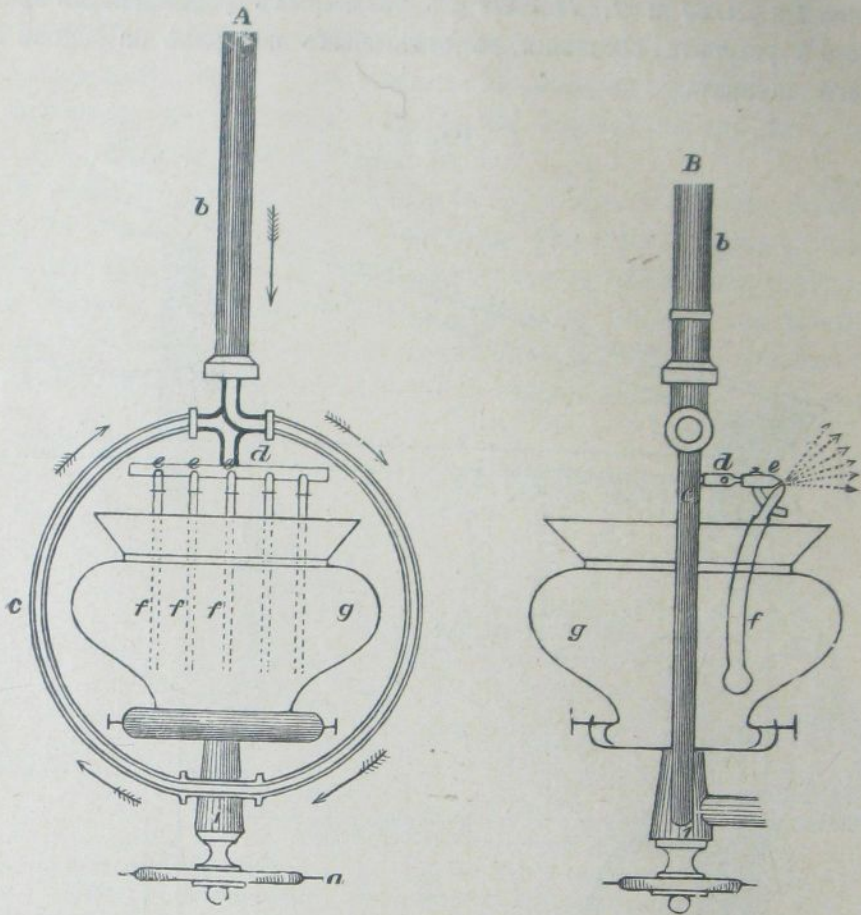


Разрѣзъ отдѣльной камеры для ингаляцій въ *Gleichenberg*'ѣ: а) двери б) Окно
 с) Распылитель д) стокъ.

Къ наиболее совершеннымъ устройствамъ принадлежить, по нашему мнѣнію, устройство *Gleichenberg*'а и *Arco*, ибо здѣсь каждый больной имѣеть свою собственную камеру и приняты мѣры для возможно основательной очистки и вентиляціи послѣ ея употребленія. Для этой цѣли камеры (рис. 2 ааа) расположены полукругомъ и при томъ такъ, что дверь помещается на узкой сторонѣ клиновиднаго пространства камеры, а на

противоположной широкой, имѣется большое окно, крайне облегчающее вентиляцію. Пациентъ усаживается вблизи окна (рис. 3) напротив

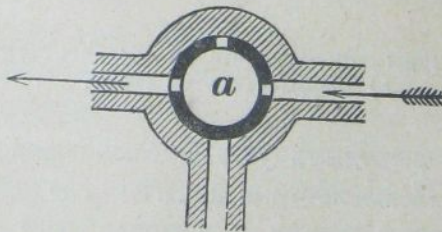
Рис. 4.



Распылительный аппаратъ для разсола (системы д-ра Слар'а).
А. Фронтальный разрѣзъ. В. Сагитальный разрѣзъ.

распылительнаго аппарата (с), висящаго довольно высоко и вблизи входной двери (а). Въ видѣ защиты одѣвается легкое шерстяное манто,

Рис. 5



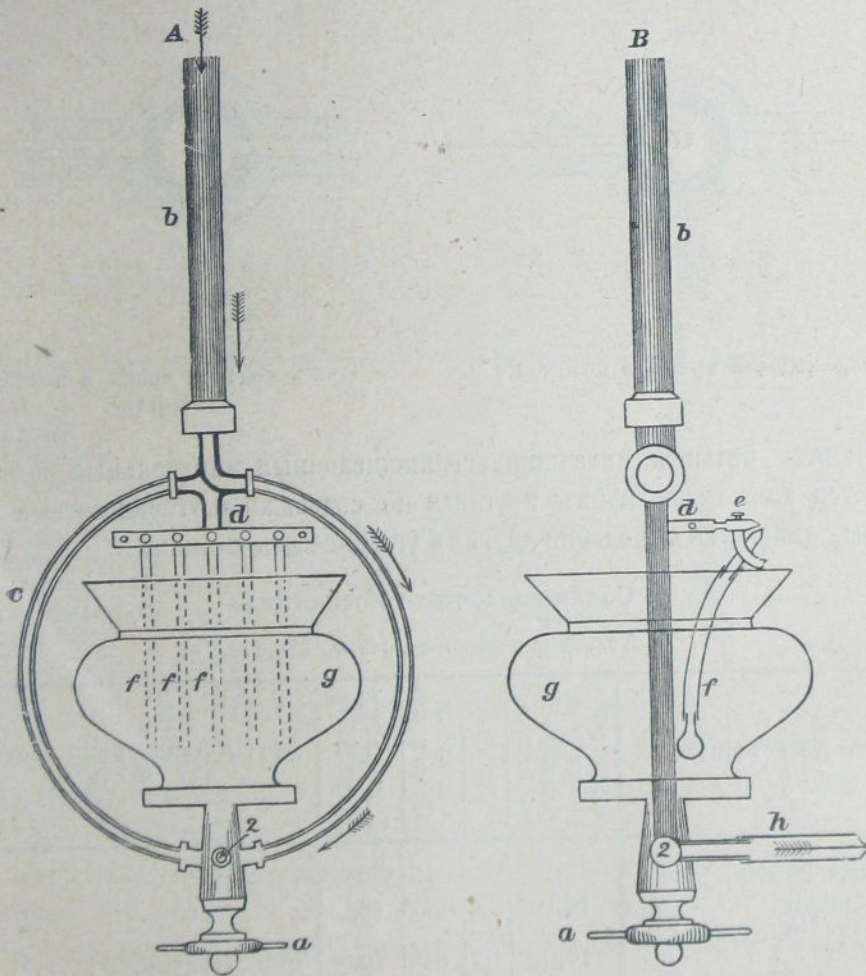
Трехъ ходовой кранъ а. Положеніе 1

ибо тонкій туманъ не обусловливаетъ промокание одежды. Воздушный Аккумуляторъ (рис. 2 в.) получаетъ черезъ трубку (с) сжатый насосомъ воздухъ при трехъ атмосферахъ давленія который, по проводкѣ (d),

направляется через распределитель (e) в отдельные маленькия трубки (fff), ведущия къ распылителямъ.

Распылительный аппаратъ (рис. 3 с.) состоитъ изъ металлическаго кольца (рис. 4 А (с) и изъ стеклянной вазы емкостью въ три литра; ваза эта (рис. 4 Б (g) наполняется растворомъ изъ воды источника; въ вазу погружено нѣсколько каучуковыхъ трубочекъ (fff), которыя проводятъ

Рис. 6.

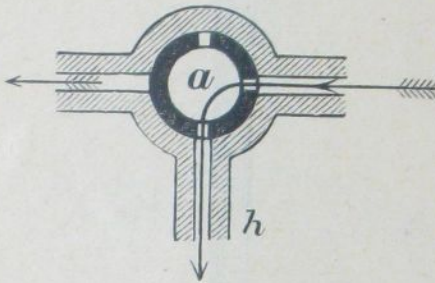


Тотъ же аппаратъ. А. Фронтальный разрѣзъ. В. Сагитальный разрѣзъ: а) трехходовой кранъ положеніе 2, h) отверстіе для выхода воздуха или прикрѣпленія носоваго душа.

жидкость путемъ присасыванія къ поперечной части (d), снабженной распылителями (eee). Концы каучуковыхъ трубочекъ и распылитель расположены подъ прямымъ угломъ другъ къ другу и устанавливаются точно помощью винтовъ, ибо отъ ихъ правильнаго взаиморасположенія зависитъ степень распыленія. Сжатый воздухъ по проводящей трубкѣ (b) поступаетъ въ полое металлическое кольцо (с) и при положеніи (рис. 5. I)

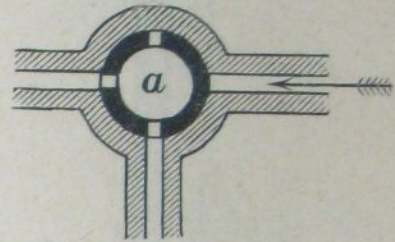
трехходового крана (а) поступает въ поперечную часть (d), а отсюда въ распылители (eee). По окончаніи сеанса крану (а) придаютъ положеніе второе (рис. 6 и 7), вслѣдствіе чего струя воздуха попадаетъ не въ кольцо, а выходитъ у (h) въ камеру и послѣ открытія окна въ кратчайшее время удаляютъ туманъ, образованный распыленной жидкостью. Можно также у (h) надѣть резиновую трубку, соединенную съ носовымъ пульверизаторомъ. Если желаютъ совершенно выключить аппаратъ, то крану придаютъ положеніе третье (рис. 8).

Рис. 7.



Трех ходовой кранъ а положеніе 2.

Рис. 8.



Трех ходовой кранъ а положеніе 3 (закрыть).

Помимо питья и ингаляцій, солянощелочныя минеральныя воды применяются также для ваннъ и, глядя по содержанію углекислоты и температуры, дѣйствуютъ подобно другимъ углекислымъ ваннамъ.

Солянощелочные источники.

I. Холодные соляно-щелочные источники.

Названіе источника.	Двуугленат- ріевая соль (безводная) на 1 литръ.	Na Cl.	Свободная CO ² въ к. цтв	Температура въ градус. ц.	Другія главнѣйшія составныя части.
Czigelka, Венгрія, Mud- wigquelle	16,0	5,0	1051	12,0°	Febicarbonat 0,04
Kovászna, Венгрія, Po- kolsár	10,0	4,7	846	10,0°	
Szczawnica, Галиція, Ma- gdalenenquelle	8,4	4,6	711	11,0°	Febicarbonat 0,03
Luhatschowitz, Моравія: Johannisbrunnen	8,0	3,6	—	7,0°	
Louisenbrunnen	7,3	4,3	—	7,0°	
Amandsbrunnen	6,6	3,3	71	7,0°	
Vincenzbrunnen	4,2	3,0	1452	7,0°	
Bikszád, Klaraquelle	6,0	2,3	1098	11,2°	Calcium (Mg) bicarbonat 2,3
Gleichenberg, Штирія: Constantinquelle	3,5	1,8	1149	17,0°	
Emmaquelle	3,1	1,6	670	15,0°	
Olah-Szent-György Hebe- quelle	s,6	2,6	1220	16,8°	

Название источника.	Двуугле- нистая соль (безводная) на 1 литр.	Na Cl.	Свободная СО ² въ в. цтв.	Температура въ градус ц.	Другія главнѣйшія составныя части.
Tönnisstein, Пруссія, Heil- brunnen	2,5	1,4	1269	10,0 ^o	Natriumsulfat 0,1 Calcium (Mg) bicarbonat 1,6
Sztojka, Венгрія	2,4	2,8	1804	12,0 ^o	
Weilbacher Natronlithion- quelle	1,3	1,2	151	12,0 ^o	Natriumsulfat 0,2
Selters, Герц. Нассауское	1,2	2,2	1149	16,0 ^o	
St. Lorenzen, Obersteier- mark	1,1	2,0	507	7,8 ^o	
Roisdorf, Пруссія	1,1	1,8	726	11,0 ^o	

II. Теплые соляно-щелочные источники.

Название источника.	Двуугле- нистая соль (безводная) на 1 литр.	Na Cl.	Свободная СО ² въ в. цтв.	Температура въ градус. ц.	Другія главнѣйшія составныя части.
Ems, Пруссія					
Römerquelle	2,1	1,0	525	44,0 ^o	
Fürstenquelle	2,0	1,0	599	40,0 ^o	
Neue Badequelle	2,0	0,9	448	50,0 ^o	
Kesselbrunnen	1,9	1,0	553	47 0	
Kränchen	1,6	0,9	597	36,2 ^o	
La Bourboule, Франція	1,9	3,1	—	56,0 ^o	Natriumarseniat 0,024
Royat, Франція, Source Eugenie	1 3	1,7	379	35,0 ^o	Natriumsulfat 0,1

III. Глауберовощелочные источники.

Выше мы уже сказали, что глауберовощелочные источники, благодаря сложному составу своему, представляют одну из интереснѣйшихъ, а, пожалуй, для терапіи наиболѣе цѣнную группу минеральныхъ водъ. Число извѣстныхъ глауберовощелочныхъ источниковъ, частью холодныхъ и богатыхъ СО₂, частью горячихъ и бѣдныхъ газами—не велико. Для болѣе легкаго ориентированія, относительно состава наиболѣе выдающихся источниковъ этой группы, мы приводимъ графическое изображеніе состава главнѣйшихъ, заключающихся въ нихъ предположительно, химическихъ соединеній *).

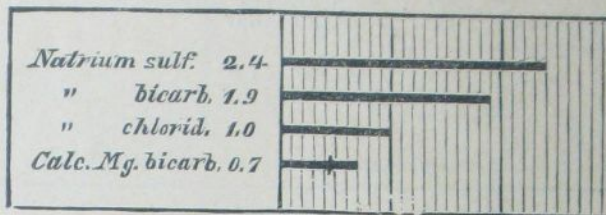
*) Для графическаго изображенія мы пользуемся формой предложенной *Struve*. Цифры на рисункахъ указываютъ содержаніе безводныхъ солей на литрѣ. Толстыя поперечныя линіи соотвѣтствуютъ граммамъ и ихъ долямъ, болѣе тонкія поперечныя линіи показываютъ количество желѣза въ центиграммахъ. Углекислотная и углекислая магnezіальная соль складываются вмѣстѣ и обозначены одной поперечною чертой, которая раздѣлена небольшою вертикальною черточкой на двѣ части, изъ коихъ первая соотвѣтствуетъ Са, вторая Mg.

Проф. Глаксъ. Бальнеотерапія.

А. Теплые глауберовощелочные источники.

Къ глауберовощелочнымъ термамъ относятся только знаменитыя *Карлсбадскіе* источники и источники *Bertrich*. Различныя *Карлсбадскіе* источники по своему химическому составу почти тождественны и отличаются только температурою (*Sprudel* 73,8°, *Neubrunnen* 63,4°, *Theresienbrunnen* 61°, *Felsenquelle* 60,9°, *Mühlbrunnen* 57,8°, *Schlossbrun-*

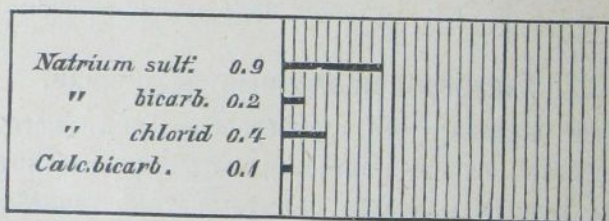
Рис. 9.



Карлсбадскій шпрудель.

nen 56,9°, *Marktbrunnen* 50°, *Kaiserbrunnen* 49,7 и *Elisabethbrunnen*—42° Ц.), а также по содержанию углекислоты. (Наибольше горячій изъ источниковъ содержитъ 96 куб. цент. свободной углекислоты на литръ, наибольше прохладный 304 куб. цент.). Источники *Bertrich*'а, которые по своему составу могутъ быть сравнены съ *Карлсбадскими*, но содержатъ очень незначительное количество плотныхъ составныхъ частей,

Рис. 10.



Bertrich.

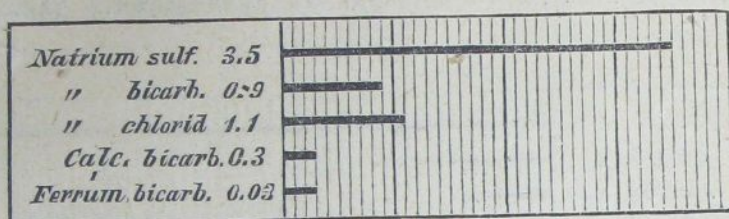
такъ что могутъ считаться почти индифферентными термами, — заключаютъ при температурѣ въ 31°—32,7° Ц. 120 куб. цент. свободной углекислоты на литръ.

Б. Холодные глауберовощелочные источники.

Между холодными глауберовощелочными источниками *Франценсбадскія* воды (*Kalter Sprudel*, *Franzensquelle* и *Salzquelle*) стоятъ ближе всего къ *Карлсбадскимъ*. Ихъ незначительное содержание желѣза (0,10—1,04 двууглекислаго желѣза) на тысячу частей, при значительномъ количествѣ

болѣе дѣйствительныхъ составныхъ частей, по нашему мнѣнію, не достаточно для того, чтобы выдѣлать эти источники изъ группы глауберовощелочныхъ водъ и причислить ихъ къ желѣзистымъ, какъ это при-

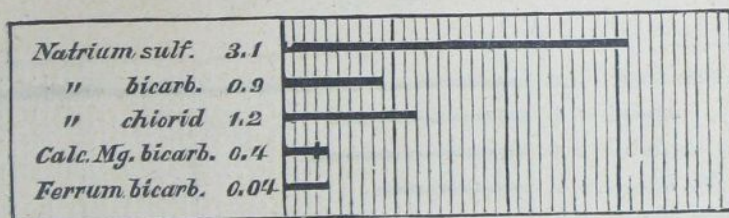
Рис. 11.



Франценсбадскій холодный Шпрудель. Т. 10° Ц. своб. CO₂ 1576 к. ц.

нято относительно Franzensquelle, межъ тѣмъ какъ Мариенбадскій источникъ Ferdinandsbrunnen, значительно болѣе богатый желѣзомъ (0,08 двууглекислаго желѣза) и Salzquelle въ Эльстерѣ (0,06 двууглекислаго желѣза) относятся къ глауберовощелочнымъ источникамъ.

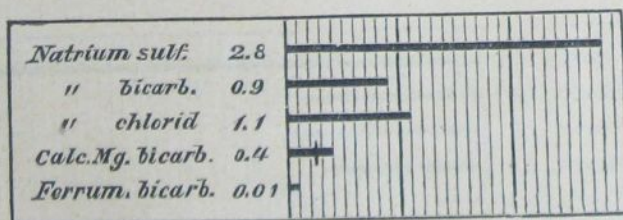
Рис. 12.



Франценсбадск. Franzensquelle. Т. 10° Ц. своб. CO₂ 1462 к. ц.

Очень схожи съ франценсбадскими водами, но богаче ихъ глауберовой солью—*Salzquelle въ Эльстерѣ* и *Мариенбадскій Ferdinandsbrunnen* и *Kreuzbrunnen*. *Luciusquelle* въ *Tarasp'ѣ* и источникъ въ *Rohitsch'ѣ*.

Рис. 13.



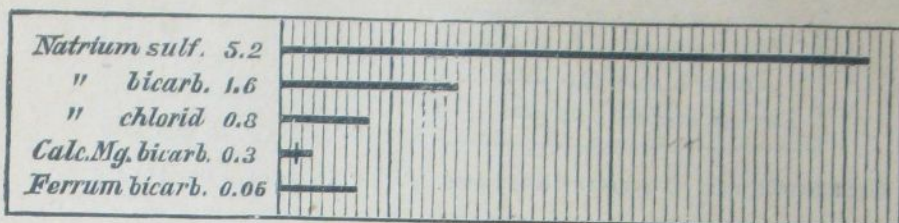
Франценсбадск. Salzquelle. Т. 10° Ц. своб. CO₂ 831 к. ц.

стоятъ между всѣми глауберовощелочными минеральными водами по содержанию глауберовой соли ближе всего къ Карлсбадскимъ, но превосходятъ послѣдніе по содержанию углекислыхъ солей. Особенно *Luciusquelle* въ *Tarasp'ѣ* и *Styriaquelle* въ *Rohitsch'ѣ*—единственные въ сво-

емъ родѣ: первый потому, что, наряду съ Na_2SO_4 , содержитъ вдвое больше двуугленатріевой и поваренной соли, нежели все до сихъ поръ приведенные глауберовощелочные источники, второй — по громадному содержанию углекислой соли, превосходящему все другія известныя минеральныя воды.

Къ глауберовощелочнымъ источникамъ принадлежитъ также мало до-

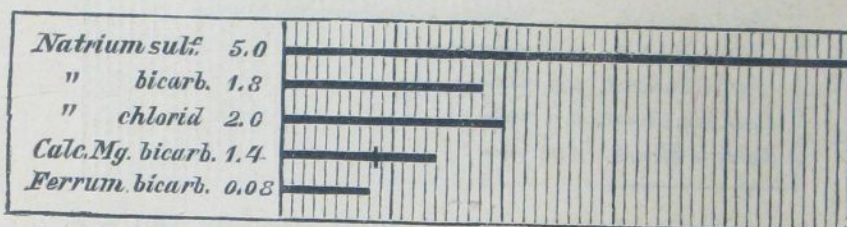
Рис. 14.



Salzquelle—въ Эльстерѣ. Т. 9° Ц. своб. CO_2 986 к. ц

селѣ известный углекислый источникъ *Kiseljak* въ Босніи, который на ряду съ 1,5 глауберовой соли на литръ содержитъ значительныя количества углекислыхъ соединений щелочныхъ земель.

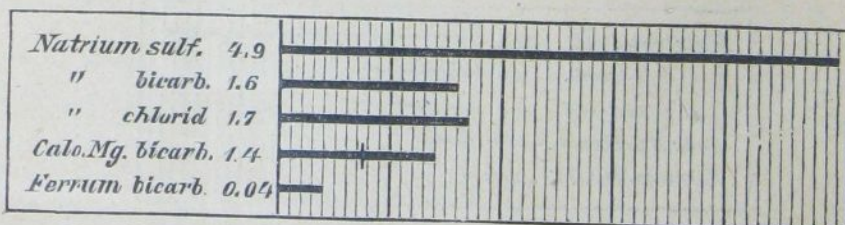
Рис. 15.



Ferdinandsbrunnen въ Мариенбадѣ. Т. 9° Ц. своб. CO_2 1127 к. ц.

Здѣсь мы должны также упомянуть о *Карлсбадской* и *Мариенбадской* соли, такъ какъ послѣдняя часто прибавляется къ соответственнымъ видамъ или же примѣняется, растворенная въ обыкновенной водѣ, въ ка-

Рис. 16.

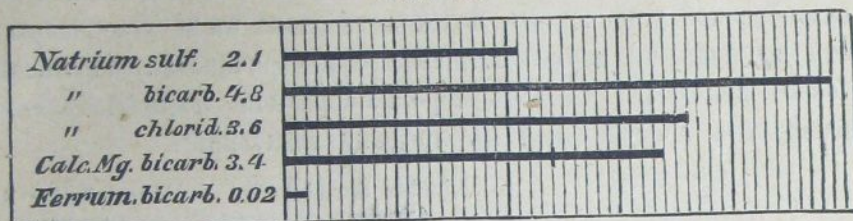


Kreuzbrunnen въ Мариенбадѣ. Т. 10° Ц. своб. CO_2 552 к. ц.

чествѣ слабительнаго. Первоначально Карлсбадская соль добывалась выпариваніемъ воды, причемъ, однако, выкристаллизовывался почти исключительно сѣрнокислый натръ, такъ что *Harnack* ²⁵⁾ при анализѣ соли *Sprudel'*я нашелъ 99,33% глауберовой соли. Изъ этого факта, само

собою, слѣдовалъ выводъ, что подобный соляной растворъ—отнюдь не тождественъ съ минеральной водой. что также удобно можно примѣнять

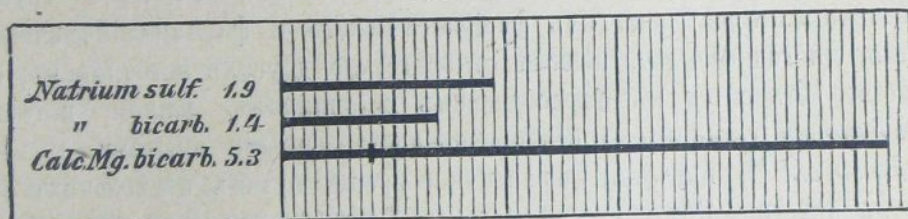
Рис. 17.



Luciusquelle въ Tarasp'ѣ, С. 6° Ц. Своб. CO_2 1060 к. ц.

значительно болѣе дешевую искусственно добытую глауберовую соль. Въ виду этого явилось стремленіе добыть соль, заключающую главнѣйшія

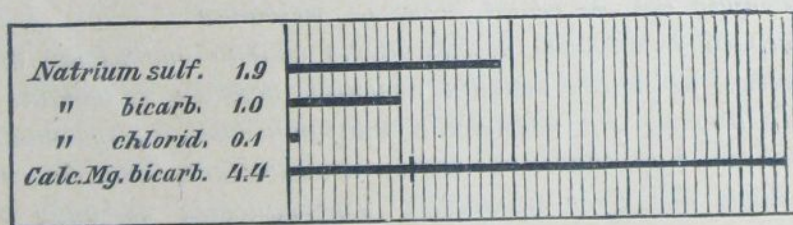
Рис. 18.



Styriaquelle, въ Rohitsch'ѣ, С. 10. 3° Ц. Своб. CO_2 1583 к. ц.

составныя части источника въ ихъ естественной пропорціи. Ludwig²⁶⁾ далъ методъ, по которому добывается въ настоящее время Карлсбадская

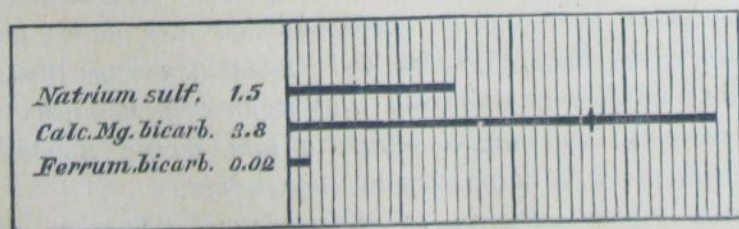
Рис. 19.



Tempelbrunnen въ Rohitsch'ѣ, Т. 10, 6° Ц. своб. CO_2 1012 к. ц.

и Мариенбадская соль, заключающая на ряду съ сѣрнонатріевой солью соответственныя количества двууглекислаго натрія и поваренной соли.

Рис. 20.



Источникъ въ Kiseljak'ѣ, Т. 11, 8° Ц. Своб. CO_2 928 к. ц.

Вода для этой цѣли выпаривается; выделяющіяся первоначально соли

щелочныхъ земель, окись желѣза и кремневая кислота отфильтровываются, а остающаяся влажная соль, въ которой на ряду съ глауберовой и поваренной солью заключается угленатріевая соль; послѣдняя подъ вліаніемъ газообразной углекислоты, переходитъ снова въ двууглекислую соль. (Во время выпариванія двуугленатріевая соль утрачиваетъ, какъ извѣстно, часть своей кислоты). Составъ порошкообразной Карлсбадской и Мариенбадской соли поступающей въ продажу слѣдующій:

	Karlsbader Sprudelsalz (Sipöcz).	Marienbader Salz (Ludwig).
Сѣрноокислый натрій . . .	43,25 ⁰ / ₀	54,38 ⁰ / ₀
Двууглекислый натрій . . .	36,29 ⁰ / ₀	23,81 ⁰ / ₀
Хлористый натрій	16,81 ⁰ / ₀	20,40 ⁰ / ₀

Въ виду высокаго тералевтического значенія разбираемой группы, изслѣдованія относительно ихъ фізіологическаго и фармакодинамическаго дѣйствія многочисленнѣе, нежели относительно другихъ источниковъ; особенно это относится къ Карлсбадскимъ источникамъ, вліаніе которыхъ на *желудокъ* установлено безупречно-поставленными опытами.

*Jaworski*¹⁸⁾ изучалъ, въ различное время, путемъ нѣсколькихъ серий опытовъ дѣйствіе Карлсбадской воды и Карлсбадской соли на человѣчскій желудокъ и пришелъ къ слѣдующимъ общимъ выводамъ:

- 1) Карлсбадская вода, при прочихъ равныхъ условіяхъ, исчезаетъ изъ желудка быстрѣе, нежели дистиллированная вода.
- 2) Теплая термальная вода, за немногими исключеніями, исчезаетъ быстрѣе изъ желудка, нежели холодная.
- 3) Карлсбадская вода возбуждаетъ сильно отдѣленіе кислоты въ желудкѣ, — притомъ теплая сильнѣе, нежели холодная.
- 4) Не смотря на повышеніе кислотности желудочнаго сока подъ вліаніемъ Карлсбадской воды, пептическая способность желудка вскорѣ послѣ ея принятія уменьшается въ виду паденія пептонизирующей способности. Лишь спустя болѣе продолжительное время послѣ введенія Карлсбадской воды начинаетъ выделяться желудочный сокъ съ значительной пищеварительной способностью.
- 5) Послѣ большихъ и повторныхъ пріемовъ Карлсбадской воды пищеварительная способность уменьшается или даже совершенно падаетъ. Поэтому Карлсбадская вода является мѣстнымъ возбудителемъ для желудка, который при кратковременномъ употребленіи повышаетъ его отправленія, а при болѣе продолжительномъ — ослабляетъ или парализуетъ послѣднія.
- 6) Послѣ курса леченія въ Карлсбадѣ желудокъ обладаетъ меньшей способностью реагировать и менѣе чувствителенъ къ раздраженіямъ, обуславливаемымъ пищевыми веществами.

7) Карлсбадская соль (натуральная) совершенно иначе дѣйствуетъ на отправленія желудка, нежели Карлсбадская вода.

Jaworski^{18) 27)} нашель, что соли Карлсбадской воды быстрѣ всасываются изъ желудка, нежели соли изъ раствора Карлсбадской соли; напротивъ, въ то время, какъ теплая Карлсбадская вода сильнѣе дѣйствуетъ на отправленія желудка, нежели холодная, при введеніи раствора Карлсбадской соли въ желудокъ наблюдается обратное отношеніе. Всасываніе солей изъ минеральной воды совершается также въ другомъ порядкѣ, нежели изъ раствора натуральной соли: въ первомъ случаѣ наблюдается слѣдующій порядокъ: $\text{Na}_2\text{SO}_4 > > \text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaCl}$; между тѣмъ какъ во второмъ порядкѣ слѣдующій: $\text{NaHCO}_3 > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{NaCl}$. Фактъ этотъ особенно интересенъ, ибо доказываетъ лишній разъ, что естественныя и искусственныя минеральныя воды не тождественны по своему дѣйствію.

Результаты изслѣдованій *Jaworsk*'аго относительно дѣйствія Карлсбадской воды на отправленія желудка подтверждаются *Sandberg*'омъ²⁸⁾ и *Ewald*'омъ, которые нашли, что всасываніе происходитъ быстрѣ при высокой температурѣ, нежели при болѣе низкой и что Карлсбадская вода сильно возбуждаетъ отдѣленія желудка. Съ другой стороны, однако, они нашли, что развитіе пепсина и сычужнаго фермента послѣ 4—5-недѣльнаго курса не ослаблено и что въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ кислотность до начала леченія была незначительна, — въ теченіе послѣдняго даже повышалось выдѣленіе пепсина и сычужнаго фермента.

Вліяніе глауберовощелочныхъ источниковъ на *функцию кишечника* и *мочевыдѣленіе* зависитъ отъ количества выпитой воды, ея температуры, содержанія углекислоты и солей. Холодные и богатые углекислотой глауберовощелочные источники *Мариенбада*, *Тарасна*, *Франценсбада* и *Rohitsch*'а, принятые въ количествѣ 600—1000 граммъ, вызываютъ большею частью кашицеобразный стулъ, такъ какъ холодъ и углекислота возбуждаютъ перистальтику, а соли лишь въ незначительномъ количествѣ всасываются въ желудкѣ и верхнемъ отдѣлѣ кишечника, вслѣдствіе чего въ нижній отдѣлъ послѣдняго попадаетъ значительное количество воды.

Если слабительное дѣйствіе этихъ водъ сказывается не рѣзко, такъ что получаютъ кашицеобразныя, а не водянистыя испражненія, то подвліяніемъ холода, углекислоты и частичнаго всасыванія солей повышается мочеотдѣленіе, какъ это явствуетъ изъ изслѣдованій *Leva*²⁹⁾ въ *Tarasps*'ѣ. Малыя количества холодныхъ глауберовощелочныхъ водъ способны къ полному всасыванію и въ такомъ случаѣ не дѣйствуютъ послабляюще, а вызываютъ лишь значительное повышеніе отдѣленія мочи, какъ мы это наблюдали неоднократно въ *Rohitsch*'ѣ. Иное мы наблюдаемъ на теплыхъ или искусственно подогрѣтыхъ, не лишенныхъ газовъ

глауберовощелочныхъ водахъ. Онѣ даже въ болѣе значительныхъ приемахъ имѣютъ малое слабительное дѣйствіе, а въ малыхъ — вызываютъ запоры (*Pollatschek* ³¹), *Glax* ³²), ибо раздраженіе, обусловленное холодомъ и углекислотой отсутствуетъ, а соли болѣе быстро подвергаются всасыванію; подобнымъ же образомъ дѣйствуютъ повидимому и вливанія изъ теплой Карлсбадской воды (*Pollatschek*). Въ томъ случаѣ, когда соли попадаютъ въ кровеносную систему, теплые источники также могутъ повышать мочеотдѣленіе: такъ *London* ³³) въ своихъ опытахъ съ нагрѣтымъ Карлсбадскимъ Шпруделемъ нашелъ повышение мочеотдѣленія на ряду съ незначительной прибылью воды въ испражненіяхъ. Въ общемъ, однако питье теплой воды уменьшаетъ мочеотдѣленіе. *Seegen* ³⁴), послѣ питья 1200 куб. цент. согрѣтой (36° P.) Карлсбадской воды, наблюдалъ уменьшеніе количества мочи. Опыты *Gans*'а ³⁵), произведенные на кроликахъ, дали меньшее количество мочи послѣ введенія теплаго *Schlossbrunnen*, нежели послѣ введенія прѣсной воды той же температуры, но опыты эти едва ли могутъ служить для сравненія съ опытами произведенными на человѣкѣ.

На основаніи произведенныхъ до настоящаго времени опытовъ, мы не можемъ признать за глауберовощелочными источниками желчегоннаго дѣйствія, ибо *Левашевъ* ²) и *Кликовичъ* не могли констатировать послѣ приема Карлсбадской воды большого желчеотдѣленія, нежели послѣ приема прѣсной воды той же температуры и въ томъ же количествѣ. Карлсбадская соль, по изслѣдованіямъ *Glass*'а ³⁶), *Nissen*'а ³⁷), *Prévost*. ³⁸), и *Binet, Baldi* ³⁹) и *Rosenberg*'а ⁴⁰) также не обладаетъ желчегоннымъ дѣйствіемъ и одинъ лишь *Thomas* ⁴¹) наблюдалъ якобы послѣ приема соли Шпруделя значительное повышение желчеотдѣленія.

Систематическое употребленіе глауберовощелочной воды, безъ сомнѣнія, вліяетъ на обмѣнъ веществъ, хотя и не всѣ изслѣдователи пришли къ согласнымъ между собою результатамъ. Первые изслѣдованія по этому вопросу принадлежатъ *Seegen*'у ³⁴). Онъ нашелъ, что ежедневный приемъ 1200 куб. цент. Карлсбадской воды въ 36° P. понижаетъ отдѣленіе мочи и уменьшаетъ количество поваренной соли въ ней. Одновременно *Seegen* отмѣчаетъ повышеніе вѣса тѣла, изъ чего онъ выводитъ, что обратный метаморфозъ азотистыхъ веществъ замедленъ. Принимая во вниманіе однако, что въ опытахъ *Seegen*'а не было обращено достаточнаго вниманія на азотистое равновѣсіе и что, какъ было упомянуто выше, количество мочи было замѣтно уменьшено, — вопросъ о томъ, не обусловлено ли повышеніе вѣса скопленіемъ жидкости въ организмѣ, долженъ считаться открытымъ.

Опыты *London*'а ³³) относительно обмѣна веществъ подъ вліяніемъ Карлсбадскаго Шпруделя и *Leva* ²⁹) относительно *Luciusquelle* въ *Taraspe*'ѣ

произведены со всѣми требуемыми современной наукой предосторожностями. *London* давалъ двумъ лицамъ, подвергаемымъ опытамъ, утромъ на тощакъ 950 граммъ минеральной воды 40° R., третье лицо получало то же количество воды, распределенной на нѣсколько порцій въ теченіе дня. Опыты эти не дали положительныхъ выводовъ по отношенію къ выдѣленію азота и азотистому обмѣну и *London* ограничивается тѣмъ, что констатируетъ увеличеніе мочеотдѣленія и усиленіе перистальтики кишекъ, при томъ безболѣзненное, подъ вліяніемъ минеральной воды; подъ тѣмъ же вліяніемъ фекальныя массы получали кашицеобразную консистенцію, не переходя въ поносъ. Къ болѣе определеннымъ результатамъ прицель *Leva*, опыты котораго, стоившіе много труда, имѣютъ большое значеніе и произведены со всѣми необходимыми предосторожностями. Исследователь экспериментировалъ на самомъ себѣ. Установивши полное азотистое равновѣсіе, онъ въ теченіе трехъ дней по утрамъ выпивалъ по 400 куб. цент. прѣсной воды, затѣмъ въ теченіе 6 дней по 400 куб. цент. *Luciusquelle*, затѣмъ, въ теченіе 8 дней, наблюдалъ послѣдовательное дѣйствіе до полного возстановленія азотистаго равновѣсія. Послѣ этого онъ снова по три дня пилъ по 800 куб. цент. прѣсной воды и по 800 куб. цент. воды *Luciusquelle*. Наконецъ три дня онъ принималъ по 4000 куб. цент. воды *Luciusquelle*, а именно 600 куб. цент. утромъ, а остальное количество въ теченіе дня. Періодъ послѣдующаго дѣйствія, въ теченіе котораго три дня онъ принималъ по 800 куб. цент. прѣсной воды съ цѣлью выщелачиванія продуктовъ обмѣна,—простирается до полного возстановленія азотистаго равновѣсія. Изъ своихъ опытовъ *Leva* дѣлаетъ слѣдующіе выводы:

- 1) Мочеотдѣленіе повышается послѣ питья Тагар'ской воды.
- 2) Стулъ послѣ той же воды становится жиже, обильнѣе и содержитъ больше азота.
- 3) Выдѣленіе азота, т. е. азотистый обмѣнъ подъ вліяніемъ большихъ дозъ Тагар'ской воды значительно повышается, межъ тѣмъ какъ малыя дозы лишь въ періодѣ послѣдующаго дѣйствія даютъ незначительное повышеніе выдѣленія N.
- 4) Вода *Luciusquelle* производитъ рѣзкое и продолжительное послѣдующее дѣйствіе, характерное для данной минеральной воды и не наблюдаемое послѣ питья прѣсной воды, увеличивающей также выдѣленіе N. Послѣдующее дѣйствіе, повидимому, пропорціонально количеству минеральной воды.
- 5) Наблюдается ясная связь между увеличеніемъ фекальныхъ массъ, степенью ихъ разжиженія и увеличеніемъ выдѣленія N, съ одной стороны, и вѣсомъ тѣла съ другой стороны; всѣ упомянутыя три фактора уменьшаютъ вѣсъ тѣла.

6) Выдѣленіе фосфорной и мочевоы кислоты не происходитъ параллельно выдѣленію N, напротивъ, при увеличеніи выдѣленія N количество названныхъ кислотъ оказывается подчасъ ниже нормальныхъ цифръ въ періодѣ азотистаго равновѣсія. Тоже самое относится и къ выдѣленію сѣрной кислоты.

7) Въ первый день по прекращеніи питья Luciusquelle наступаетъ ясная реакція, а именно — количество мочи и выдѣленіе азота рѣзко падаютъ.

Leva, на основаніи этихъ своихъ наблюденій, считаетъ себя пѣ правѣ вывести, что на ряду съ водою дѣйствіе на усиленіе азотистаго обмена слѣдуетъ приписать поваренной соли, а затѣмъ — глауберовоы. Правильность этого вывода можетъ быть оспариваема, ибо по новѣйшимъ изслѣдованіямъ усиленное введеніе воды не увеличиваетъ распада бѣлковъ, а обуславливаетъ лишь выщелачиваніе тканей (см. Гидротерапію); поваренной соли можетъ быть приписано лишь незначительное вліяніе на азотистый обменъ; сѣрно-натріевая соль обладаетъ по тѣмъ же изслѣдованіямъ способностью сбергать бѣлки (см. стр. 47). Впрочемъ, и *Leva* указываетъ на то, что факты, найденные экспериментально, не должны вызывать представленія, будто въ дѣйствительности усиленное выдѣленіе N ведетъ къ исхуданію и слабости, ибо аппетитъ, подъ вліяніемъ питья водою, замѣтно повышается, а съ нимъ вмѣстѣ, при нормальныхъ условіяхъ, безъ сомнѣнія увеличивается введеніе пищи.

Кромѣ изслѣдованій названныхъ лицъ есть еще работа *Schumann le Clercq'a* ⁴²⁾ относительно вліянія Карлсбадской воды на выдѣленіе мочевоы кислоты и работа *Dobieszewsk'аго* ⁴³⁾ о дѣйствіи Мариенбадскихъ водою. По опытамъ *le Clercq'a* не наблюдается уменьшенія мочевоы кислоты при значительномъ паденіи вѣса тѣла (вопреки наблюденіямъ *Seegen'a*); *Dobieszewski*, въ противоположность даннымъ *Leva*, добытымъ относительно Luciusquelle, послѣ питья Мариенбадскихъ водою, наблюдалъ, по его словамъ, уменьшеніе выдѣленія мочевины.

Если какая-нибудь глауберовощелочная вода, принятая внутрь, усиливаетъ перистальтику, то мы, на основаніи изслѣдованій *Loewy* ⁴⁴⁾, (см. стр. 47) въ правѣ заключить, что происходитъ усиленное распаданіе жира въ тѣлѣ.

Подобно другимъ щелочнымъ источникамъ и глауберовощелочныя минеральныя воды обладаютъ значительной способностью растворять мочевоую кислоту, какъ это доказано *Pfeiffer'омъ* ¹⁵⁾ для Карлсбадскаго источника Muhlbrunnen и для Styriaquelle въ Rohitsch'ѣ *Hoisel'емъ* ⁴⁵⁾; въ водою послѣдняго источника, вѣроятно, значительную роль играетъ большое содержаніе щелочныхъ земель.

Глауберовощелочныя воды примѣняются также для ваннъ. Дѣйствіе холодныхъ источниковъ этой группы, богатыхъ углекислотою, аналогично

дѣйствию углекислыхъ ваннъ, вообще; дѣйствию горячихъ источниковъ сходно съ дѣйствиемъ индиферентныхъ термъ. На нѣкоторыхъ курортахъ примѣняется для ваннъ *торфяная земля*, пропитанная минеральной водой (Франценсбадъ и Мариенбадъ); ниже мы вернемся еще подробно къ дѣйствию этихъ торфяныхъ ваннъ.

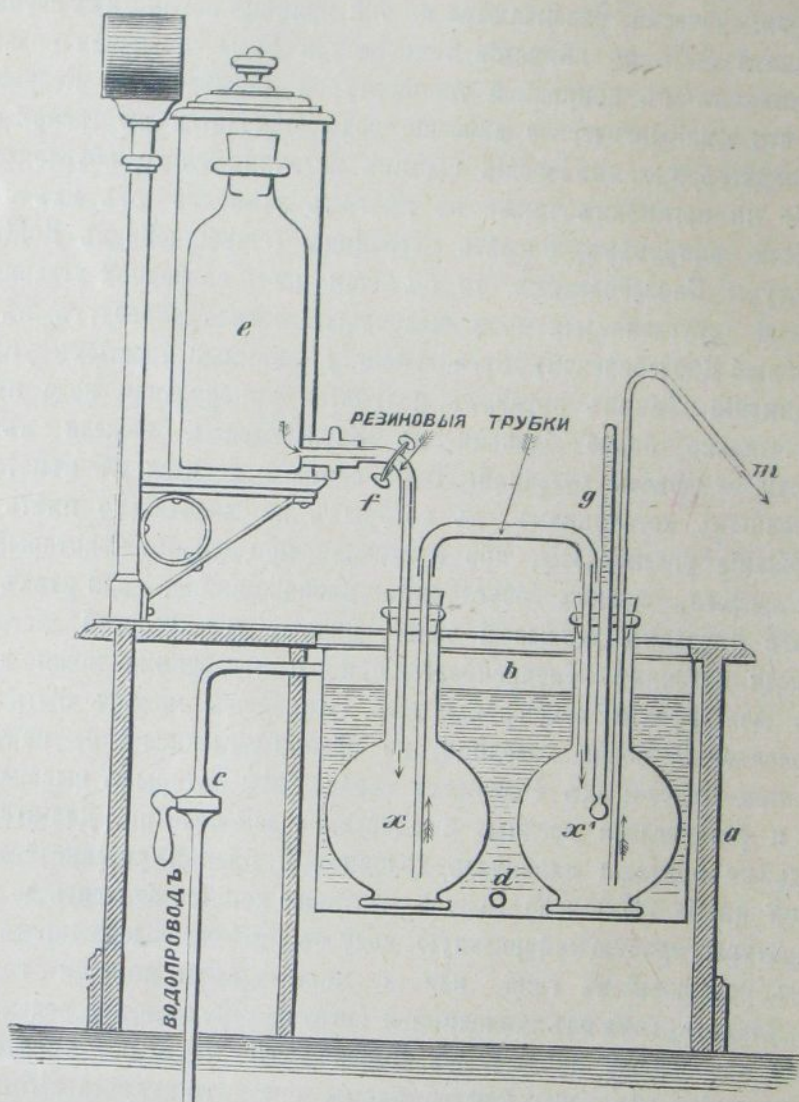
Прежде нежели подробнѣе заняться вопросомъ, — при какихъ болѣзненныхъ формахъ особенно показуется примѣненіе щелочныхъ водъ, мы позволимъ себѣ высказать убѣжденіе, что показанія для отдѣльныхъ источниковъ, найденныя эмперически, различаются по той причинѣ во многихъ случаяхъ, что не принята была во вниманіе температура воды, а давали больнымъ воду источниковъ съ природной температурой послѣднихъ. Независимо отъ того, что фізіологическое дѣйствию воды находится въ тѣсной связи съ ея температурой, — химическій составъ источниковъ и обусловленное имъ вліяніе на организмъ также во многомъ зависитъ отъ ихъ температуры. Если, на примѣръ, нагрѣть источникъ Tempelquelle въ Rohitschъ до температуры Карлсбадскихъ, то большая часть свободной углекислоты улетучится и двууглекислыя соли щелочныхъ земель перейдутъ въ осадокъ, подобный Карлсбадскому Sprudelstein¹⁾ — въ видѣ простыхъ углекислыхъ соединений. Такимъ образомъ, получится минеральная вода по дѣйствию значительно болѣе близкая къ Карлсбадской, нежели въ томъ случаѣ, если ее давать холодной. Тоже самое относится къ нѣкоторымъ солянощелочнымъ источникамъ, въ которыхъ не желательнѣе имѣть большое содержаніе углекислоты, ибо послѣдняя, при леченіи нѣкоторыхъ заболѣваній легкаго, можетъ обусловить кровохарканіе: для этихъ случаевъ болѣе показаны теплыя и болѣе бѣдныя углекислотой источники Эмса, нежели источники Глейхенбергскіе; но и послѣдними можно достигнуть того же эффекта, подогрѣвая ихъ. Наконецъ можетъ быть желательнѣе пользованіе водой холодной, но бѣдной углекислотой, какъ, на примѣръ, при нѣкоторыхъ болѣзняхъ сердца, при которыхъ высокая температура и углекислота вредны, а дѣйствию солей полезно. Для этой цѣли мы отнюдь не обязаны назначать холодной и бѣдной углекислотой Natron-Lithion quelle (Weibach), а можемъ также хорошо охладить до желаемой температуры горячую минеральную воду съ тѣмъ-же содержаніемъ солей, но малымъ содержаніемъ газа, или же можемъ, при помощи вакуумъ-аппарата, удалить газъ изъ холодной и богатой углекислотою воды. Этими указаніями мы отнюдь не желаемъ высказаться въ пользу искусственнаго «улучшенія» нѣкоторыхъ источниковъ, какъ это сдѣлалъ *Mordhorst* съ Висбаденскимъ Kochbrunnen, прибавивъ къ нему угленатріевую соль для полученія своей «противуподагрической воды», — мы хотимъ лишь указать, что показанія для различныхъ щелочныхъ водъ могутъ быть

¹⁾ Осадочное образованіе Шпруделя, составляющее значительную часть почвы, на которой стоятъ Karlsbad; употребляется для мѣстныхъ мелкихъ издѣлій. М. Г.

установлены, если принять во вниманіе ихъ температуру и содержаніе газа въ источникахъ.

Дѣйствительно въ большинствѣ курортовъ, имѣющихъ холодные источники, богатые углекислотой, — существуютъ приспособленіе для подогреванія минеральной воды и удаленія изъ нея газа; но аппараты, применяемые для этой цѣли, обыкновенно очень примитивны. Обыкновенно довольствуются тѣмъ, что стаканы, наполненные минеральной водой, по-

Рис. 21.



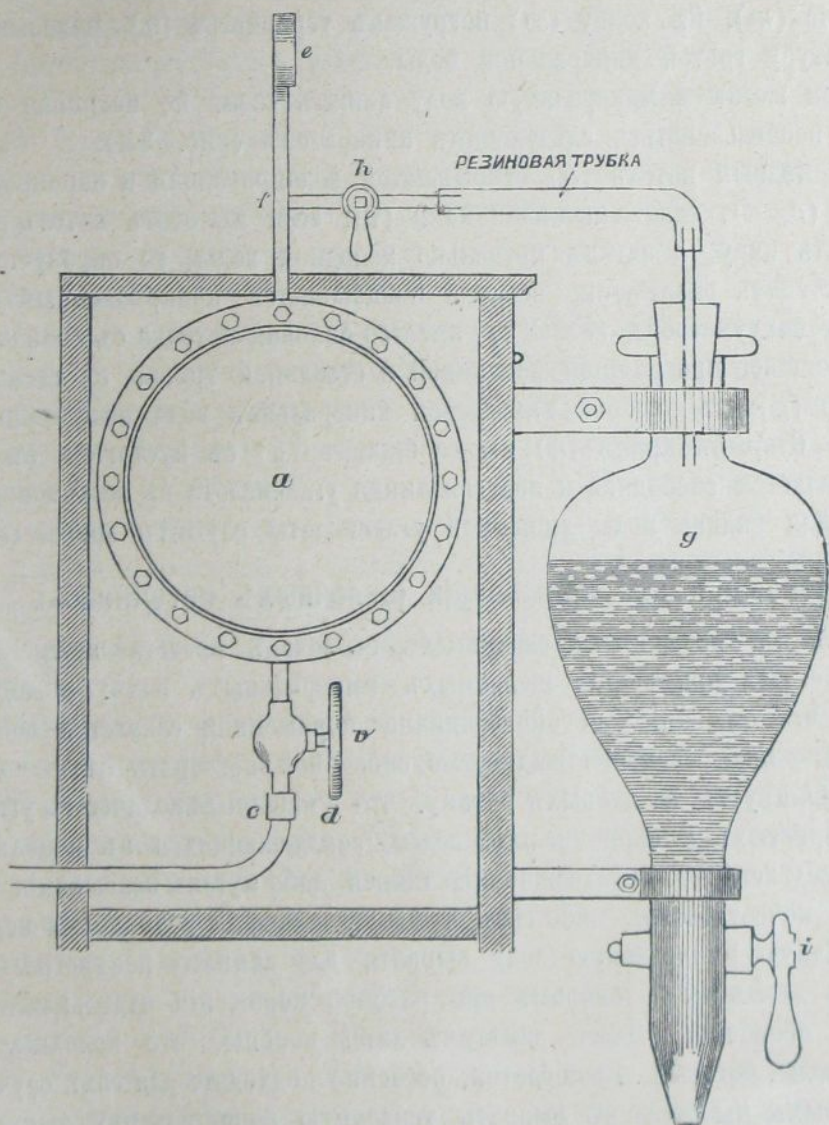
Аппаратъ для нагрѣва и дегазація CO_2 минеральной воды по системѣ Clar'a въ Gleichenberg'ѣ.

мѣщаютъ въ водяную ванну, или же болѣе значительное количество минеральной воды подогреваютъ въ котлахъ и затѣмъ прибавляютъ къ холодной водѣ, пока не получится вода желаемой температуры. Оба метода не удовлетворительны. Точно также помѣшиваніе минеральной воды деревян-

ной мѣшалкой не достаточно для удаленія изъ воды газа. Наилучшее приспособленіе для нагрѣва воды и удаленія газа устроены, сколько намъ извѣстно, *Clar*'омъ въ Глейхенбергѣ. Даемъ здѣсь краткое описаніе названныхъ аппаратовъ.

Для нагрѣва и частичнаго удаленія газовъ служитъ слѣдующій при-

Рис. 22.



Аппаратъ для дегазаціи воды CO_2 углекислыхъ источниковъ (система *Clar*'а, *Gleichenberg*).

боръ (рис. 21). Въ деревянномъ ящикѣ (*a*) находится мѣдный пріемникъ съ крышкой (*b*), который черезъ трубку (*c*) наполняется обыкновенной водой. Въ точкѣ (*d*) входитъ паръ черезъ трубку и согрѣваетъ воду. Въ этой водяной банѣ помѣшены двѣ стеклянныя колбы наполненныя

минеральной водой (x и x'). Колба (x) сообщается съ одной стороны при помощи стеклянной и каучуковой трубки со склянкой (e), съ другой стороны съ колбой (x), въ которую вставлена кольчатая трубка. Большая склянка (e) наполняется холодной минеральной водой; если открыть зажимный кранъ (f), то холодная вода устремляется въ колбу (x), вытѣсняя согрѣтую и лишенную газа воду въ колбу (x'), также наполненную теплой минеральной водой; послѣдняя выливается черезъ вытечное отверстіе (m). Въ колбу (x') погруженъ термометръ (g), показывающій температуру грѣтой минеральной воды.

Если желаютъ минеральную воду лишить газа, не нагрѣвая ея, то можно воспользоваться слѣдующимъ аппаратомъ (рис. 23).

Въ мѣдный котелъ (a) открываются водопроводная и паропроводная трубки (c , d), снабженныя клапанами (v); если въ этотъ котелъ раньше напустить пару, а затѣмъ нѣсколько холодной воды, то образуется пустота, степень разрѣженія воздуха показывается прикрѣпленнымъ надъ котломъ вакууметромъ (e). У (f) имѣется боковая вѣточка съ краномъ (h), сообщающаяся при помощи резиновой и стеклянной трубки съ стеклянной бутылкою (g), въ которой находится минеральная вода подлежащая дегазации. Открывъ кранъ (h) мы сообщаемъ (g) съ пустотой, въ которую удаляется свободная и полусвязанная углекислота въ весьма короткое время. Для налива воды лишенной углекислоты служить кранъ (i).

Показанія для примѣненія щелочныхъ источниковъ.

Катарръ различныхъ слизистыхъ оболочекъ представляетъ главное показаніе для примѣненія щелочныхъ минеральныхъ водъ: во-первыхъ потому, что омываніе или опаласкиваніе пораженной слизистой оболочки возможно—индифферентной жидкостью, способной растворять слизь—благоприятно дѣйствуетъ, во-вторыхъ потому, что умѣренныя количества углекислыхъ хлористыхъ и сѣрнокислыхъ солей, заключающихся въ названныхъ водахъ содѣйствуютъ обезвоживанію тканей, либо путемъ всасыванія и повышения мочеотдѣленія, либо тѣмъ, что обуславливаетъ водянистыя испраженія. Какую минеральную воду выбрать для даннаго конкретнаго случая, объ этомъ мы поговоримъ при разборѣ пораженій отдѣльныхъ слизистыхъ оболочекъ. Здѣсь замѣтимъ лишь вообще, что холодныя щелочныя воды, богатая углекислотой, особенно подходятъ для тѣхъ случаевъ, въ которыхъ мы желаемъ вызвать усиленную перистальтику желудка и кишекъ и гдѣ мы не опасаемся раздраженія, обусловленнаго холодомъ и углекислотой. Щелочныя термы, бѣдныя углекислотой или же щелочные источники, подогрѣтые и лишенные углекислоты, показаны въ болѣе тяжелыхъ случаяхъ катарра слизистыхъ оболочекъ вслѣдствіе ихъ болѣе легкой всасываемости.

Чистыя холодныя углекислыя щелочныя воды примѣнимы лишь

въ самыхъ легкихъ формахъ хроническаго гастрита, hyperaciditas nervosa и чрезмѣрной кислотности, обусловленной броженіемъ. Онѣ нейтрализуютъ кислоту, растворяютъ слизь и содѣйствуютъ возможно быстрому переходу содержимаго желудка въ кишечникъ. При леченіи хроническаго катарра пузыря и лоханокъ, воды эти примѣнимы, если моча не реагируетъ щелочно и если углекислота не вызываетъ слишкомъ рѣзкихъ позывовъ. То же самое относится и къ болѣе или менѣе холоднымъ *солянощелочнымъ и глауберовощелочнымъ источникамъ*: послѣдніе обладаютъ сверхъ того слабительнымъ дѣйствіемъ, почему они особенно пригодны въ тѣхъ случаяхъ, когда катарры обусловлены разстройствомъ кровообращенія въ брюшной полости.

При катаррахъ легочныхъ путей и пищеварительныхъ органовъ, имѣющихъ причиной недостаточность сердечной мышцы, примѣненіе съ извѣстными предосторожностями глауберовощелочныхъ водъ даетъ отличные результаты.

Наименьшее раздраженіе вызываютъ теплые *солянощелочные источники*, которые особенно пригодны для непосредственнаго промыванія *слизистыхъ оболочекъ* дыхательныхъ путей, желудка и пузыря. Внутреннее употребленіе этихъ водъ показуется *при катарральной пневмоніи и эксудативномъ серозномъ плевритѣ*, такъ какъ онѣ, вслѣдствіе легкой всасываемости, содѣйствуютъ резорпціи жидкости и повышаютъ отдѣленіе мочи. Благодаря усиленію мочеотдѣленія, воды эти пригодны также для промыванія почекъ и пузыря. Маленькія дозы полезны также при катаррахъ тонкихъ кишекъ, такъ какъ ограничиваютъ жидкія кишечныя выдѣленія.

Теплые *глауберовощелочные источники* особенно показываются при *тяжелыхъ формахъ желудочно-кишечнаго катарра и круглой язвы желудка*, такъ какъ они не только содѣйствуютъ удаленію слизи, но также, принимаемые въ теченіе болѣе продолжительнаго времени, ограничиваютъ чрезмѣрную кислотность и отдѣленіе желудочнаго сока, не смотря на первоначальное усиленіе отдѣлительной дѣятельности желудка. Содержаніе въ этихъ водахъ глауберовой соли даетъ возможность при малыхъ, способныхъ всосаться, дозахъ, ограничить выдѣленіе кишечника, а большими вызвать слабительное дѣйствіе.

На ряду съ желудочно-кишечнымъ катарромъ, *катарральная желтуха, гиперемія печени и желчные камни* принадлежатъ къ числу тѣхъ заболѣваній, при которыхъ рекомендуется примѣненіе щелочныхъ, а особенно глауберовощелочныхъ, источниковъ. Дѣйствіе названныхъ источниковъ при катарральной желтухѣ зависитъ прежде всего отъ благотворнаго воздѣйствія на катарръ двѣнадцатиперстной кишки и общаго желчнаго протока, а затѣмъ отъ повышенія секреторнаго давленія, которое должно быть исключительно приписано введенію *теплой* воды. То же

самое относится къ леченію желчнокаменной болѣзни систематическимъ питьемъ названныхъ водъ. Уменьшеніе гипереміи печени, при леченіи водой, зависитъ отъ дѣйствія минеральной воды на отправление кишечника и отъ упорядоченія воротнаго кровообращенія.

Подара и *мочекислый діатезъ* подъ вліяніемъ различныхъ щелочныхъ источниковъ, особенно содержащихъ на ряду съ натріемъ щелочныя земли,—рѣзко измѣняются къ лучшему, благодаря свойству этихъ минеральныхъ водъ дѣйствовать мочегонно и растворять мочевую кислоту.

Хваленое дѣйствіе теплыхъ щелочныхъ и глауберовощелочныхъ источниковъ при *диабетъ* зависитъ, во первыхъ, отъ благотворнаго дѣйствія горячей воды на уменьшеніе выдѣленія сахара (см. Гидротерапія), а, быть можетъ, также отъ способности угленатріевой соли задерживать образованіе сахара.

Въ терапіи *ожирѣнія* и *золотухи* чистые щелочные, а особенно солянощелочные, источники играютъ значительную роль, ибо, возбуждая мочеотдѣленіе, содѣйствуютъ отнятію воды у тканей.

Литература.

- 1) *Schmiedeberg*, Grundriss der Arzneimittellehre. 3. Aufl. Leipzig 1895.
- 2) *Левашовъ* и *Кликовичъ*, Zur Frage über den Einfluss alkalischer Mittel auf die Zusammensetzung der Galle. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharm. 17. Bd. 1883, и *Левашовъ*, Zur Frage über die quantitativen Veränderungen der Gallensecretion unter dem Einfluss alkalischer Mittel. Deutsches Archiv für klin. Med. 35. Bd. 1884.
- 3) *Nasse*, Versuche über die Wirkung des kohlen-sauren Natrons auf die Absonderung der Galle. Archiv des Vereins für gemeinsame Arbeiten. Bd. 6. 1863.
- 4) *Röhrig*, Untersuchungen über die Physiologie der Gallenabsonderung. Med. Jahrb. 1873, Heft 1.
- 5) *Pfeiffer*, Zur Aetiologie und Therapie der harnsauren Steine. Verhandlungen des 5 und 7 Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1886 u. 1888.
- 6) *Posner* und *Goldenberg*, Zur Auflösung harnsaurer Concretionen. Zeitschrift für klin. Med. 13. Bd. 1888.
- 7) *L. Lehmann*, Discussion in den Verhandlungen des 5. und 7. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1886 u. 1888.
- 8) *Mordhorst*, Zur Pathogenese der Gicht. Verhandlungen des 14. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1896.
- 9) *Mendelsohn*, Die diuretische Wirkung der Lithiumsalez. 64. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Lübek 1895.
- 10) *Jacob*, Die Wirksamkeit des Arsenik in natürlichen Mineralwässern. 13. Versammlung der balneologischen Section. Berlin 1886.
- 11) *Kisch*, Balneotherapeutisches Lexikon 1896, Artikel: „Alkalische Quellen“.
- 12) *Fürbringer*, Zur Oxalsäureausscheidung durch den Harn. Deutsches Archiv für klin. Med. 18. Bd. 1876.
- 13) *Beneke* und *Lehmann*, no *Leichtenstern*, Balneotherapie 1880, citirt.
- 14) *Clar*, Ueber den Einfluss des kohlen-sauren Natrons auf die Stickstoffausscheidung beim Menschen. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1888, Nr. 25.
- 15) *Salkowski*, *Ken Taniguti*, Virchow's Archiv Bd. 117, 1889.
- 16) *Dronke* und *Lohnstein*, Ueber den Einfluss des Salzbrunner Oberbrunnen auf die Zusammensetzung des Harns, insbesondere auf die Ausscheidung der Kohlensäure durch denselben. Therap. Monatshefte 1892.
- 17) *Gans*, Ueber den Einfluss von Salzlösungen auf die Umbildungsgeschwindigkeit

des Glykogens in Zucker. Verhandlungen des 14. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1896.

¹⁸⁾ *Jaworski*, Klinisch-experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen des Karlsbader Thermalwassers auf die Magendarmfunction. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 37, 1885.

Evo-жe, Vergleichende experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Kissinger und Karlsbader Wassers, sowie des Karlsbader Quellsalzes im menschlichen Magen. *ibid.* Bd. 35, 1884.

¹⁹⁾ *Clar* und *Ludwig*, Ueber die Constantinsquelle in Gleichenberg. Wien und Leipzig 1896.

²⁰⁾ *Hönigsberg*, Untersuchungen über den Einfluss des Gleichenberger Wassers auf die Harnausscheidung. Wiener med. Blätter 1880, Nr. 12 u. 13.

²¹⁾ *Ringer-Sydney*, Further experiments regarding the influence of small quantities of lime, potassium and other salts on muscular tissue. Journ. of Physiol. Vol. VII. Nr. 4. 1887.

²²⁾ *Clar*, Ueber Waschung der Luftwege. Blätter für klin. Hydrotherapie 1895. Heft 5.

²³⁾ *Sales-Giron* und *Siegle*, cp: *Schmid*, Inhalationsbehandlung der Erkrankungen der Athmungsorgane, Handbuch der speciellen Therapie innerer Krankheiten von *Penzoldt* und *Stintzing* 1894, Bd. 3, Lief. 6.

²⁴⁾ *Wassmuth*, Zerstäubungsapparat f. Gesellschaftsinhalation. Barmen 1894.

²⁵⁾ *Harnack*, Berliner klin. Wochenschrift 1880.

²⁶⁾ *Ludwig*, Ueber das Karlsbader Sprudelsalz, Wiener med. Blätter 1880, Nr. 53 und 1881, Nr. 1, 2, 4 u. 5.

Evo-жe, Das natürliche Marienbader Brunnensalz. Centralblatt für die gesammte Therapie 1890, Heft 7.

²⁷⁾ *Jaworski*, Ueber Wirkung, therapeutischen Werth und Gebrauch des neuen Karlsbader Quellsalzes, nebst dessen Beziehung zum Karlsbader Thermalwasser. Wiener med. Wochenschrift 1886, Nr. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 u. 16.

²⁸⁾ *Sandberg* und *Ewald*, Ueber die Wirkung des Karlsbader Wassers auf die Magenfunction. Centralblatt für Med. 1888, Nr. 17 u. 18.

²⁹⁾ *Leva*, Ueber die Einwirkung des Tarasper Wassers (Luciusquelle) auf den Stoffwechsel. Berliner klin. Wochenschrift 1894, Nr. 11.

³⁰⁾ *Glax*, Ein Beitrag zur Balneotherapie der Herzfehler mit besonderer Berücksichtigung des Curortes Rohitsch - Sauerbrunn. Pester medicinisch - chirurgische Presse 1880.

³¹⁾ *Polatschek*, Haben die Karlsbader Wässer ekkoprotische Wirkung? Verhandlungen des 12. Congresses für innere Medicin. Wisbaden 1893 und Prager med. Wochenschrift 1893, Nr. 17.

Evo-жe, Zur Behandlung der chronischen Diarrhöe. Berliner klin. Wochenschrift 1891, Nr. 18.

³²⁾ *Glax*, Ueber Indicationen und Contraindicationen des Curgebrauches in Rohitsch-Sauerbrunn. Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark 1879.

Evo-жe, Aerztliche Mittheilungen ans Rohitsch-Sauerbrunn. Ebenda 1884.

³³⁾ *London*, Ueber den Einfluss des kochsalz und glaubersalzhaltigen Mineralwassers auf den Stoffwechsel, Zeitschrift für klin. Med. Bd. 13, 1888.

³⁴⁾ *Seegen*, Physiologisch-chemische Untersuchungen über den Einfluss des Karlsbader Mineralswassers auf einige Factoren des Stoffwechsels. Wiener med. Wochenschrift 1860, und Studien über den Stoffwechsel. Berlin 1887.

³⁵⁾ *Gans*, Die urinbeeinflussende Wirkung des Karlsbader Schlossbrunn. Verhandlungen der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1893.

³⁶⁾ *Glass*, Ueber den Einfluss einiger Natronsalze auf Secretion und Alkaliengehalt der Galle. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. 30. Bd. 1892.

³⁷⁾ *Nissen*, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Alkalien auf Secretion und Zusammensetzung der Galle. Diss. Dorpat 1889.

³⁸⁾ *Prévost et Binet*, Recherches experimentales relatives à l'action des médicaments sur la sécrétion biliaire et à leur élimination par cette sécrétion. Revue méd. de la Suisse Romande 1888, Nr. 5.

³⁹⁾ *Baldi*, Sul decorso della secrezione biliare. Lo sperimentale 1883.

⁴⁰⁾ *Rosenberg*, Ueber die chologoge Wirkung des Olivenöls im Vergleich zu der Wirkung einiger anderen cholagogen Mittel. *Pflüger's* Archiv Bd. 46.

⁴¹⁾ *Thomas*, Ueber die Abhängigkeit der Absonderung und Zusammensetzung der Galle von der Nahrung. Diss. Strassburg 1890.

⁴²⁾ *Schumann le Clercq*, The influence of Karlsbad water on uric acid excretion. Boston Journ. Febr. 1889. 14.

⁴³⁾ *Dobieszewski*, Recherches sur l'influence des eaux de Marienbad sur la nutrition, la digestion et la circulation, faites dans les hôpitaux de Paris. Bulletin thérap. 15. Mai 1889.

⁴⁴⁾ *Löwy*, Ueber den Einfluss der salinischen Abführmittel auf den Gaswechsel des Menschen. 11. Versammlung der balneolog. Gesellschaft. Berlin 1889.

⁴⁵⁾ *Hoisel*, Ueber das Wesen und die Therapie der harnsauren Diathese und Gicht. Wiener med. Presse 1896, Nr. 18 u. 19.

6. Воды поваренной соли.

Источники поваренной соли или *halopredae* содержат главнымъ образомъ, какъ показываетъ ихъ названіе *хлористый натрій*, при томъ въ очень различныхъ количествахъ. Къ поваренной соли присоединяются болшею частью незначительныя количества другихъ хлористыхъ соединений на примѣръ хлористаго магнія, калия или кальция; въ нѣкоторыхъ источникахъ поваренной соли встрѣчаются минимальныя количества хлористаго литія, алюминія, соединенія желѣза, іода, брома, дающія этимъ источникамъ возможность украшать себя высокопарными титулами, отнюдь не соответствующими ихъ малому значенію. Дѣйствительное значеніе для фармакодинамики этихъ источниковъ наряду съ хлористымъ натріемъ принадлежитъ только *углекислотъ*, которая часто встрѣчается въ болшомъ количествѣ особенно въ источникахъ примѣняемыхъ для питья.

Источники поваренной соли—частью *холодные*, частью *теплые*; содержаніе въ нихъ хлористаго натрія колеблется отъ $\frac{1}{2}$ ‰ до 30 ‰. Источники содержащіе болѣе $1\frac{1}{2}$ ‰ хлористаго натрія примѣняются для добыванія поваренной соли либо прямо, либо послѣ предварительной концентраціи и носятъ названіе «разсоловъ» Soofen. Въ виду того, что названіе «разсола» совершенно не имѣетъ значенія для бальнеотерапіи, мы *всѣ простые источники поваренной соли* съ незначительнымъ содержаніемъ свободной углекислоты называемъ «разсолами» не зависимо отъ того, какое содержаніе въ нихъ NaCl.

Точно также мы не считали нужнымъ выдѣлить особую группу *литьевыхъ, іодо- и бромосодержащихъ* соляныхъ источниковъ.

Мы уже выше указали, что ничтожныя количества литія, находимыя въ отдѣльныхъ минеральныхъ источникахъ не имѣютъ значенія (см. стр. 120); точно также мы не можемъ не высказать обоснованныхъ сомнѣній въ цѣлебномъ значеніи незначительныхъ количествъ *іодистыхъ и бромистыхъ* соединений, встрѣчающихся въ различныхъ источникахъ поваренной соли.

Бромистыя соединенія находимыя въ водахъ поваренной соли примѣняемыхъ внутрь, составляютъ на литръ 0,2 грамма, рѣдко болше (Крейцнахъ, Oranienquelle содержитъ 0,232 бромистаго магнія на 1000

частей) и, конечно, для терапіи совершенно безразлично. Тоже самое, по вѣсѣмъ вѣроятіямъ, относится и къ іодистымъ солямъ. Наибольшее количество іодистыхъ соединений въ наиболѣе извѣстныхъ щелочныхъ NaCl источникахъ на 1000 частей слѣдующее:

<i>Hall</i> , Австрія, Tassiloquelle	0,058	Jodmagnesium
<i>Felső-Bajom</i> (Baassen), Венгрія Merkelquelle	0,048	Jodnatrium
<i>Vittorio</i> , Италія S. Gottardo	0,044	Jodmagnesium
<i>Sassuolo</i> , Италія	0,044	Jodnatrium
<i>Csiz</i> , Венгрія	0,041	Jodkalium
<i>Darkau</i> , Oesterreichisch-Schlesien, Royer-Quelle	0,041	Jodmagnesium
<i>Heilbrunn</i> , Баварія, Adelheidsquelle	0,03	Jodnatrium
<i>Wildeg</i> , Швейцарія	0,027	"
<i>Iwonicz</i> , Галиція, Karlsquelle	0,024	"
<i>Luhatschowitz</i> , Моравія ¹⁾	0,022	"
<i>S. Colombano al Lambro</i> , Италія	0,02	Jodmagnesium
<i>Lipik</i> , Slavonien ²⁾	0,02	Jodnatrium
<i>Rivanazzano</i> , Италія	0,017	"
<i>Königsdorf Jastrzemb</i> , Пруссія	0,016	Jodmagnesium
<i>Salzbrunn bei Kempten</i> , Баварія	0,015	"
<i>Saxon-les-bains</i> , Швейцарія ³⁾	0,01—0,09	Jodnatrium
<i>Salzschlirf</i> , В. герц. Гессенское, Tempelbrunnen	0,005	Jodmagnesium
<i>Münster am Stein bei Kreuznach</i>	0,0035	Jodnatrium
<i>Zaison</i> , Siebenbürgen ⁴⁾ , Ferdinandsquelle	0,0016	"
<i>Kreuznach</i> , Oranienquelle	0,0014	Jodmagnesium
<i>Krankenheil-Tölz</i> , Баварія	0,001	Jodnatrium
<i>Dürkheim</i> , Баварія, Bleichbrunnen	0,001	"

Кромѣ названныхъ до сихъ поръ источниковъ, источники поваренной соли для питья содержатъ NaCl обыкновенно не больше 15 граммъ на литръ (только источникъ Royerquelle въ Darkau содержитъ 21,6, а источникъ Csiz содержитъ 15,5 хлористаго натрія на 1000). Теперь мы приведемъ еще нѣсколько источниковъ, содержащихъ болѣе значительныя количества іода, пригодныхъ для питья лишь въ очень разведенномъ видѣ въ виду значительнаго содержанія другихъ плотныхъ составныхъ частей.

1) Источники *Luhatschowitz* принадлежать къ группѣ солянощелочныхъ минеральныхъ водъ.

2) Щелочныя термы.

3) Источники *Saxon* очень бѣдны плотными составными частями; содержаніе въ нихъ іода очень измѣнчиво и колеблется отъ 0 до 0,09.

4) Въ различныхъ руководствахъ бальнеотерапіи (напримѣръ у *Flechsig'a* 1892) мы находимъ не правильное указаніе будто источники въ *Zaison* содержатъ 0,239 іодистаго натрія на литръ. Это ложное указаніе основано на анализѣ 1842 г., авторъ котораго не извѣстенъ (*Chuzer Die Heilquellen Ungarns* 1887.). По новѣйшему анализу (*Lenquell'a*) источникъ *Ferdinandsquelle* въ *Zaison'* содержитъ всего 0,016 іодистаго натрія (*Bolemann Ungarns Curorte* 1896). Впрочемъ источники *Zaison'a* и *Lipik'a* не принадлежать къ поваренно соленнымъ, а къ щелочнымъ водамъ, гдѣ они нами и были приведены.

Источники эти слѣдующіе:

<i>Vizakna</i> (Salzburg) (Венгрія)	0,25	Jodnatrium	203 g	плотн. ч.ч. на литръ.
<i>Castrocaro</i> (Италія)	0,19	Jodmagnesium	43,3 g	" " " "
<i>Jablacs</i> Силезія	0,139	"	41,8 g	" " " "
<i>Salsomaggiore</i> Италія	0,06	"	154 g	" " " "
<i>Salice</i> Италія	0,04	"	88 g	" " " "
<i>Sales</i> Италія	0,023	"	69 g	" " " "
<i>Sulza</i> , Thüringen, Grabenquelle	0,019	"	42 g	" " " "
<i>Goczalkowitz</i> , Галиція	0,012	"	40,5 g	" " " "

Во всякомъ случаѣ количества іода вводимыя въ организмъ при питъѣ ничтожны, ибо большинство источниковъ съ значительнымъ содержаниемъ іода на столько богаты плотными составными частями, что едва-ли можно назначить больше $\frac{1}{2}$ литра въ день, если вообще желательно достигнуть всасыванія солей. Это относится къ источникамъ, *Hall*, *Baassen*, *Sassuolo*, *Csiz*, *Darkau*, *Wildegge*, и *Jwonicz*, которые содержатъ 0,058—0,024 іодистыхъ соединений на литръ и около 12—25 граммъ другихъ плотныхъ составныхъ частей. Только воды *Vittorio* и *Heilbrunn*'а имѣютъ составъ приблизительно соответствующій физиологическому раствору поваренной соли (*Vittorio* 5,7 плотныхъ частей изъ нихъ 4,8 NaCl и *Adelheidsquelle* въ *Heilbrunn*'ѣ 6 граммъ плотныхъ частей на литръ изъ нихъ 4,9 NaCl) и содержатъ такія количества іодистыхъ соединений (0,044 и 0,03), которыя, *быть можетъ, имѣютъ нѣкоторое вліяніе* на организмъ, въ виду того, что эти воды могутъ быть принимаемы въ большомъ количествѣ. Источники *Sulzbrunn* особенно рекомендуемы *C. F. Müller*'омъ ¹⁾ за то, что содержатъ всего 2,4 грамма на литръ плотныхъ частей, по нашему мнѣнію—менѣе цѣнны, ибо ихъ составъ значительно уклоняется отъ физиологическаго раствора, а содержаніе іода (0,015 іодистаго магнія на литръ) весьма не значительно.

Взгляды бальнеологовъ, клиницистовъ и фармакологовъ очень сильно расходятся относительно терапевтическаго значенія незначительныхъ количествъ іода, заключающихся въ минеральныхъ водахъ. *Leichtenstern* ²⁾, *Braun* ³⁾ *Schmiedeberg* ⁴⁾, *Nothnagel* ⁵⁾ и *Rossbach* отрицаютъ всякое значеніе столь ничтожныхъ количествъ іода; съ другой стороны *Niebergall* ⁶⁾, *Flechsigg* ⁷⁾, *L. Lehmann* ⁸⁾, *Harnack* ⁹⁾ и др. высказываются менѣе отрицательно; наконецъ *Kisch* ¹⁰⁾, *May* ¹¹⁾, *v. Ziemsen* ¹²⁾, *F. C. Müller* ¹⁾ и другіе не сомнѣваются въ томъ, что іодъ, даже въ столь незначительныхъ количествахъ, имѣетъ терапевтическое значеніе.

Крупное открытіе *Baumann*'а, доказавшаго, что щитовидная железа обычно содержитъ органическое іодистое соединеніе, *тироіодинъ* снова выдвинуло на первый планъ вопросъ о возможномъ вліяніи ничтожныхъ количествъ іода на организмъ. Нѣтъ сомнѣнія, что *органическое* соединеніе іода, на примѣръ тироіодинъ, въ дозахъ содержащихъ 0,003 іода,

при продолжительномъ употребленіи, способно производить значительное дѣйствіе на организмъ, эффектъ коего, по всѣмъ вѣроятіямъ, долженъ быть приписанъ іоду (*Ewald, Bruns*¹³). Даетъ ли этотъ фактъ, какъ полагаетъ *F. C. Müller*¹), основаніе для дальнѣйшихъ перспективъ въ этомъ направленіи со стороны бальнеотерапіи,—намъ кажется сомнительнымъ. *Пока же мы несомнѣнный эффектъ, наблюдаемый отъ внутренняго употребленія іодо-содержащихъ водъ поваренной соли при золотухѣ и вымотахъ должны исключительно приписать содержанию поваренной соли, ибо тѣ минеральныя воды, которыя славятся изстари у врачей и публики и дѣйствіе коихъ приписывается ихъ богатству іодомъ—почти его не содержатъ (напримѣръ Oganinquelle въ Крейцнахѣ содержитъ всего 0,0014 іодистаго магнія на литръ).*

Больше слабыя, большею частью богатые углекислотой, источники поваренной соли содержатъ 1,5 до 10 граммъ хлористаго натрія на литръ и при внутреннемъ употребленіи по дѣйствию своему очень близко подходятъ къ солянощелочнымъ минеральнымъ водамъ. Они отдѣляютъ слизь отъ стѣнокъ желудка, не раздражая замѣтно желудокъ или кишечникъ, быстро всасываются, повышаютъ отдѣленіе мочи и дѣйствуютъ противукаатарально, лишая ткани воды.

*Аппетитъ и пищеварительная сила желудка повышаются подъ влияніемъ слабыхъ водъ поваренной соли, какъ благодаря дѣйствию углекислоты, такъ и потому, что постоянное введеніе большихъ количествъ хлористаго натрія содѣйствуютъ образованію соляной кислоты (см. стр. 39), но не благодаря прямому раздраженію производимому поваренной солью на желудокъ, которая, какъ полагали прежде, повышаетъ отдѣленіе желудка. По опытамъ *Jaworsk*'аго *Кисиненская* вода *Rakoczquelle* нѣсколько быстрѣе исчезаетъ изъ желудка, нежели дистиллированная и возбуждаетъ отдѣленіе его въ 5 разъ слабѣе послѣдней; теплый *Карлсбадскій Muhlbrunnen* быстрѣе исчезаетъ изъ желудка, нежели *Кисингенскій Rakocz*, межъ тѣмъ вода послѣдняго въ холодномъ видѣ быстрѣе исчезаетъ изъ желудка, нежели холодная *Карлсбадская* вода.*

*Повышеніе мочеотдѣленія при питьѣ слабыхъ холодныхъ источниковъ поваренной соли обуславливается не только холодомъ, но и влияніемъ, часто обильной, угольной кислоты, а также хлористымъ натріемъ, ибо теплые и бѣдные углекислотой источники поваренной соли, какъ показали опыты *Pfeiffer*'а¹⁵) относительно горячаго *Висбаденскаго Kochbrunnen*, также усиливаютъ мочеотдѣленіе. По изслѣдованіямъ *Frey*¹⁶) въ *Баденъ-Баденѣ* разница въ мочеотдѣленіи послѣ питья обыкновенной и термальной воды заключается въ томъ, что послѣ литра прѣсной воды, мочеотдѣленіе повышается въ теченіе бли-*

жайшихъ 8 часовъ, межъ тѣмъ какъ то-же количество термальной воды холодной и горячей повышаетъ мочеотдѣленіе равномерно на 24 часа. *v. Noorden* на основаніи своихъ наблюденій приходитъ къ выводу, что подъ вліяніемъ источниковъ содержащихъ отъ $\frac{1}{2}$ до 1% поваренной соли, большая часть воды, выводимой изъ тѣла, уходитъ черезъ почки и кишечникъ, межъ тѣмъ какъ потоотдѣленіе уменьшается. Мочегонная сила въ томъ смыслѣ, чтобы тѣло отъ питья этихъ водъ теряло воду,—по видимому не присуща названнымъ источникамъ; во всякомъ случаѣ, имѣющіяся до сихъ поръ изслѣдованія, обнимающія короткіе періоды наблюденія, по словамъ самаго *v. Noorden*'а не достаточны для рѣшенія вопроса. По нашимъ наблюденіямъ растворы поваренной соли часто обуславливаютъ всасываніе жидкости и значительное повышение въ мочеотдѣленіи у водяночныхъ, сердечныхъ больныхъ и у эксудативныхъ плевритиковъ; что касается кишечныхъ выдѣленій, то они остаются незначительны. Только когда количество хлористаго натрія настолько велико, что не можетъ вполнѣ всосаться, появляется жидкій стулъ и мочеотдѣленіе падаетъ.

Источники съ большимъ содержаніемъ поваренной соли, судя по опытамъ *Schüle* (см. стр. 39) понижаютъ отдѣленіе соляной кислоты и вообще пищеварительную способность желудочнаго сока. Они не вполнѣ всасываются и, частью вслѣдствіе этого, а отчасти вслѣдствіе раздраженія кишекъ обуславливаютъ жидкія испраженія, *Flemming* (см. стр. 41). Мочеотдѣленіе послѣ питья такихъ водъ не повышается регулярно, а количество мочи подвержено колебаніямъ. (*Katz*¹³).

До новѣйшаго времени поваренной соли (см. стр. 40), а также поваренно-соленымъ водамъ приписывали способность повышать азотистый обмѣнъ у человѣка. *C. Braun*²⁰), *Genth*²¹), *Neubauer* и *Pfeiffer*¹⁵) для Висбаденскаго Kochbrunnen *Höfler*²²) для Krankheil'sкой соли старались доказать, что подъ вліяніемъ этихъ водъ повышается мочеотдѣленіе и выдѣленіе мочевины. Мы здѣсь не будемъ подробно разбирать эти опыты, которые не удовлетворяютъ современнымъ требованіямъ при постановкѣ изслѣдованій, касающихся обмѣна и которые бездоказательны въ виду новѣйшихъ точныхъ опытовъ *Katz*¹⁹), *Dapper*'а²³) и *v. Noorden*'а¹⁷), давшихъ совершенно иные результаты.

Katz пользовался для своихъ опытовъ *Cordoquelle* въ *Harzburg*'ѣ. Этотъ источникъ содержитъ 16,5 въ литрѣ плотныхъ частей изъ коихъ 14,9 NaCl и 50 к. ц. свободной углекислоты при 9° Ц. Послѣ 5 дней подготовительныхъ, въ теченіи которыхъ *Katz* приводилъ себя въ азотистое равновѣсіе, онъ въ теченіе 5 дней пилъ минеральную воду, а именно въ теченіе перваго дня 420 к. ц., а въ теченіе послѣдующихъ по 1050 к. ц. За симъ слѣдовалъ трехъ дневный

последовательный періодъ: мочеотдѣленіе въ дни питья воды было повышено, но + выдѣленной мочи не превышало + введеннаго количества воды. На кишечникъ вода дѣйствовала вначалѣ слегка слабительно, а въ два послѣдніе дня, тотчасъ послѣ приема 600 к. ц. воды, наступалъ водянистый стулъ. Выдѣленіе азота въ мочѣ повышалась тотчасъ же послѣ приема 420 к. ц. минеральной воды, но, на слѣдующій день, когда было выпито 1050 кубическихъ ц., выдѣленіе N пало. Этотъ результатъ объясняется лучшимъ промываніемъ тканей въ теченіе перваго дня (см. гидротерапія). *Вообще выдѣленіе азота мочей въ періодъ питья воды было уменьшено, но почти уравнивалось повышеніемъ выдѣленія N въ калѣ. Эти опыты доказываютъ, слѣдовательно, что ни вода, ни поваренная соль не вліяютъ на распаденіе бѣлковъ въ организмъ.*

Къ результатамъ аналогичнымъ съ *Katz'*омъ пришли *v. Noorden*¹⁷⁾ и *Dapper*²³⁾, изслѣдовавшіе дѣйствіе *Кисингенской* и *Гомбургской* воды. Мы еще неоднократно вернемся къ этимъ опытамъ, имѣющимъ особое значеніе для бальнеотерапіи, потому что произведены большею частью на больныхъ, а здѣсь отмѣтимъ лишь слѣдующіе важные результаты, полученные *Dapper'*омъ.

1. «*Бѣлковый обменъ подѣ вліяніемъ водъ поваренной соли не повышается и воды эти примѣнимы даже тамъ, гдѣ нужно беречь бѣлки организма.*

2. *Употребленіе большихъ количествъ NaCl воды не вредитъ, какъ показываютъ многочисленныя опыты на больныхъ, всасыванію пищи, въ особенности жировъ.*

3. *Выдѣленіе мочевой кислоты при употребленіи слабыхъ NaCl водъ не измѣняется или же не значительно повышается.*

Болѣе старыя работы относительно дѣйствія водъ на выдѣленіе мочевой кислоты не заслуживаютъ вниманія, въ виду недостатка методики, примѣненной для опредѣленія мочевой кислоты. Напротивъ мы упомянемъ опыты *Posner'a*²⁴⁾ и *Goldenberg'a* относительно источника *Wolffschlaefle* (*Salzschlirf*), на основаніи коихъ за источниками поваренной соли должно безспорно быть признано свойство *растворять мочевую кислоту.*

Переходя къ показаніямъ для источниковъ поваренной соли, примѣняемымъ внутрь, мы на первомъ мѣстѣ должны поставить *болѣзни желудка и кишечника.* Прежде всего здѣсь имѣется механическое дѣйствіе выполаскиванія желудка возможно индифферентной жидкостью, благодаря чему примѣненіе слабыхъ источниковъ поваренной соли при *нервной диспепсiи* и *повышенной кислотности* заслуживаютъ предпочтеніе передъ примѣненіемъ глауберовощелочныхъ источниковъ (*Ewald*²⁵⁾),

*Dapper*²⁶). Съ другой стороны тѣ же источники поваренной соли благотворно дѣйствуютъ и при хроническихъ *катаррахъ желудка* съ соответствующимъ или недостаточнымъ выдѣленіемъ сока, ибо постепенно вызываютъ повышенное выдѣленіе соляной кислоты.

Не большія количества не слишкомъ концентрированныхъ NaCl водъ ограничиваютъ отдѣленія при катаррахъ кишекъ и какъ бы высушиваютъ слизистыя оболочки. Такимъ образомъ воды поваренной соли не только ограничиваютъ усиленное отдѣленіе при катаррахъ тонкихъ кишекъ а также и слизеотдѣленіе въ толстой кишкѣ. При *катарральной желтухѣ* они дѣйствуютъ также цѣлбно, не вліяя прямо на отдѣленіе желчи. Большія дозы болѣе концентрированныхъ источниковъ NaCl вызываютъ обильныя испражненія и дѣйствуютъ также на кишечникъ и на всѣ состоянія обусловленныя разстройствомъ кровообращенія въ брюшной полости, напримѣръ *на гиперэмію печени и селезенки*.

Болѣе слабыя источники поваренной соли на подобіе солянощелочныхъ примѣняются для полосканій и вдыханій съ цѣлью *промыванія дыхательныхъ путей*. Съ этой цѣлью въ нѣкоторыхъ курортахъ устроены ингаляторіи, описанныя нами уже при разборѣ солянощелочныхъ водъ, или же больные вдыхаютъ воздухъ у *градиренъ*. Послѣднія состоятъ изъ вертикальной стѣны въ видѣ рамы, наполненной хворостомъ, по которому медленно стекаетъ соленая вода, постепенно сгущаясь благодаря испареніямъ. Воздухъ вблизи градиренъ обладаетъ большею влажностью, но содержитъ очень мало соли; вотъ почему мы, не смотря на противоположныя утвержденія (*Stabel*'я), не можемъ признать за «воздухомъ градиренъ» большаго значенія при леченіи заболѣваній слизистыхъ оболочекъ дыхательныхъ органовъ, нежели за вдыханіями влажнаго воздуха вообще. Напротивъ питье водъ поваренной соли содѣйствуетъ всасыванію *при хроническихъ катаррахъ бронховъ*, при легочныхъ инфильтратахъ и плевретическихъ выпотахъ, особенно, если при послѣднихъ ограничено введеніе другихъ жидкостей.

Подобнымъ же образомъ мы объясняемъ себѣ благотворное дѣйствіе haloregae при *золотухѣ, анэміи, ожирѣніи* отнятіемъ воды отъ тканей, которое съ одной стороны ведетъ къ всасыванію патологическихъ продуктовъ, съ другой — къ уменьшенію въ вѣсѣ тѣла, безъ нарушенія всасыванія пищевого жира или повышенія N обмѣна. Уменьшенное содержаніе жидкостей въ тканяхъ, облегчаетъ кровообращеніе и на этомъ основывается, какъ увидимъ ниже, благотворное дѣйствіе питья минеральныхъ водъ на ожирѣніе и его послѣдствія. Способность водъ NaCl растворять мочевую кислоту дѣлаетъ ихъ особенно пригодными при *подагрѣ*, особенно при одновременномъ примѣненіи термальныхъ ваннъ.

Наряду съ источниками NaCl для внутренняго употребленія, также и *ванны изъ NaCl воды* играютъ важную роль, частью своей темпе-

ратурой, частью по содержанию свободной CO_2 и плотных составных частей. Ихъ физиологическое дѣйствіе и показанія аналогичны съ дѣйствіемъ другихъ термъ и углекислыхъ ваннъ, и мы отсылаемъ читателя къ соответственнымъ главамъ этого сочиненія. Здѣсь отмѣтимъ лишь, что хваленое *содержаніе іода въ ваннахъ NaCl* при неповрежденной кожѣ не имѣетъ значенія, ибо іодистыя соли не всасываются чрезъ неповрежденную человѣческую кожу, а свободного іода источники не содержатъ.

Для усиленія слабыхъ ваннъ поваренной соли и для приготовленія искусственныхъ *NaCl* ваннъ примѣняется часто такъ называемый «*маточный разсолъ*» — густая, маслянистая, б. ч. красноватая жидкость, которая остается при вываркѣ разсола. *Heusner* ²⁷⁾ Примѣняя *Kreuzpach*'скія ванны въ $33,75^\circ \text{C}$. съ прибавленіемъ 2, 4, 6, 8 и 10 литровъ маточнаго разсола въ теченіе ваннаго часа, нашелъ увеличеніе количества мочи, мочевины и фосфорной кислоты; однако ему не удалось опредѣлить простирается ли это повышеніе выдѣленій на цѣлыя сутки. Всѣ тѣла за 9 дней, въ теченіе коихъ принимались ванны, — палъ на $2\frac{1}{2}$ килогр. Мы только упомянули объ результатахъ этихъ опытовъ, которые удается наблюдать послѣ всѣхъ прохладныхъ ваннъ, чтобы отмѣтить, что подобныя прибавки какъ 2—10 литровъ $30—35^\circ\text{O}$ маточнаго разсола на ванну въ 250—300 литровъ воды емкостью совершенно безцѣльны.

Max Mayer въ *Ischl*'ѣ пишетъ мнѣ, что примѣнялъ даже $50—70^\circ\text{O}$ разсолныя ванны и кромѣ усиленной усталости и раздраженія слизистыхъ оболочекъ никакого вреднаго дѣйствія онъ не могъ констатировать. Онъ поэтому въ работѣ, которую вскорѣ намѣренъ выпустить справедливо бичуетъ страхъ врачей, и понынѣ боящихся прибавлять къ ваннѣ больше 3—4 литровъ маточнаго разсола. Для искусственныхъ *NaCl* ваннъ лучше всего брать неочищенную каменную соль или *Стасфуртскую* соль для ваннъ.

Воды поваренной соли по температурѣ, содержанию *NaCl* и свободной CO_2 можно раздѣлить на слѣдующія группы:

I. Холодные *NaCl* источники.

- a) Холодные, богатые CO_2 источники поваренной соли.
- b) Холодные разсолные источники (*Soolen*).

II. Термальные разсолные источники.

- a) Термальные разсолные источники, содержащіе CO_2 .
- b) Чистые термальные разсолные источники.

I. Холодные источники поваренной соли.

а) Холодные богатые CO² источники поваренной соли.

НАЗВАНИЕ ИСТОЧНИКА.	Содер. Na Cl на литръ.	Сумма платн. частей.	Темпер. въ градусахъ Ц.	Свободная CO ² въ в. Ц.	Важнѣйшія другія состав- ныя части.
Rothenfelde, Ганноверъ	56,1	67,2	18,8 ⁰	718	
Neuhaus, Баварія:					
Marienquelle	15,9	21,5	8,7 ⁰	1220	Calciumchlorid . . . 1,0
Bonifaciusquelle	14,7	19,9	8,7 ⁰	1138	Calciumchlorid . . . 1,2 Magnesiumsulfat . 1,4 Magnesiumcarbonat 1,0
Elisabethquelle	8,1	12,3	8,6 ⁰	1052	
Soden a. Taunus, Герцогство Гес- сенъ-Нассауское.					
Soolbrunnen	14,2	16,9	21,2 ⁰	845	
Schwefelbrunnen	10,0	11,6	16,2 ⁰	1550	
Champagnerbrunnen	6,5	7,7	15,0 ⁰	1389	
Hall, Австрія, Tassiloquelle	12,1	13,0	11,2 ⁰	218	Magnesiumjodid . 0,058
Kissingen, Баварія.					
Soolsprudel	11,7	14,3	18,6 ⁰	1024	Calciumbicarbonat. 2,7
Schönbornsprudel	9,5	12,2	18,4 ⁰	903	Magnesiumsulfat 1
Rakoczy	5,8	8,5	10,7 ⁰	1006	Calciumbicarbonat 1,4
Salzschlirf, Герцогство Гессенъ- Нассауское.					
Tempelbrunnen	11,1	16,1	11,2 ⁰	1029	Magnesiumchlorid 1,3 Lithiumchlorid . . 0,1
Bonifaciusbrunnen	10,2	14,2	11,2 ⁰	872	Lithiumchlorid . . 0,2
Neu-Rakoczy близъ Halle a. S.:					
Quelle I	10,2	11,7	12,5 ⁰	127	
Quelle II	4,7	5,7	12,5 ⁰	124	
Hamburg v. d. Höhe, Taunus:					
Elisabethbrunnen	9,8	13,3	10,6 ⁰	1039	Calciumbicarbonat 2,0
Kaiserbrunnen	7,1	9,8	11,5 ⁰	1471	Calciumbicarbonat 1,3
Nauheim, Герцогство Гессенъ- Дармштадтское:					
Karlsbrunnen	9,8	12,1	15,0 ⁰	720	Calciumchlorid . . 1,0
Schmalkalden, Герцогство Гессенъ- Нассау:					
Dürkheim, Rheinpfalz:					
Bleichbrunnen	9,2	11,8	13,0 ²	146	Calciumsulfat . . . 3,0
Felső-Bajom (Baassen) Венгрія:					
Merkelquelle	9,1	14,6	15,0 ⁰	304	Magnesiumchlorid 3,0 Natriumjodid . . . 0,2 Natriumbromid . . 0,2 Natriumcarbonat . 1,7
Jwonicz, Галиція, Karlsquelle	8,0	11,8	—	351	
Pyrmont, Waldeck, Salzquelle	7,0	10,7	10,2 ⁰	954	
Mergentheim, Вюртембергъ					
Karlsquelle	6,6	13,9	11,0 ⁰	297	Natriumsulfat . . . 2,8 Magnesiumsulfat . 2,0
Kronthal, Герц. Гессенъ-Нассауское	3,5	6,9	16,2 ⁰	1175	
Cannstadt, Вюртембергъ	1,9	4,6	20,0 ⁰	987	
Sulzbrunn, Баварія:					
Römerquelle	1,9	2,4	—	122	Magnesiumjodid . 0,01
Schwalheim, В. Герцогство Гес- сенское	1,5	2,3	10,6 ⁰	1648	

b) Холодные разсолные источники.

НАЗВАНИЕ ИСТОЧНИКА.	Содерж. NaCl на литр.	Колич. плотн. частей.	Температура въ градусахъ Ц.
Цѣхочанскъ	334,1	389,9	12,0°
Rheinfeldен, Швейцарія	311,6	318,8	10,0°
Inowrazlaw, Познань	306,8	317,8	12,0°
Portorose, Истрия	—	270,0—300,0	—
Segeberg, Гольштинія	260,0	—	—
Salzungen, Тюрингія	256,6	265,0	13,8°
Hall, Тироль	255,5	263,9	12,5°
Dür rheim, badischer Schwarzwald	255,4	262,5	12,5°
Stotterheim, Вел. Герцогство Weimar	250,9	257,5	12,5°
Wimpfen am Neckar	250,0	—	—
Jaxtfeld, Вюртембергъ	245,5	251,7	14,6°
Ischl, Salzkammergut	236,1	245,4	15,0°
Artern, Thüringen	235,8	244,6	12,5°
Gmunden am Traunsee, Salzkammergut	233,6	244,2	15,0°
Aussee, Штирія	233,0	245,0	12,0°
Oldesloe, Гольштинія	227,4	236,8	12,5°
Rosenheim, Баварія	226,4	237,1	15,0°
Aibling, Баварія	224,3	233,0	16,2°
Arnstadt, Тюрингія	224,3	237,7	18,7°
Reichenhall, Баварія	224,3	233,0	16,2°
Traunstein, Баварія	224,3	233,0	16,2°
Köstritz, Княжество Reuss	220,6	227,0	17,0°
Salies de Béarn, Франція	216,6	234,4	12,5°
Königsdorf-Jastrzemb, Силезія	189,6	207,2	17,0°
Salins, Франція, Departement Jura	168,0	320,2	14,0°
Kreuznach, Пруссія	164,0	205,4	12,0°
Вех, Швейцарія, Canton Waadt	156,6	170,2	15,0°
Salzhemmendorf, Ганноверъ	113,0	141,2	12,5°
Sulza, Тюрингія	98,7	107,0	18,0°
Dürrenberg bei Halle und Leipzig	70,0—80,0	80,0—90,0	17,5°
Julius hall im Harz	66,5	69,8	12,5°
Salzdetfurth, Ганноверъ	57,8	65,6	12,5°
Rothenburg, Гессенское Вел. Герц.	53,3	61,6	10,0°
Elmen близъ Magdeburg	48,9	53,6	12,0°
Colberg, Пруссія	43,6	51,0	15,0°
Kösen, Тюрингія	43,4	49,5	18,1°
Castrocaro, Toscana	36,8	43,4	15,0°
Wittekind bei Halle an der Saale	35,4	37,7	12,5°
Salzufen, Lippe	34,0	41,9	12,0°
Pyrmont, Waldeck	32,0	40,4	10,0°
Goszalkowitz, Силезія	31,5	40,5	17,5°
Baassen, Siebenbürgen	31,2	41,5	18,7°
Königsborn, Westfalen	26,2	30,6	12,5°
Hall, Вюртембергъ	23,8	28,4	15,0°
Darkau, Силезія	21,6	25,5	—
Karlshafen an der Weser	20,2	22,1	11,2°
Csiz, Венгрія	18,1	20,3	13,0°
Orb, Unterfranken	17,0	22,9	15,5°
Harzburg, Cordoquelle	14,9	16,5	9,0°
Sassuolo, Италия	14,9	16,7	12,0°
Hubertusbad, Provinz Sachsen	14,3	25,9	8,7°
Sodenthal, Баварія	14,0	21,3	13,0°
Also-Sebes, Венгрія	11,7	14,8	12,0°
Suderode am Harz	11,3	27,5	8,7°
Rivanazzano, Италия	10,0	11,0	—
S. Colombano al Lambro, Италия	7,1	7,9	—
Heilbrunn, Oberbayern	5,0	6,1	11,0°
Yittorio, Италия	4,8	5,7	12,0°
Tölz, Баварія	0,4	0,8	7,5°—8,7°

II. Термальные разсолённые источники.

а) Термальные разсолённые источники богатые CO_2 .

Название источника.	Содержание NaCl на литръ	Кол-ч. плот- ных частей.	Температура по Ц.	Свободный CO_2 въ куб. ц.	Главнѣйшія другія состав- ныя части.
Hamm, Westfalen	74,0	?	34,1 ⁰	300	Calciumchlorid . . . 3,0
Werne, Westfalen	62,8	71,4	27,0 ⁰	494	
Rehme-Oeynhausen, Westfalen	33,4	42,7	33,5 ⁰	1033	
Nauheim, Герцогство Гессенское					
Friedrich-Wilhelm-Quelle	29,3	35,3	35,3 ⁰	579	Calciumchlorid . . . 3,0
Grosser Sprudel	21,8	26,3	31,6 ⁰	712	
Curbrunnen	15,4	18,7	21,4 ⁰	995	
Soden am Taunus:					
Soolsprudel	14,5	16,8	30,0 ⁰	1525	
Milchbrunnen	2,4	3,3	24,3 ⁰	951	
Mondorf, Luxemburg	8,7	14,3	24,6 ⁰	396	(Calciumchlorid . . . 3,0 Calciumsulfat . . . 1,6)
Montecatini, Toscana, Италия					
Tettuccio	4,0	5,0	25,0 ⁰	114	

б) Чистые термальные разсолённые источники.

Название источника.	Содержание NaCl на литръ	Кол-ч. плот- ных частей.	Температура по Ц.	Главнѣйшія другія составныя части
Eickel-Wanne, Westfalen	87,6	108,0	32,0 ⁰	Magnesiumchlorid 4,0
Salzburg (Vizakna), Sieben- bürgen	53—157	67—203	25 ⁰ —32	(Magnesiumchlorid 7—23 Natriumsulfat 3,4—10)
Salins, Savoyen	11,3	15,1	35, 0	
Münster am Stein, Rhein- preussou:				
Hauptbrunnen	7,9	9,8	31,0 ⁰	
Wiesbaden, Hessen-Nassau:				
Kochbrunnen	6,8	8,2	68,7 ⁰	
Balaruc, Франція Departement Hérault	6,8	9,1	48,0 ⁰	
Bourbonne-les-bains въ Во- гезахъ	5,8	7,6	58,7 ⁰	
Abano, Италия	3,4	5,3	87,0 ⁰	
Baden-Baden, Германия	2,1	3,8	68,6 ⁰	
Acqui, Италия	1,7	2,3	39 ⁰ —56 ⁰	
Battaglia у Padua, Италия	1,5	2,3	58 ⁰ —71,2 ⁰	
Saxon-les-bains, Швейцарія кантонъ Wallis	0,01	0,6	24 ⁰ —25 ⁰	Calciumjodid 0,01—0,09

Литература.

- 1) *F. C. Müller*, Ueber die Jodquellen. Der Cursalon 1896, Nr. 2.
- 2) *Leichtenstern*, Balneotherapie 1880.
- 3) *Braun*, Lehrbuch der Balneotherapie. 5. Aufl. 1887.
- 4) *Schmiedeberg*, Grundriss der Arzneimittellehre. 3. Aufl. 1895.
- 5) *Nothnagel* und *Rossbach*, Handbuch der Arzneimittellehre. 7. Auflage. 1894.
- 6) *Niebergall*, «Die kochsalzhaltigen Bäder» см. *Valentiner's* Handbuch der Balneotherapie. 2. Aufl. 1876.
- 7) *Flehsig*, Handbuch der Balneotherapie. 2. Aufl. Berlin 1892.
- 8) *L. Lehmann*, Die Jod- und Bromwässer als Heilmittel. Der ärztliche Praktiker 1890, Nr. 14.
- 9) *Harnack*, Ueber jodhaltige Organismen und deren arzneiliche Verwendung. Münchener med. Wochenschrift 1895, Nr. 9.
- 10) *Kisch*, Grundriss der klinischen Balneotherapie. Wien 1883.
- 11) *May*, Zur Kenntniss der Adelheidsquelle in Heilbrunn. Sitzungsber. des Münchener ärztlichen Vereines, 23. Mai 1894.
- 12) v. *Ziemssen*, ibid.
- 13) *Ewald, Bruns*, Ueber die therapeutische Anwendung der Schilddrüsenpräparate. Verhandlungen des 14. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1896.
- 14) *Jaworski*, Vergleichende experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Karlsbader und Kissingener Wassers sowie des Karlsbader Quellsalzes im menschlichen Magen. Deutsches Archiv für klin. Med. 35. Bd. 1884.
- 15) *Pfeiffer*, Die Trinkcur in Wiesbaden. Wiesbaden 1881.
- 16) *Frey*, Wie wirkt vermehrte Flüssigkeitsaufnahme, speciell das Badener Thermalwasser, auf Diurese und Diaphoresis? 16. Versammlung der balneologischen Gesellschaft Berlin 1895.
- 17) v. *Noorden*, Ueber den Einfluss der schwachen Kochsalzquellen (Hamburg, Kissingen, Soden etc.) auf den Stoffwechsel des Menschen. Frankfurt a. M. 1896.
- 18) *Glax*, Ein Beitrag zur Behandlung seröser pleuritischer Exsudate. Zeitschrift für klin. Med. 9. Bd. 1885.
- 19) *Katz*, Einfluss der Harzburger Cordoquelle auf den Stoffwechsel im menschlichen Körper. Inaug.-Diss. Berlin 1894.
- 20) *C. Braun*, Wiesbaden als Heilquelle und als klimatischer Heilort. Wiesbaden 1855.
- 21) *Genth* und *Neubauer*, Versuche über die physiologische Wirkung des Kochbrunnens 1855.
- 22) *Höfler*, Ueber den Einfluss des Krankenheiler Quellsalzes (Lauge) auf den Stoffwechsel. Deutsche med. Wochenschrift 1888, Nr. 23.
- 23) *Dapper*, Ueber den Einfluss des Kochsalzquellen auf den Stoffwechsel des Menschen und über die sogenannte «curgemässe» Diät. Zeitschrift für klin. Med. 30. Bd. 1896.
- 24) *Posner* und *Goldenberg*, Zur Auflösung harnsaurer Concretionen. Zeitschrift für klin. Med. 13. Bd. 1888.
- 25) *Ewald*, Klinik der Verdauungskrankheiten 2. Bd. Berlin 1888.
- 26) *Stabel*, Die physiologische und therapeutische Bedeutung der Salinenatmosphäre. Jahrbuch für Balneologie 1872. 2. Bd.
- 27) *Heusner*, Ueber den Einfluss der Kreuzbacher Bäder auf den Stoffwechsel. Berliner klin. Wochenschrift 1888, Nr. 30.

Морскія купанія.

Какъ въ большинствѣ другихъ случаевъ, мы и здѣсь не въ состояніи выдѣлитель дѣйствіе отдѣльныхъ лечебныхъ факторовъ, заключающихся въ водѣ и воздухѣ. Поэтому говоря о дѣйствіи морскихъ купаній мы имѣемъ въ виду общій эффектъ, производимый на организмъ пребываніемъ на морскомъ берегу совмѣстно съ купаніемъ въ морѣ. Въ новѣй-

шее время стали придавать больше значенія *морскому воздуху*, нежели *морской водѣ* (*Friedrich* ¹), *Hiller* ²) и др.). Морскимъ воздухомъ мы подробно занимаемся въ климатотерапіи здѣсь рассмотримъ вкратцѣ дѣйствіе *морской воды*, которая по своему составу стоитъ очень близко къ *NaCl* водамъ.

Морское купанье дѣйствуетъ на организмъ человѣка: 1) *температурой* своей, 2) *содержаніемъ солей* и 3) *движеніемъ воды*.

Температура морской воды и ея физиологическое дѣйствіе.

Температура морской воды въ отдѣльныхъ Европейскихъ моряхъ вблизи берега и на не слишкомъ большой глубинѣ очень различна и не вездѣ достигаетъ въ одно и тоже время своего maximum'a. Данныя отдѣльныхъ изслѣдователей относительно температуры воды на морскихъ купаньяхъ того-же побережья или сосѣднихъ острововъ часто мало согласны между собой; ибо измѣренія производятся не въ одно время, на различномъ разстояніи отъ берега и на различной глубинѣ. Мы поэтому предпочитаемъ, не разбираясь подробнѣе въ противорѣчивыхъ наблюденіяхъ отдѣльныхъ изслѣдователей, привести показанія относительно температуры *Съвернаго* и *Балтійскаго* моря по *Hiller*'у ²), данныя котораго заимствованы изъ отчета «коммисіи для изслѣдованія германскихъ морей», хотя эти измѣренія относятся не только къ морскимъ купаньямъ и часто даютъ нѣсколько нисшія температуры, нежели измѣренія, произведенныя у самаго берега *Kruse* ³) *Mess*'омъ ⁴) и др. По *Hiller*'у средняя мѣсячная температура за 3-хъ лѣтній періодъ (1884—1886) за мѣсяцы май—сентябрь для нижеприводимыхъ мѣстностей слѣдующая:

МОРСКАЯ ВОДА.	Май. по Ц.	Іюнь. по Ц.	Іюль. по Ц.	Августъ. по Ц.	Сентябрь. по Ц.
Sylt	10,85	15,78	17,44	17,3	15,8
Wyk auf Föhr	—	16,0	17,2	17,6	15,2
Helgoland	8,9	12,6	16,0	17,3	16,5
Weser-Aussenleuchtschiff	8,9	13,0	16,1	17,3	16,7
Borkum	10,1	13,9	16,8	17,8	17,0
Friedrichsort	11,4	16,2	19,8	18,9	17,2
Travemünde	10,4	15,6	18,4	17,5	16,0
Warnemünde	10,3	14,7	17,7	17,5	16,1
Darsserort	10,5	14,6	16,9	16,6	14,8
Lohme (Rügen)	9,6	14,4	16,0	15,7	14,74
Hela	9,7	14,8	18,3	17,4	15,9

Если считать температуру 15 Ц. за минимумъ, при которомъ можно начинать купаться въ морѣ, то изъ приведенной таблицы слѣдуетъ:

1. Что раньше іюня мѣсяца ни *Съверное*, ни *Балтійское* море не подходятъ для купанія.

2. Вода *Съвернаго* моря въ іюнь только въ *Sylt* и *Wyk*, а въ

Балтійскомъ только въ мѣстностяхъ къ западу отъ острова *Rügen* достигаетъ температуры, пригодной для купанія; морскія купанія на Балтійскомъ морѣ въ июнь мѣсяць тепле, чѣмъ въ Сѣверномъ.

3. Только въ августъ мѣсяць морская вода во всѣхъ купальныхъ мѣстахъ Нѣмецкаго моря достигаетъ одинаковой температуры.

4. Морскія купанія на островахъ *Helgoland*, *Borsum* и расположенныхъ между ними островкахъ *Langeoog*, *Spiekeroog*, *Wangeroog*, *Norderney* и *Juist* въ Сентябрь тепле, нежели купанья мѣста *Sylt* и *Wijk*, а также купанія въ Балтійскомъ морѣ.

Холоднѣе всего море въ курортахъ на восточномъ берегу о. Рюгена въ *Sassnitz*'ѣ, *Crampas* и *Aalbek-Binz*, *Göhren*'ѣ, *Tissow*'ѣ. Температура воды въ остальныхъ морскихъ купаньяхъ Балтійскаго моря много зависитъ отъ конфигураціи берега; она ниже тамъ, гдѣ берегъ прямой и море лишь съ одной стороны подвергается согрѣвающему вліянію суши (*Heiligendamm*, *Warnemünde*, *Heringsdorf*, *Ahlbeck*, *Misdroy*, *Colberg*, *Rügenwaldermünde*, *Stolpmünde*, *Kranz*), и выше тамъ, гдѣ берегъ изрѣзанъ заливами (*Altheikendorf*, *Travemünde*, *Hoffkrug*, *Boltenhagen*, *Zoppot*, *Neufahrwasser-Westerplatte*).

Колебаніе температуры въ Балтійскомъ морѣ больше, нежели въ нѣмецкомъ, температурныя колебанія Балтійскаго моря значительнѣе, нежели Нѣмецкаго. Оно равнялось для четырехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ въ различныхъ мѣстахъ, какъ среднее, за десять лѣтъ для Балтійскаго моря $6,1 - 10,6^{\circ}$, а для Нѣмецкаго только $6,6 - 8,5^{\circ}$ Ц. Чѣмъ дальше отстоитъ мѣстность отъ материка, тѣмъ ниже температура воды и тѣмъ меньше колебанія послѣдней (*Hiller*)²).

Къ сожалѣнію у насъ нѣтъ столь же точныхъ измѣреній температуры для Адриатическаго, Средиземнаго и Чернаго моря, какія дала комиссія для изслѣдованія нѣмецкихъ морей. По таблицѣ *Helfft-Thielenius*'а⁵) средняя температура воды въ Атлантическомъ океанѣ отъ Ламанша до Бискайскаго залива въ теченіе лѣта равняется $20^{\circ} - 23^{\circ}$, въ Бискайскомъ заливѣ 23° Ц., въ Средиземномъ и Адриатическомъ $22 - 27^{\circ}$.

По *Dutroulau* въ *Dieppe*'ѣ средняя температура воды за три лѣтнихъ мѣсяца 18° Ц., при чемъ максимумъ (20° Ц.) достигается въ августѣ; напротивъ въ *Cette* средняя температура 22, минимумъ 18, максимумъ 28°. Для *Arcachon*'а минимумъ 18, максимумъ температуры 25° (и даже 30° , если и песокъ дюнъ сильно согрѣвался). Измѣренія, произведенныя, *Scinà*²) въ заливѣ *Palermo*, дали на поверхности моря слѣдующія цифры:

Май	16,1 Ц.
Іюнь	19,4 "
Іюль	24,7 "
Августъ	26,6 "
Сентябрь	23,7 "
Октябрь	20,5 "
Декабрь	15,1 "

Температура Чернаго моря по *Дмитріеву* ⁷⁾ колеблется въ лѣтніе мѣсяцы отъ 15°—18° Ц., а по *Гребницкому* въ среднемъ равняется 17° Ц.

На Адриатическомъ морѣ неоднократно произведены въ различныхъ мѣстахъ очень точныя измѣренія на различной глубинѣ «Адриатической комиссіей» (*Wolf, Luksch, Köttstorfer*), но найденныя цифры относятся только къ отдѣльнымъ днямъ. Во всякомъ случаѣ, слѣдуетъ отмѣтить, что названные изслѣдователи постоянно наблюдали на поверхности и въ поверхностныхъ слояхъ воды, постепенное повышение температуры спускаясь отъ Австріи къ Италіи.

Я лично наблюдалъ въ *Abbazia* въ теченіе трехъ лѣтъ 1888—1890 годовъ температуру морской воды на глубинѣ въ 1—¹/₂ метра въ 6 ч. д. у. 12 ч. н. и 6 ч. в. и получилъ слѣдующія среднія цифры:

Апрѣль	13,3 Ц.
Май	17,8 "
Іюнь	23,1 "
Іюль	26,5 "
Августъ	25,2 "
Сентябрь	20,1 "
Октябрь	16,1 "
Ноябрь	12,5 "

Максимумъ температуры наблюдался нами въ іюль 1889 г. и равнялся 29,3 минимумъ, въ январѣ того же года, равнялся 6,2 Ц., межъ тѣмъ какъ по *Hiller'y* ⁷⁾ на основаніи десятилѣтнихъ наблюденій Нѣмецкаго моря максимумъ (у *Sylt*) равнялся 26,6 Ц., а для Балтійскаго (у *Darsserort*) 21,9 Ц. и 1,7° Ц. составлялъ минимумъ для Балтійскаго моря, а для Нѣмецкаго — 1,07°.

Цифры найденныя для *Abbazia* могутъ имѣть значеніе для всего Адриатическаго и Средиземнаго моря; слѣдуетъ однако замѣтить, что въ Абаціи берегъ круто спускается къ водѣ, почему температура воды здѣсь нѣсколько ниже, нежели, напримѣръ, въ *Венеціи* или *Sirkvenise*, которые имѣютъ очень мелкій берегъ.

Температура Средиземнаго моря и Адриатическаго въ Маѣ и Октябрѣ соответствуетъ августовской и сентябрьской температурѣ Нѣмецкаго и Балтійскаго моря, такъ что физиологическое дѣйствіе южныхъ морскихъ купаній, по сколько оно зависитъ отъ температуры воды, по крайней мѣрѣ весной и осенью, отчасти совпадаютъ съ условіями купаній Нѣмецкаго и Балтійскаго моря въ теченіе лѣта; съ другой стороны дѣйствіе морскихъ купаній въ

Средиземномъ и Адриатическомъ морѣ, въ теченіе болѣе теплыхъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, весьма приближается къ дѣйствию тепловатыхъ рассольныхъ ваннъ.

Физиологическое дѣйствіе, производимое на организмъ температурой морскаго купанія, зависитъ отъ температуры воды и продолжительности купанія.

Морскія купанія Нѣмецкаго и Балтійскаго моря помимо дѣйствія морскаго воздуха и содержанія соли въ морской водѣ дѣйствуютъ подобно другимъ холоднымъ ваннамъ, — они отнимаютъ у тѣла тепло и, раздражая нервную систему, вліяютъ на кровяное давленіе, распределение крови, мышечную силу, дыханіе, отдѣленія и обмѣнъ веществъ (см. гидротерапію).

Потеря тепла, испытываемая тѣломъ во время холоднаго морскаго купанія, обыкновенно не особенно значительна, такъ какъ продолжительность ванны ограничивается нѣсколькими минутами. Такъ *Libermeister* ¹⁰⁾ нашелъ при морскомъ купаніи въ 15.7 Ц. температуру тѣла.

	I опытъ.	II опытъ.
До раздѣванія	37,65	36,9
У раздѣлаго на воздухъ	37,75	36,9
Послѣ 4 мин. пребыванія въ водѣ	37,9	—
„ 13 „ „ „ „	37,5	37,2
„ 21 „ „ „ „	37,1	—
Послѣ часовой прогулки и ѣды	36,62	36,5

Zimmermann ¹¹⁾, которому мы обязаны болѣе точнымъ изслѣдованіемъ на эту тему, принялъ въ промежуткѣ отъ 17 до 29 сентября 1877 г. 9 непродолжительныхъ купаній на Гельголандѣ. Въ среднемъ температура, бывшая до купанія 37° Ц., спустя 12 мин. послѣ ванны спустилась до 36,85° Ц. *Virchow*, ¹²⁾ проводившій по полъ часа въ морѣ, купался при температурѣ воды въ 19° Ц. и постоянно плавая, изъ 19 наблюденій въ среднемъ нашелъ уменьшеніе температуры въ 1½° Ц.

Lindemann ¹³⁾ послѣ прохладныхъ морскихъ ваннъ наблюдалъ болѣе быстрое повышеніе кожной температуры, нежели послѣ прѣсныхъ ваннъ той же температуры. Одновременно послѣ морской ванны можно было констатировать повышеніе осязанія; эти утвержденія мало соответствуютъ даннымъ, полученнымъ другими изслѣдователями, при примѣненіи рассольныхъ ваннъ и противорѣчатъ собственнымъ указаніямъ *Lindemann*'а, что послѣ частичныхъ (мѣстныхъ) морскихъ ваннъ кожная температура понижается, а температура подъ языкомъ выше, нежели послѣ прѣсныхъ.

Частота пульса въ опытахъ *Zimmermann*'а ¹¹⁾ съ 83 (до ванны), послѣ ванны повышалась до 117, но уже спустя 12 мин. снова падала до 89, черезъ 43 мин. послѣ ванны до 78, а черезъ 101 мин.

до 72. *Virchow* ¹²⁾ наблюдалъ обыкновенно замедленіе пульса, а *Lindemann* ¹³⁾, которому мы обязаны новѣйшими изслѣдованіями по этому предмету, наблюдалъ на *Helgoland*'ѣ послѣ *холодныхъ* морскихъ купаній изъ 12 случаевъ въ пяти замедленіе, въ пяти учащеніе пульса, въ двухъ случаяхъ пульсъ оставался безъ переменъ; послѣ *теплыхъ* морскихъ ваннъ изъ 10 случаевъ шесть разъ наблюдалось замедленіе, три раза — учащеніе пульса, одинъ разъ онъ оставался безъ измѣненія послѣ теплыхъ и холодныхъ морскихъ ваннъ; изъ девяти случаевъ въ 8-ми наблюдалось замедленіе, одинъ разъ ускореніе пульса. Въ опытахъ болѣе раннихъ *Lindemann* утверждаетъ, что ему удалось наблюдать послѣ морскаго купанія значительно болѣе ясное замедленіе пульса, нежели въ прѣсной ваннѣ. *Кровяное давленіе* въ большинствѣ случаевъ послѣ ваннъ тотчасъ же оказывалось пониженнымъ, но повышалось позднѣе. Ясная разница въ этомъ направленіи между прѣсными и морскими ваннами, каковую нашелъ *Schiffler* для разсолныхъ ваннъ *Lindemann*'у не удалось опредѣлить.

Число *дыханій* въ опытахъ *Virchow*'а ¹²⁾ оказалось повышеннымъ на 5,3 въ мин. *Lindemann* ¹³⁾, напротивъ, наблюдалъ замедленіе и углубленіе дыханія. Различіе этихъ двухъ наблюденій обусловлено вѣроятно, тѣмъ, что *Virchow* плавалъ. Относительно дѣйствія морскаго купанія въ Нѣмецкомъ морѣ на *обмѣнъ веществъ*, мы имѣемъ рядъ болѣе старыхъ наблюденій *Veneke* ¹⁴⁾; онъ нашелъ повышенное выдѣленіе мочевины, сѣрной кислоты и хлора, уменьшеніе мочевой кислоты и фосфатовъ; вѣсъ тѣла быстро увеличивался. Это послѣднее наблюденіе *Mess* ¹⁴⁾, на основаніи подробныхъ изслѣдованій, измѣнилъ въ томъ смыслѣ, что купающіеся въ теченіе первой и второй недѣли купанія нѣсколько худѣютъ и, лишь за тѣмъ, вслѣдствіе улучшенія аппетита, особенно по окончаніи курса купанія, прибываютъ въ вѣсъ. Наоборотъ, неумѣренное и не цѣлесообразное купаніе можетъ вызвать значительное исхуданіе. Нижеслѣдующая таблица *Mess*'а показываетъ измѣненіе вѣса тѣла у нѣсколькихъ лицъ подъ вліяніемъ морскаго купанія:

Возрастъ купающагося.	Вѣсъ въ килогр. при началѣ купанія.	Число купаній.	Вѣсъ черезъ 8—14 дней послѣ начала купанія.	Вѣсъ въ концѣ купанія.	Вѣсъ спустя 4—6 мѣсѣц. по окончаніи купанія.
20 лѣтъ.	48,00	25	47,50	48,00	50,50
21 „	56,00	30	55,00	56,00	58,00
26 „	55,00	28	56,00	56,50	58,50
29 „	62,00	30	61,00	61,00	66,00
25 „	49,00	22	49,00	49,00	54,00
34 „	52,00	30	51,00	51,56	55,00

Въ двухъ случаяхъ злоупотребленія морскимъ купаніемъ вѣсь тѣла представлялъ слѣдующія цифры:

20 лѣтъ	62,00	60	62,00	58,90	52,00
19 „	59,00	50	60,00	57,00	55,00

Къ сожалѣнію мы не имѣемъ подобныхъ наблюденій относительно вліянія морскаго купанія на температуру, пульсъ, дыханіе и вѣсь тѣла при купаніи въ болѣе теплыхъ южныхъ моряхъ. Замѣтимъ здѣсь лишь то, что въ лѣтніе мѣсяцы, въ теченіе которыхъ температура моря достигаетъ 25 — 26° Ц. при одновременной высокой температурѣ воздуха, дѣйствіе морскаго купанія аналогично дѣйствію тепловатыхъ разсолныхъ ваннъ; но и въ этомъ случаѣ намъ приходилось часто наблюдать разстройство общаго состоянія и уменьшенія вѣса тѣла въ виду того, что многіе имѣютъ привычку оставаться часами въ водѣ. Безъ сомнѣнія морское купаніе, даже сравнительно высокой температуры (24 — 26° Ц.), при продолжительномъ дѣйствіи на тѣло, можетъ отнять больше тепла, нежели холодное купаніе, но не продолжительное (см. гидротерапія).

Содержаніе солей въ морской водѣ и ихъ фізіологическое дѣйствіе.

Содержаніе солей въ морской водѣ, глядя по степени испаренія и притоку прѣсной воды, въ отдѣльныхъ моряхъ весьма различное. По *Lersch*'у содержаніе солей равняется:

Въ Красномъ и Средиземномъ морѣ	3,2 — 4,1%
Въ Атлантическомъ океанѣ	3,0 — 3,7 „
Въ Нѣмецкомъ морѣ	3,1 — 3,4 „
Въ Балтійскомъ морѣ	0,7 — 1,9 „
Въ Черномъ морѣ	около — 1,7 „
Въ Азовскомъ морѣ	„ — 1,1 „

Для *Нѣмецкаго и Балтійскаго* морей содержаніе солей было точно опредѣлено «коммиссіей для изслѣдованія нѣмецкихъ морей». Изъ этихъ изслѣдованій явствуетъ, что содержаніе солей въ Нѣмецкомъ морѣ въ среднемъ равняется 3,3% и съ сѣвера на югъ нѣсколько возрастаетъ. Въ Балтійскомъ морѣ содержаніе солей съ запада на востокъ замѣтно уменьшается съ одной стороны потому, что съ запада это море получаетъ массу прѣсной воды черезъ большія рѣки Вислу и Одеръ, съ другой стороны потому, что западная часть, благодаря связи съ Нѣмецкимъ моремъ, богаче солями. На сколько значительно притокъ прѣсной воды измѣняетъ содержаніе солей Балтійскаго моря—видно изъ изслѣдованія *Möbius*'а ¹⁶⁾, который нашелъ постепенное возрастаніе количества солей по мѣрѣ возрастанія глубины моря, такъ что вода въ западной части Балтійскаго моря на большой глубинѣ мѣстами представляла почти ту же концентрацію, что и вода Нѣмецкаго моря. По измѣреніямъ

коммисіи для изученія Нѣмецкихъ морей, содержаніе солей въ Балтійскомъ морѣ за мѣсяцы іюнь — сентябрь равняется:

у <i>Friedrichsort'a</i>	1,26 — 1,70%
„ <i>Travemünde</i>	1,05 — 1,36
„ <i>Warnemünde</i>	0,95 — 1,30
„ <i>Darsserort</i>	0,97 — 1,13
„ <i>Lohme</i> (на Рügen'ѣ)	0,82 — 0,87
„ <i>Hela</i>	0,62 — 0,76

Содержаніе солей *Адриатическаго моря* опредѣлено *Lorenz'*омъ¹⁷⁾ въ области *Fiume* и *Cherso* въ среднемъ въ 3,76‰. Число это совпадаетъ съ цифрами найденными «Адриатической комиссіей», по даннымъ коей содержаніе солей достигаетъ 3,85‰. *Buchner*⁹⁾ опредѣлялъ содержанія солей Адриатическаго моря въ *Аббаціи* и нашелъ въ 100 граммахъ 3,7810 граммъ плотнаго остатка.

Для *Чернаго моря Вериго* нашелъ всего 8—10,430 ч. солей на 1000 частей воды. Это сравнительно малое содержаніе солей безъ сомнѣнія зависитъ отъ притока прѣсной воды изъ рѣкъ, особенно изъ *Днѣпра* (*Пинскеръ*). Главнѣйшія химическія составныя части морской воды опредѣлены для *Нѣмецкаго и Балтійскаго моря Forchhammer'*омъ¹⁹⁾, для *Адриатическаго моря Buchner'*омъ⁹⁾ и для *Чернаго моря Вериго*¹⁸⁾. Они нашли въ 100 граммахъ,

Составныя части.	Нѣмецкое море. (Ютландскій берегъ).	Балтійское море. (Датскій берегъ).	Адриатическ. море. (У <i>Abbazia</i>).	Черное море. (У <i>Одессы</i>).
Хлористый натрій	2,484 грм.	1,308 грм	2,902 грм.	0,841 грм.
Хлористый калий	0,135 „	—	0,104 „	—
Хлористый магній	0,242 „	0,195 „	0,307 „	0,099 „
Хлористый кальцій	—	0,007 „	—	—
Бромистый натрій	—	—	0,052 „	—
Гипсъ	0,120 „	0,034 „	0,115 „	0,053 „
Сѣрнистая магнезія	—	—	0,255 „	0,070 „
Сѣрная кислота	0,266	0,200 „	—	—
Углекислая магнезія	—	0,025 „	—	—
Углекислая известь	—	—	0,038 „	—
Сумма плотныхъ частей . . .	3,187 грм.	1,769 грм.	3,781 грм.	1,4 грм.
Изъ нихъ хлорист. солей . . .	2,861 „	1,510 „	3,313 „	0,940 „

Другія составныя части напр. *іодъ* имѣются въ морской водѣ только въ видѣ слѣдовъ. Въ водѣ Адриатическаго моря ни *Buchner*, ни химики *Vierthaler*²⁰⁾ и *Salvetti* не нашли іода, между тѣмъ какъ бромъ въ ней оказался въ довольно значительномъ количествѣ. Наибольшее количество іода въ морской водѣ по *Hiller'*у²⁾ равнялось 0,009 грм. на литръ; изъ чего само собой ясно, что превосходное дѣйствіе морскаго купанья при золотухѣ, часто приписываемое іоду, должно быть отнесено на счетъ совершенно иныхъ лечебныхъ факторовъ.

Физиологическое дѣйствіе морскаго купанья, поскольку оно зави-

ситъ отъ содержанія солей въ морской водѣ, не отличается замѣтно отъ дѣйствія водъ поваренной соли; особенно дѣйствіе теплыхъ морскихъ ваннъ совершенно тождественно съ дѣйствіемъ разсолныхъ ваннъ той же крѣпости. Поэтому отсылаемъ читателя къ изложенному выше, а здѣсь повторимъ лишь, что подобно *Hiller*'у, причину дѣйствія соли видимъ въ раздраженіи концевыхъ нервныхъ приборовъ солю, выделяющагося въ видѣ кристалловъ въ складкахъ кожи, и что повидимому незначительныя измѣненія физиологическихъ процессовъ, наблюдаемая тотчасъ послѣ или во время морской или разсолной ванны, не дозволяютъ дѣлать отрицательные выводы, такъ какъ при болѣе продолжительномъ примѣненіи пристающія изъ ванны соли, вѣроятно энергично, раздражаютъ кожу и вызываютъ черезъ это цѣлый рядъ послѣдовательныхъ явленій.

Исходя изъ этого предположенія, мы, само собой, болѣе богатыя солями купанія должны считать болѣе дѣйствительными и не можемъ, несмотря на возраженія *Kraner*'а ²¹⁾, признать за купаніями Балтійскаго и Чернаго моря значенія равнаго купанію въ Нѣмецкомъ морѣ. Особенное значеніе, по нашему мнѣнію, имѣетъ значительное содержаніе солей въ Средиземномъ и Адриатическомъ морѣ, ибо болѣе высокая температура этихъ морей дозволяетъ больнымъ болѣе продолжительное пользованіе купаніемъ.

Въ связи съ морскими купаніями разсмотримъ русскіе лиманы и озера, содержащія *Глауберову соль*.

Лиманы—отъ турецкаго слова *Liman*—заливъ, представляютъ частью связанные съ моремъ, частью совершенно изолированныя отъ него соленныя озера. По *Верно* ¹⁸⁾ разсолъ (рапа) лимановъ содержитъ отъ 65—110 грм. плотныхъ частей на литръ, такъ что ихъ можно поставить наряду съ ваннами водъ поваренной соли средней крѣпости.

Щелочно-глауберовыя озера—*Устьянцево* и *Шира* ¹⁾ находящіяся въ Сибири, содержатъ глауберову и поваренную соль въ большомъ количествѣ. Вода ихъ примѣняется наружно въ видѣ ваннъ и внутрь, какъ слабительное (*Бертенсонъ* ²²⁾).

Щелочныя озера въ Венгріи по словамъ *Preisza*'а ²³⁾ лежатъ на равнинѣ на 50—100 метровъ выше уровня моря; температура ихъ зависитъ отъ температуры воздуха. Наболѣе богато солями изъ нихъ озеро *Melencze*, содержащее 62,76 грм. плотнаго остатка на литръ (въ томъ числѣ двуугленатріевой соли 19,76, а NaCl 18,93).

Въ старину морская вода *per se* или насыщенная CO_2 (*Lebert* ²⁴⁾), назначалась внутрь. Назначеніе морской воды внутрь, а также хлѣба, приготовленнаго на морской водѣ, рекомендовалъ въ осо-

¹⁾ Сюда же относится и грязевое озеро Тамбуканъ, эксплуатируемое на Кавказскихъ мин. водахъ и находящееся вблизи Пятигорска. М. Г.

бенности *Rabuteau*²⁵). По его наблюденіямъ большіе приемы морской воды дѣйствуютъ послабляюще, въ малыхъ дозахъ она всасывается, обуславливая подъемъ питанія. *Lisle*²⁶) наряду съ хлѣбомъ, приготовленнымъ на морской водѣ, съ успѣхомъ примѣнялъ смѣсь изъ меду, алкоголя и морской воды (*Thalassomel*). Въ недавнее время въ пользу внутренняго употребленія морской воды снова высказался *Winckler*²⁷), рекомендуя ее при золотухѣ, анэміи, хлорозѣ и особенно при недостаткѣ кислотъ въ желудкѣ (*subaciditas*). Намъ знакомо лишь слабительное дѣйствіе, вызываемое водою Адриатическаго моря богатаго солями, однако систематическое питье морской воды, по всѣмъ вѣроятіямъ, дѣйствуетъ подобно NaCl водамъ соотвѣтственной же степени концентраціи. Фактически морская вода примѣняется въ Швеціи и Норвегіи какъ суррогатъ недостающихъ источниковъ поваренной соли (*Schönberg*²⁸), *Levertin*²⁹). Предположеніе, что морская вода, при внутреннемъ употребленіи, можетъ дѣйствовать своимъ содержаніемъ іода на основаніи выше нами уже высказаннаго, покоится на заблужденіи. Напротивъ мы, а также другіе врачи, видѣли несомнѣнную пользу отъ *промыванія* морской водою *носолоточного пространства*, а также отъ *ингаляцій* разведенной или чистой морской воды при катаральныхъ заболѣваніяхъ. Насколько содержаніе соли въ морскомъ воздухѣ само по себѣ имѣетъ значеніе для терапіи, нами разобрано въ другомъ мѣстѣ.

Движеніе морской воды и его фізіологическое дѣйствіе.

Движеніе морской воды отчасти зависитъ отъ *приливовъ* и *отливовъ*, отчасти отъ *морскихъ теченій*, частью же отъ теченій воздушныхъ. *Прибой волнъ* прежде всего зависитъ отъ силы приливовъ, отъ силы и направленія вѣтровъ; во-вторыхъ, отъ положенія и строенія берега, ибо лишь тамъ, гдѣ берегъ открытъ для морскихъ вѣтровъ и гдѣ берегъ не слишкомъ мелокъ, — наблюдается сильный прибой.

Только въ Нѣмецкомъ морѣ и на Атлантическомъ океанѣ приливъ настолько силенъ, что самъ по себѣ можетъ обусловить сильный прибой; въ Средиземномъ же, Атлантическомъ и Черномъ морѣ приливы либо отсутствуютъ, или же, какъ на примѣръ въ Адриатическомъ морѣ, наблюдаются разъ въ сутки, причемъ колебаніе въ уровнѣ между приливомъ и отливомъ составляютъ не болѣе 40—60 центим. (*Lorenz*¹⁷). Въ большинствѣ морскихъ купаній Нѣмецкаго моря приливъ недостаточенъ по даннымъ *Friedrich*'а¹) для того, чтобы создать прибой; для этого требуется еще содѣйствіе воздушныхъ теченій. Такъ какъ остальные купанія, за исключеніемъ *Wukauf Föhr*, обращены своимъ побережьемъ, служащимъ для морского купанія, на западъ, т. е. къ открытому морю, а въ купальный сезонъ господствуютъ западные вѣтры, то купальныя

Мѣста Нѣмецкаго моря отличаются болѣе или менѣе сильнымъ прибоемъ. Морскія купанія Ламанша и, въ еще большей мѣрѣ, побережье Атлантическаго океана отличается сильными приливами и сильнымъ прибоемъ, напротивъ Балтійское море, Средиземное и Адриатическое отличаются незначительной волной, которая зависитъ исключительно отъ господствующихъ вѣтровъ, такъ что нерѣдки дни, когда море лишь незначительно волнуется или даже, при полномъ затишьи зеркальногладкое.

Физиологическое дѣйствіе и терапевтическое значеніе прибой волнъ заключается по мнѣнію большинства изслѣдователей, въ сильномъ кожномъ раздраженіи, обусловленномъ ударомъ волнъ и въ мышечномъ усиленіи купающагося, который долженъ оказывать значительное сопротивленіе удару волнъ. *Hiller* ²⁾, напротивъ, утверждаетъ, что не можетъ быть и рѣчи о «сѣченіи кожи ударами волнъ»: онъ считаетъ главнѣйшимъ моментомъ — психическое впечатлѣніе и *раздраженіе органовъ чувствъ*, вызываемыя волненіемъ, ибо «вліяніе этого купанія способно поднять упавшую самоувѣренность, мужество и энергію у многихъ». Хотя мы вообще раздѣляемъ трезвые взгляды *Hiller*'а на дѣйствіе морскихъ купаній, но все же, на основаніи собственнаго опыта, должны приписать удару волнъ большее значеніе, нежели дѣлаетъ *Hiller*. По крайней мѣрѣ, мы лично въ *Abbazia*, когда нерѣдко дуетъ *Scirocco* и разводитъ значительную волну, разбивающуюся о скалистый берегъ, ни разу не получили описаннаго *Hiller*'омъ впечатлѣнія простого обливанія, напротивъ получалось впечатлѣніе сильнаго душа, которому мы могли оказать сопротивленіе, только напрягая всѣ свои силы. Мы въ виду этого раздѣляемъ мнѣніе *Friedrich*'а и др., что *сильный прибой обуславливаетъ очень рѣзкое раздраженіе кожи*.

Наряду съ волненіемъ, морскія теченія также вліяютъ на купающагося, въ виду того, что при этомъ тѣло приходитъ въ соприкосновеніе постоянно съ новыми частицами воды; вслѣдствіе чего увеличивается отнятіе тепла.

Hiller ²⁾ экспериментально опредѣлилъ потери тепла, бутылкой, наполненной горячей водой (45° Ц.) въ прохладной ваннѣ при покоѣ и при движеніи воды. Онъ нашелъ, что отнятіе тепла водой, находящейся въ движеніи (скорость 0,5 м.), превосходитъ на $\frac{4}{11}$ отнятіе тепла покойной водой той-же температуры.

Помимо большаго отнятія тепла, вода, находящаяся въ движеніи, обуславливаетъ большее раздраженіе въ смыслъ холода, нежели покойная вода.

Раздраженіе холода сильнѣе всего дѣйствуетъ при началѣ купанія и уменьшается по мѣрѣ постепеннаго нагрѣва воды. Если же тѣло купающагося постоянно подвергается воздѣйствію новыхъ частицъ холодной воды, то раздраженіе уменьшается значительно медленнѣе.

Перечень наиболее известныхъ морскихъ купаній *).

а) На Нѣмецкомъ морѣ.

Германія. Морскія купанія островныя—Borkum, Juist, Norderney, Baltrum, Langeoog, Spiekeroog, Wangeroog, Helgoland, Wyk auf Föhr, Amrum, Westerland-Sylt, Wenningstedt, Fanö. Прибрежныя морскія купанія—Cuxhaven, Altenbruch, Büsum, St. Peter, Dangast.

Голландія: островныя морскія купанія—Schiermonig-Oog, Domburg, Vlissingen auf Walcheren. Прибрежныя морскія купанія—Scheveningen, Wijk aan Zee, Zandvoort, Nordwijk aan Zee, Katwijk aan Zee, Loosduinen, Gadsand.

Бельгія. Прибрежныя и морскія купанія—Knokke, Heyst, Blankenberghe, Venduynе, ten Haen, Ostende, Mariakerke, Middelkerke, Nieuport, Ostduinkerke, La Panne.

Швеція. Прибрежныя морскія купанія у Скагеррага—Strömstad, Grebbestad, Lysekil, Gustafsberg, Marstrand; у Каммегата Uddewalla, Sarö, Narberg; у Зунда—Landskrona, Ramslösa.

Норвегія—Sandefjord.

Англія. Восточный берегъ—Deal, Ramsgate, Sandgate, Margate, Broatstairs—въ въ графствѣ Kent; Southead, Harvich въ графствѣ Essex. Aldborough въ графствѣ Suffolk; Lowestoff, Yarmouth, Cramer въ гр. Norfolk; Bridlington, Filey, Skorborough, Redcar, Coatham въ гр. York; Hartlepoul въ гр. Durham.

Шотландія: Восточный берегъ—Portobello въ гр. Edinbourgh, Elie, St. Andrews, Broughty-Ferry въ гр. Fife.

б) На Балтійскомъ морѣ.

Германія: прибрежныя морскія купанія—Apenrade, Glücksburg, Borbye, Altheickendorf, Düsternbrook, Haffkrug, Travemünde, Niendorf, Scharbentz, Boltenhagen, Ahrendsee, Brunshaupten, Heiligendamm-Doberau, Warnemünde, Müritz, Wüstrow, Prerow, Zingst, Cammin, Dievenow, Colberg, Rügenwaldermünde, Stolpmünde, Zoppot, Brösen, Neufahrwasser-Westerplatte, Kahlberg, Pillau, Neukuhren, Cranz. Островныя морскія купанія на о.—въ Рюгенъ—Breege, Lohme, Sassnitz, Binz, Aal-

*) *Flehsig* въ своемъ руководствѣ „Бальнеотерапія“ 1892 г. даетъ полный списокъ морскихъ купаній и мы при перечисленіи французскихъ и англійскихъ морскихъ купаній б. ч. пользовались его данными. Для Бельгійскихъ и Голландскихъ морскихъ купаній мы пользовались отличной брошюрой *Friedrich'a* «(Die holland. u. belgischen Seebäder u. Seehospitze») 1889. Для морскихъ купаній Италіи мы пользовались частью данными *Schwardi*: (I bagni di mare и Guida alle acque ed ai bagni 1885), частью личнымъ опытомъ. Приводимыя нами купальныя мѣста у залива Quarnero пожалуй мало извѣстны: мы перечисляемъ ихъ въ виду быстрого развитія и особеннаго значенія ихъ для Австро-Венгріи.

beck, Sellin, Göhren, Thiessow; на о—въ *Usedom*—Zinnowitz, Cosegow, Heringsdorf, Ahlbeck, Swinemünde; на о—въ *Wollin*'ъ—Misdroy.

Данія: о—въ *Zeeland*—Marienlyst, Charlottenlund, Klampenborg, Refsnaes, Skodsborg, Hellebaek; о—въ *Fünen*—Middelfart. У *Зунда*—Aalsgaard.

Россія: Прибрежныя морскія купанія—Либавъ, Виндава, Булень, Бильдерлингсгофъ, Маюренгофъ, Дуббельнъ, Карлсбадъ, Ассернъ, Реке-тингъ, Каупернъ, Лаппемешъ, Перновъ (въ Курляндской и Лифляндской губерніи); Гапсаль и Ревель въ Эстляндской губ. ¹⁾ Гельсингфорсъ и Новая Финляндія въ Финляндіи. На о—въ *Эзель*—Аренбургъ.

Швеція: *Восточный берегъ*—Wisby, Furusund, Nortelje, Hille-riek, Koppeby, Karlskrona. На о—въ *Oeland* Borgholm.

в) Въ Ламанишъ.

Франція: *прибрежныя морскія купанія*—Havre, Dieppe, Trouville, Etretat, Fecamp, Boulogne, Dunkerque, Cabourg, Calais.

Англія: *южный берегъ*—Foway въ гр. Cornwall; Devonport, Plymouth, Torquay, Teignemouth, Shaldon, Dalwish, Topsham, Exmouth, Lymptone, Sidmouth въ гр. Devon; Leyme-Regis, Charmouth, Weymouth, въ Dorsetshir'ѣ; Lymington, Southampton, Mudiford, Bourne-Cliff въ Hampshir'ѣ; Worthing, Brighton, Rottingdean, Eastbourne, Hastings, Wognor, Little Hampton, Heythe, Dover, Folkstone въ гр. Sussex. *Островныя* морскія купанія на о— въ Wight-Cowes, Ryde, Sandowe, Shanklin, Ventnor.

д) На Атлантическомъ океанѣ.

Англія: *западный берегъ*—Allonbey въ гр. Cumberland; Blackpool, Southport, Runcorn въ Lancashire'ѣ; Bangor, Caernavon, Barmouth, Товун, Aberyswit въ каналѣ св. Георгія; Tenby, Swansea въ Бристольскомъ каналѣ; Minehead въ гр. Somerset; Pfracombe въ гр. Devon въ Бристольскомъ каналѣ; Barnstaple, Bidford—Appledorn, Instow въ гр. Devon.

Шотландія: *западный берегъ*—Campton въ гр. Bute у Kilbrennan-Sund Сѣвернаго канала; Rothsay, Helensburgh, Gourrock, Innerkip, Largs, Androssan, Saltcoats на Firth of Clyde Сѣвернаго канала.

Ирландія: *Восточное побережье*—Port Rush, Port Stewart, Cushindall, Glenarn, Belfast на сѣв. каналѣ, New Castle, Drogheda, Bray, Dublin, Warepoint, Bosstrevor, у Ирландскаго моря; южное побережье Dumore-Waterford, Tramore, Tralen, Cork у канала св. Георгія; *западное побережье* Kilkee въ Moore-Bai, Miltown, Malbay въ Liscanor-Bay'ѣ.

Франція: *прибрежныя купанья*—Biarritz, Arcachon, la Teste de Buch, Royau, la Rochelle.

¹⁾ Гунгербургъ, Маррекоуль, Шрецькъ (близъ Нарвы). Сестрорѣцкѣ, Теріоки и пр. въ Финскомъ заливѣ. М. Г.

Испанія: Прибрежныя купанія. San-Sebastian, Sautander, Portugalete, Olavijaja, Cadiz junquera, La Coruna Finisterre, Bayonna, Ponte-verda.

Португалія: Прибрежныя купанія. Lissabon, Ericeira, Cezimbra, Setabul, Sao Joao da Foz, Espozende, Pavao de Varzim, Viana de Castello, Figueira do Foz do Mondego.

е) Средиземное море.

Испанія: Прибрежныя купанія. Alicante, Barcellona, Villa Joyosa, Valencia, Tarragona, Grao el Cabagnol.

Франція: Прибрежныя купанія. Cetel, Marseille, Hyères, Antibes, Cannes, Nizza, Menton, Ajaccio на Корсику.

Монако: Monaco.

Италія: Riviera di Levante—Sturla, Quinto, Marguerita, Rapallo, Narvi, Spezia, Sestri Levante. *Riviera di Ponente*—Cornigliano. Sestri Ponente, Pegli, Allasio, Savona, San Remo. *Западное побережье Италиі:* Massa, Viareggio, Livorno, Civitavecchia, Nettuno, Napoli, Castellamare, о—въ Ischia.

Сицилія: Palermo, Messina, Acireale, Catania, Siracusa.

ф) Адриатическое море.

Италія: Восточное побережье. Ancona, Rimini, Venezia.

Австро-Венрія: Восточное побережье Истрии. Abbazia, Lovrana въ заливѣ Quarnero, *Западное побережье Истрии* Portorose, Grado, Rovigno, Triest.

Венрія и Кроатія: Fiume, Cirkvenice, Porto-Ré и Buccari въ Quarnero.

г) Эгейское море.

Греція: Phaleron у Аѳинъ.

г) Черное море.

Россія: Одесса: Люстдорфъ, Большой, Средній, Малый фонтанъ, *Крымъ:* Евпаторія, Севастополь, Ялта, Алушта, Феодосія. *Кавказъ:* Новоросійскъ, Анапа, Сочи, Сухумъ, Батумъ. М. Г.

Показанія и способъ примѣненія морскихъ купаній.

Если оставить въ сторонѣ огромное вліяніе морскаго воздуха, то показанія для морскихъ купаній совпадутъ съ показаніями для рассольныхъ ваннъ различной температуры и для гидротерапевтическихъ процедуръ, ибо морскія купанія, съ одной стороны, дѣйствуютъ подобно рассольнымъ ваннамъ температурой и содержаніемъ солей, съ другой—меха-

нически, подобно нѣкоторымъ гидротерапевтическимъ процедурамъ, благодаря быстрой смѣнѣ частицъ воды, омывающихъ тѣло.

Температура воды опредѣляетъ прежде всего пригодность купанія при той или иной формѣ. Такъ морскія купанія Нѣмецкаго моря, имѣющія низкую температуру, прежде всего показаны въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ желательно достигнуть быстрой *реакціи* и *закаливанія*, т. е. у людей съ *слабой кожей* и анемичныхъ. Чѣмъ энергичнѣе раздраженіе холода поддерживается содержаніемъ солей въ морѣ и прибоемъ волнъ, тѣмъ быстрѣе появляется реакція. Въ этомъ смыслѣ мы, согласно съ *Hiller*'омъ²⁾ и *Fromm*'омъ³⁰⁾ и др., должны безусловно отдать предпочтеніе морскимъ купаніямъ Нѣмецкаго моря и Атлантическаго океана передъ балтійскими и черноморскими морскими купаніями. Южныя морскія купанія пригодны для закаливанія только весною и поздней осенью. Для очень чувствительныхъ больныхъ подчасъ бываетъ полезно начинать купаться въ этихъ купальныхъ мѣстахъ въ теплое время года, продолжая купаться до осени.

При заболѣваніяхъ *нервной системы*, холодныя купанія Нѣмецкаго и Балтійскаго моря, а также сѣверныя купанія на Атлантическомъ океанѣ и морскія купанія Чернаго моря примѣнимы лишь въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ возбудимость нервной системы понижена, какъ при нѣкоторыхъ *функциональныхъ расстройствѣхъ нервной системы* особенно при *нервной диспенсіи*. *Невралгіи* на анемической почвѣ могутъ проходить по мѣрѣ улучшенія общаго состоянія, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ, вѣроятно, излечиваются благодаря тому, что ванна уменьшаетъ чувствительность нервовъ путемъ чрезмѣрнаго раздраженія. *Мигрень* улучшается отъ холодныхъ соленыхъ морскихъ купаній; точно также удается большею частью достигнуть улучшеній холоднымъ купаніемъ при *Пляскѣ святаго Вита*. Въ большинствѣ случаевъ для *неврастениковъ* и *истеричныхъ* лучше подходятъ тепловатыя морскія купанія Средиземнаго и Адриатическаго моря, нежели купаніе холодное. Даже больные съ *органическимъ измѣненіемъ спинного мозга* переносятъ морское купаніе отлично, если нѣтъ прибоя или онъ малъ, а температура воды достигаетъ 24—25° Ц.

Одно изъ важнѣйшихъ показаній для морскаго купанія составляетъ *золотуха*. Въ сѣверныхъ морскихъ купаніяхъ дѣйствуетъ главнымъ образомъ благотѣльно морской воздухъ (*Kruse*³⁾, *Friedrich*¹⁾, ибо эти купанія примѣняются лишь при торпидныхъ формахъ (*Mess*⁷⁾ и при тѣхъ состояніяхъ, которыя, не представляя значительныхъ органическихъ расстройствъ, не уклоняются отъ такъ называемаго золотушнаго *habitus* (*Fromm*³⁰⁾, напротивъ, при *золотушныхъ опухоляхъ железъ* и *пораженіяхъ костей* отличные результаты даетъ теплое морское купаніе, особенно купаніе на берегу Средиземнаго и Адриатическаго моря,—такъ какъ, благодаря высокой температурѣ воды и воздуха, возможно под-

вергать больныхъ продолжительное время воздѣйствию богатой солями морской воды, по той же причинѣ эти южныя морскія купанія одинаково благотворно дѣйствуютъ при *выпотахъ тазовой полости*.

Противопоказаніями морскихъ купаній считаются: *дѣтскій младшій возрастъ и старческій возрастъ, эпилепсія, перерожденіе мышцы сердца и сосудовъ, пороки клапановъ, свѣжге случаи ревматизма, катарръ желудка, опухоль печени, желчныя камни*. Здѣсь также слѣдуетъ замѣтить, что болѣе теплыя морскія купанія Средиземнаго и Адриатическаго моря часто переносятся хорошо маленькими дѣтьми, стариками и больными, страдающими разстройствомъ кровообращенія, въ каковыхъ случаяхъ купанія въ Нѣмецкомъ и Балтійскомъ моряхъ могло бы уже являться опаснымъ.

Во время *менструацій* лучше всего прекращать купаніе въ морѣ; *беременныя*, по видимому, хорошо переносятъ до пятаго мѣсяца холодное купаніе Нѣмецкаго моря, если прибой не слишкомъ силенъ. Только крѣпкія, полнокровныя беременныя подвергаются при этомъ опасности выкидыша. *Mess* ⁴⁾, *Fromm* ³⁰⁾.

Способъ примъненія морскихъ купаній, зависитъ, главнымъ образомъ, отъ температуры воды; холодныя морскія купанія не должны длиться долѣе 3—5 мин., въ рѣдкихъ случаяхъ до 10 (*Mess*). Часто достаточно кратковременнаго погруженія или 2—3 волнь (*Three tips and then out*), чтобы вызвать желательную реакцію, не отнимая теплоты у тѣла. Эта форма купанія, подобно холоднымъ обтираніямъ морской водой, хорошо дѣйствуетъ при хлорозѣ и анеміи. На южныхъ морскихъ купаніяхъ весной и осенью купаніе также должно быть кратковременное. Напротивъ, болѣе теплыя купанія могутъ быть продлены до получаса (*Goracichi* ³¹⁾, *Schivardi* ³²⁾, *Glax* ⁹⁾ и *Schwarz*), если желательно достигнуть рассасыванія патологическихъ продуктовъ.

Купаются въ морѣ обыкновенно одинъ разъ въ день передъ обѣдомъ, но крѣпкіе люди могутъ подчасъ съ пользою купаться и два раза. Съ другой стороны, нѣкоторымъ паціентамъ приходится довольствоваться купаніемъ черезъ день. Въ южныхъ мѣстностяхъ очень пріятно вечеромъ выкупаться второй разъ, но легко возбудимымъ субъектамъ не слѣдуетъ дѣлать уступки въ этомъ отношеніи, ибо мы почти всегда наблюдали, что чувствовавшіе себя очень хорошо при однократномъ купаніи, при двукратномъ обнаруживали ухудшенія.

Продолжительность курса купанія зависитъ конечно отъ характера болѣзни, конституціи больного, но также и температуры воды. Межъ тѣмъ какъ по даннымъ *Fromm*'а ³⁰⁾ наиболѣе цѣлесообразная продолжительность курса колеблется между 10 и 28 купаніями, число купаній въ Адриатическомъ морѣ, особенно у лицъ съ опухолью железъ или эксудатами,—можетъ доходить до 30—40.

Во время купанія слѣдуетъ озаботиться о томъ, чтобы смочить голову и чтобы тѣло вполне погружалось въ воду для того, чтобы предупредить застойныя гипереміи; на югѣ слѣдуетъ прикрывать голову соломенной шляпой для защиты отъ солнечныхъ лучей. Послѣ ванны слѣдуетъ обсушиться, но не ополаскивая тѣло прѣсной водой, такъ какъ дѣйствіе соленыхъ ваннъ, отчасти по крайней мѣрѣ, зависитъ отъ раздраженія кожи, обусловленнаго приставшими къ ней частицами соли.

Усиленное питаніе во время курса морскихъ купаній безусловно необходимо и болѣе слабымъ лицамъ слѣдуетъ передъ купаніемъ иногда выпить бульона или вина.

Л и т е р а т у р а .

- 1) *Friedrich*, статья „Nordsseecurorte“ въ *Eulenburg'a Realencyklopädie*. 2 Anfl. 3. Bd.
- 2) *Hiller*, Ueber die Wirkungsweise der Seebäder. Zeitschrift für klin. Med. Supplement zu Bd. 17, 1890.
- 3) *Kruse*, Seeluft und Seebad. 10. Aufl. 1894.
- 4) *Mess*, Die Seebäder in *Valentiner's Handbuch der Balneotherapie*. 2. Anfl. 1876.
- 5) *Helfft-Thilenius*, Handbuch der Balneotherapie. 8. Aufl. 1874.
- 6) *Scina*, см. v. *Vivenot*, Ueber die Temperatur des Meeres im Golfe von Palermo. Allgem. balneologische Zeitung 1867, Aprilnummer.
- 7) *Дмитріевъ и Гребиницкій по Пунскеру*: Die See und Limanbäder von Odessa. Jahrbuch für Balneologie 10, Jahrgang. 1880.
- 8) *Wolf, Lukseh und Köttsdorfer*, Physikalische Untersuchungen im Quarnero. 1878.
- 9) *Glax*, und *Schwarz*, Wintercurort und Seebad Abbazia. *Braunmüller'e* Badebibliothek. Leipzig 1894.
- 10) *Liebermeister*, по *Wegele*, Die Wirkungsweise der Sool und Seebäder. Leipzig 1894.
- 11) *Zimmermann*, Ueber die Veränderung der Pulsfrequenz und Temperatur durch kalte Seebäder. 1. Versammlung der balneologischen Section. Berlin 1879.
- 12) *Virchow*, *Virchow's Archiv* 15. Bd.
- 13) *Lindemann*, Das Seeklima. Leipzig 1893,
Ею-же. Ueber die Wirkung des Meerwassers. 14. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1892.
- 14) *Beneke*, Ueber die Wirkung des Nordseebades. 1855.
Ею-же, Zum Verständniss der Wirkung der Seeluft und des Seebades. 1873.
Ею-же, Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 13 u 20.
- 15) *Ею-же*, Ueber englische Seebäder. Berliner klin. Wochechrift 1872, Nr 25.
- 16) *Lersch*, Einleitung in die Mineralquellenlehre, Erlangen 1855. 1. Bd.
- 17) *Möbius*, Ueber die Beschaffenheit des Wassers d. Ostsee. Jahrbuch der Balneologie 1872, 1. Bd.
- 18) *Lorenz*, Physikalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe. Wien 1863.
- 19) *Веруно по Пунскеру*: Die See und Limanbäder von Odessa. Jahrbuch der Balneologie 10. Jahrgang 1880.
- 20) *Forchhammer*, по *Hiller*.
- 21) *Vierthaller* und *Salvetti*, nach *Goracuchi*, Dell' acqua e dell'aria di mare. Trieste 1885.

*) Литература относительно морскихъ купаній на столько объемиста, что мы должны были ограничиться только приведеніемъ важнѣйшихъ работъ. Укажемъ здѣсь на очень полное собраніе литературы морскихъ купаній, которое собрано *Duterr* въ Boulogne s. Mer подъ заглавіемъ: La mer au point de vue therapeutique (изданомъ Boulogne s. M. Imprimerie. Hamain 1895).

²¹⁾ *Kraner*, Ueber den Werth und die Bedeutung der Ostseebäder in balneotherapeutischer Beziehung. 13. Versammlung der balneologischen Gessellschaft. Berlin 1891.

²²⁾ *Berthenson*, Die Balneotherapie und Balneologie in Russland. Wiener klin. Wochenschrift 1896, Nr. 43.

²³⁾ *Preis*, Salsbäder. Balneologische Bibliothek Nr. 102. Budapest.

²⁴⁾ *Lebert*, Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte 1876.

²⁵⁾ *Rabuteau*, Ueber den innerlichen Gebrauch des Meerwassers und des damit bereiteten Brotes. Jahrbuch für Balneologie 1875. Bd. -- *ibid.* и 6. старая литература.

²⁶⁾ *Lisle*, Die innere Anwendung des Meeswassers, die Mittel es zu gebrauchen, und die allgemeinen Indicationen. Archiv für Balneologie 1875, 2. Bd.

²⁷⁾ *Winckler*, Die Seebäder und ihre Anwendung Berlin-Friedanau 1892.

²⁸⁾ *Schönberg*, Norsk Mag. for Læggevidensk. 1879.

²⁹⁾ *Levertin*, Hygiina XLVII, 8. Svenska läkaresällsk. } Nach *Flechtsig*. Hauptbuch per Balneotherapie 1892, citir.
Förh. 1885.

³⁰⁾ *Fromm-Braun*, Lehrbuch der Balneotherapie. 1887.

³¹⁾ *Goracuchi*, Dell' acqua e del' aria di mare. Trieste 1885.

³²⁾ *Schivardi*, I bagni di mare. Milano.

7. Горькія воды.

Вся горькія воды представляют холодные источники, отличающіеся большимъ содержаніемъ плотныхъ составныхъ частей. Химическія соединенія, растворенныя въ горькихъ водахъ, относятся большей частью къ группѣ трудно растворимыхъ щелочей и щелочныхъ земель, коихъ главными представителями являются *глауберова соль* и *англійская соль*. Лишь нѣкоторые горькіе источники напримѣръ: *Friedrichshall*, *Mergentheim*, *Kissingen*, *Also-Alap* и *Szegedin* заключаютъ на ряду съ сульфатомъ значительное количество *новаренной соли*, какъ напримѣръ «Гессенскія горькія воды» въ *Grossenlüder*, гдѣ хлористый натрій является главной составной частью. Въ общемъ горькія воды, происходящія путемъ выщелачиванія минеральныхъ частей поверхностныхъ слоевъ почвы, не имѣютъ того постоянства состава какъ другіе минеральные источники, но въ сухую погоду становятся концентрированными, а при дождяхъ жиже. По этой причинѣ различныя горькіе источники одной и той же области собираются въ большихъ подземныхъ водоемахъ и эта смѣсь, обладающая болѣе или менѣе постояннымъ составомъ, идетъ въ торговлю подъ опредѣленнымъ названіемъ напримѣръ: *Офенская горькая вода* или *Hunyadi Janos* и т. д.

Сравнительно большія количества трудно всасываемыхъ солей придаютъ горькимъ водамъ, выпитымъ въ небольшихъ дозахъ (100—200 грм.), свойство *слабительное*. По изслѣдованіямъ *Нау* 5—6% солевой растворъ не увеличивается въ объемъ въ кишечникѣ, т. е. не повышаетъ ни отдѣленія, ни трансудации, но въ виду того, что не всасывается, благодаря высокому эндесмотическому напряженію, попадаетъ въ нижніе отдѣлы кишечника, гдѣ механически возбуждаетъ перистальтику и быстро выводится наружи. Наиболѣе концентрированныя горькія воды содержать не болѣе 60 граммъ на литръ и соотвѣтствуютъ вышеприведеннымъ

условіямъ, вслѣдствіе чего ихъ слѣдуетъ причислить къ самымъ легкимъ и безвреднымъ слабительнымъ водамъ. Одновременно слѣдуетъ отсюда вывести, что значеніе горькой воды зависитъ не только отъ ея концентраціи и что выхваленіе какой-нибудь горькой воды, какъ самой «крѣпкой», отнюдь не даетъ масштаба для ея терапевтической оцѣнки.

На ряду съ слабительнымъ дѣйствіемъ, горькимъ водамъ часто приписывалось особенное дѣйствіе на обмѣнъ веществъ. Намъ извѣстны 3 изслѣдованія относительно обмѣна: *Mosler'a* ¹⁾, *v. Mering'a* ²⁾ и *Markwald'a* ³⁾, но всѣ относятся къ богатой хлоридами и бѣдной сульфатами водѣ *Friedrichshall'*я, и поэтому результаты названныхъ изслѣдованій нельзя распространять, обобщая, и на другія горькія воды. Кромѣ того результаты отдѣльныхъ опытовъ мало согласны между собой, какъ и другія изслѣдованія относительно обмѣна подъ вліяніемъ минеральныхъ водъ. Не подлежитъ сомнѣнію лишь способность *Friedrichshall'*ской воды дѣйствовать мочегонно и слабительно.

Результаты опытовъ *Mosler'a*, *v. Mering'a* и *Markwald'a* относительно вліянія *Friedrichshall'*ской воды на обмѣнъ веществъ крайне различны; первые 2 наблюдали напр. увеличеніе мочевины и фосфорной кислоты, *Markwald* же въ 2-хъ опытахъ нашелъ уменьшеніе мочевины и фосфорной кислоты. Въ виду однако того, что не изслѣдовался N кала и что ни одно изъ этихъ прежнихъ изслѣдованій не безупречно, мы не вправѣ заключить, какъ дѣлаетъ *v. Mering*, будто *Friedrichshall'*ская горькая вода дѣйствуетъ замѣтно на бѣлки. Мы укажемъ на опыты *Katz'a*, *v. Noorden'a* и *Dapper'a*, которые подробно разобрали, говоря объ NaCl источникахъ; изъ нихъ можно достовѣрно заключить, что NaCl въ такомъ видѣ не вліяетъ на обмѣнъ веществъ.

Дѣйствуютъ ли горькія воды, болѣе богатая сульфатами, — по моему не доказано экспериментально, но, судя по изслѣдованіямъ *Jacques Mayer'a*, они не содѣйствуютъ распаденію бѣлковъ въ организмѣ. Обмѣнъ жировъ въ виду усиленія перистальтики нѣсколько повышается (*Loewy* ⁴⁾); во всякомъ случаѣ эффектъ питья горькихъ водъ на процессы окисленія не слѣдуетъ представлять себѣ очень рѣзкимъ (*v. Noorden* ⁵⁾).

Терапевтическое значеніе горькихъ водъ заключается главнымъ образомъ въ ихъ нѣжномъ слабительномъ дѣйствіи, которое позволяетъ продолжительное пользованіе этой водой безъ раздраженія или вреда для кишечника. Мы этимъ не хотимъ сказать, что продолжительное и нецѣлесообразное питье большихъ количествъ горькой воды — безвредно. Наоборотъ, мы здѣсь хотѣли бы отмѣтить, что горькой водой много злоупотребляютъ и что нѣкоторые случаи атонія кишечника находятся въ прямой связи съ чрезмѣрнымъ и слишкомъ продолжительнымъ упо-

требленіемъ горькихъ водъ. Обыкновенно болѣе крѣпкія горькія воды лишь временно примѣняются, какъ слабительное, и лишь болѣе слабыя, а особенно NaCl содержація горькія воды примѣняются для систематическаго леченія.

Главными показаніями для систематическаго примѣненія горькихъ водъ мы считаемъ *привычный запоръ* у крѣпкихъ упитанныхъ субъектовъ, *венозные застои въ брюшной полости* съ ихъ послѣдствіями и наконецъ *ожирніе*. При леченіи ожирнія, помимо облегченія кровообращенія, благодаря усиленному выведенію жидкости, и помимо усиленія окислительныхъ процессовъ, благодаря усиленію перистальтики, играетъ, быть можетъ, роль и увеличеніе водами упавшей способности кѣтокъ къ распаденію (*v. Noorden* ⁵). Кромѣ того горькія воды выводятъ часть пищевыхъ веществъ и въ этомъ смыслѣ дѣйствуютъ, какъ бы отнимая питаніе (*Leichtenstern* ⁶) *Zülzer* ⁷).

Для ваннъ горькія воды примѣняются лишь въ немногихъ мѣстахъ напр. въ *Ofen* въ *Elizabetsalzbad* и въ *Mergentheim*. Эти ванны дѣйствуютъ совершенно также, какъ слабыя рассольныя.

Нижеслѣдующая таблица даетъ обзоръ извѣстнѣйшихъ горькихъ источниковъ, которые мы, въ виду ихъ различнаго состава и различнаго фармакодинамическаго значенія — дѣлимъ на 2 группы:

I. Горькія воды.

II. NaCl горькія воды.

Названіе источника.	Сумма плотныхъ частей.	MgSO ₄	Na ₂ SO ₄	NaCl.	MgCl ₂ .
Corvin-János-Bitterwasser, Kócs, Венгрія	62,4	33,1	25,5	1,8	—
Lajos-Bitterwasser, Kócs, Венгрія	53,9	31,6	15,7	1,3	—
II. Hunyady-Mátyás-Quelle	52,4	27,7	17,0	4,2	—
St.-Stefan-	42,2	17,0	14,1	2,5	—
Déak-	41,0	17,7	17,5	2,5	—
Heinrich-	34,7	9,9	16,0	1,6	—
I. Hunyady-Mátyás-	28,9	10,1	15,9	0,9	—
Széchenyi-	24,2	9,9	9,5	0,9	—
Hildegardé-	20,2	5,2	8,2	1,1	—
Franz Joseph-Bitterwasser, Будапешть	52,2	24,7	23,1	—	1,7
Hunyady-László-Bitterwasser, Будапешть	51,0	24,2	22,7	1,5	—
Hunyady-János-Bitterwasser, Будапешть	48,2	22,3	22,5	1,7	—
Rádcoszy Ferencz oder Loser János, Будапешть	46,4	18,8	22,6	2,6	—
Pannonia, Будапешть	45,5	22,9	16,9	1,9	—
Apenta, Uj-Hunyady-Bitterwasser, Будапешть	43,7	24,4	15,4	1,8	—
Salzuffer Bitterwasser, близъ Herford	42,0	14,9	21,5	3,3	1,7
Hungaria-Quelle, Будапешть	41,3	17,2	20,0	1,5	—
Herkules-Bitterwasser, Будапешть	38,6	13,8	18,9	3,0	—
Maria-Theresia-Quelle, Будапешть	38,5	15,8	19,4	1,4	—
Aesculap-Quelle, Будапешть	37,2	17,2	13,9	2,9	—
Erzherzog-Joseph-Quelle, Szegedin, Венгрія	33,8	12,8	16,1	2,1	—

Название источника.	Сумма плотных частей.	MgSO ₄ .	Na ₂ SO ₄ .	NaCl.	MgCl ₂ .
Püllna, Богемія	32,7	12,1	16,1	—	2,4
Birmensdorf, Швейцарія	31,0	22,0	7,0	—	—
Elisabethquelle. Будапештъ	26,2	0	14,1	1,8	—
Saidschütz. Богемія	23,2	10,9	6,0	—	0,2
Ivándaer Bitterwasser. Венгрія	21,4	—	15,2	—	1,9
Felső Alap, Венгрія	18,0	—	10,7	2,2	3,3
Montmirail, Франція	17,3	9,3	5,0	0,1	0,8
Sedlitz, Богемія	16,4	13,5	—	—	0,3
Galthof, Моравія	13,8	7,1	4,8	0,2	—

II. NaCl глауберовыя воды.

Название источника.	Сумма плотных частей.	MgSO ₄ .	Na ₂ SO ₄ .	NaCl.	MgCl ₂ .	Другія важѣйшія части.
Also-Alap, Венгрія	37,5	2,9	19,1	13,6	0,6	CO ₂ :811
Mergentheim, Вюртембергъ	31,0	5,4	6,6	16,1	—	
Szegedin, Венгрія, Petöfiquelle	26,7	8,2	—	10,4	3,3	
Friedrichshall, Sachsen-Meiningen	25,6	5,9	5,9	7,3	4,7	
Kissingen, Баварскій горькій источникъ	25,2	5,0	5,8	7,6	3,8	
Grossenlüder, „Hessisches Bitterwasser“	21,9	1,3	—	15,4	—	

Литература.

- 1) Mosler, Ueber die Wirkung des Friedrichshaller Bitterwassers. Marburg 1860.
- 2) v. Mering, Ueber den Einfluss des Friedrichshaller Bitterwassers auf den Stoffwechsel. Berliner klin. Wochenschrift 1880, Nr. 11.
- 3) Markwald, Ueber die Wirkung des Friedrichshaller Bitterwassers und seinen Einfluss auf den Stoffwechsel. Deutsche med. Wochenschrift 1886, Nr. 23.
- 4) Löwy, Ueber den Einfluss der salinischen Abführmittel auf den Gaswechsel des Menschen. 11. Vегsammlung der balneolog. Gesellschaft. Berlin 1889.
- 5) v. Noorden, Ueber den Einfluss der schwachen Kochsalzquellen auf den Stoffwechsel des Menschen. Frankfurt a. M. 1896.
- 6) Leichttenstern, Balneotherapie, 1880.
- 7) Zülzer, Ueber den Einfluss der salinischen Laxantia auf den Stoffwechsel. 1. Versammlung der balneolog. Section der Gesellschaft für Heilkunde in Berlin 1879.

8. Желѣзистыя источники.

Желѣзо въ минеральныхъ водахъ наблюдается почти исключительно въ видѣ бикарбоната или сульфата, почему мы желѣзистыя воды дѣлимъ на 2 группы: *улекисложелѣзистыя* (*Stahlquellen* нѣмцевъ) и *сѣрниокисложелѣзистыя*. Последнія нерѣдко въ качествѣ существенной составной части содержать мышьякъ.

I. Чистыя желѣзистыя воды.

Воды эти за весьма немногими исключеніями представляют *холодные, богатые CO²* источники, ибо рѣдкія желѣзистыя *термы*, приводимыя въ учебникахъ бальнеологія, какъ, напр., *Szliacs* и *Vihnye* (въ Венгріи), *Daruvar* въ Славоніи, *Sylvanés* и *Rennes* во Франціи и *Желѣзноводскъ* на Кавказѣ содержатъ обычно столь мало Fe, что ихъ собственно слѣдуетъ отнести къ индифферентнымъ или щелочноземельнымъ термамъ. Содержаніе Fe въ термахъ *Daruvar*'а = 0,013 грм. на литръ; въ источникахъ *Vihnye* 0,016 грм. на литръ; теплый *Spiegelbad* въ *Szliacs*'ѣ содержитъ по *v. Than*'у не болѣе 0,024 грм. двууглекислой закиси Fe въ литрѣ. Только источники *Lenkeyquelle* и *Dorot-heaquelle* въ *Szliacs* содержатъ 0,11 — 0,05 грм. на литръ, но ихъ температура не превышаетъ 23, resp. 21,5° Ц. Можно ли источники *Syllvanés*, *Rennes*, *Желѣзноводска* отнести къ желѣзистымъ, (если держаться принципа относить къ этой группѣ лишь источники съ содержаніемъ 0,03 грм. FeO minimum на литръ (см. стр. 101), намъ на основаніи имѣющихся, правда недостаточныхъ, анализовъ, кажется сомнительнымъ.

Вообще количество Fe въ углекислыхъ желѣзистыхъ источникахъ очень незначительно; оно колеблется обыкновенно между 0,03 — 0,1 на литръ. *Характерная особенность этихъ водъ заключается не столько въ количествахъ ихъ Fe, сколько въ томъ, что кромѣ Fe и CO² онѣ почти ничего другого не содержатъ.*

Наряду съ этими чистыми углекисложелѣзистыми водами есть еще рядъ щелочныхъ минеральныхъ водъ, которыя также содержатъ незначительныя количества двууглекислаго желѣза и поэтому часто причисляются къ желѣзистымъ. Мы такую группировку считаемъ неправильной, такъ какъ такіе источники напр. *Franzensbad*'скіе (см. стр. 131) своимъ дѣйствіемъ обязаны не Fe, а другимъ плотнымъ составнымъ частямъ, находимымъ въ нихъ въ большомъ количествѣ.

Физиологическое дѣйствіе углекисложелѣзистыхъ водъ при внутреннемъ употребленіи зависитъ отъ низкой температуры + содержанія свободной CO² + двууглекислой закиси Fe. Что касается вліянія первыхъ 2 факторовъ на организмъ, то оно уже разобрано было въ главѣ о чистыхъ углекислыхъ источникахъ (стр. 97). Остается лишь разобрать дѣйствіе на организмъ количества Fe, находимыхъ въ источникахъ.

Микрохимическія изслѣдованія *Quincke* и *Hochhaus*'а (стр. 56), а также въ новѣйшее время *Gaule*'я ¹⁾ доказали, что Fe переходитъ въ лимфу грудного протока и слѣд. нѣтъ сомнѣнія во всасываніи Fe. Однако мы уже раньше замѣтили (стр. 57), что важно, чтобы Fe

соприкасалось съ стѣнкой желудка въ очень разведенномъ видѣ, если желаютъ достигнуть всасыванія.

Дѣйствительно желѣзистые источники удовлетворяютъ этому условію и можно допустить, что питье такихъ водъ доставляетъ организму желѣзо въ легко всасываемомъ видѣ. Это предположеніе подтверждается многочисленными экспериментальными изслѣдованіями (*Scherpf'a* ²) въ Bocklet'ѣ, *Reinl'a* ³) въ Franzensbad'ѣ, *Stifler'a* ⁴) въ Steben'ѣ и *Siegfried'a* ⁵) въ Rippold's Au, которые у различныхъ анэмическихъ и хлоротическихъ пациентовъ во время питья Fe водъ частью производили опредѣленія гемоглобина, частью счетъ кровяныхъ тѣлецъ и пришли къ согласному выводу, что *питье Fe водъ повышаетъ количество красныхъ тѣлецъ въ крови.*

Хотя названныя изслѣдованія несомнѣнно подтверждаютъ всасываніе Fe и вліяніе углекислыхъ водъ на составъ крови, но способъ дѣйствія еще не выясненъ.

Мы уже выше указали на различныя гипотезы (стр. 56), созданныя для объясненія дѣйствія Fe на составъ крови, и къ нимъ желали бы присоединить еще одно предположеніе, основанное на личномъ опытѣ.

Многіе хлоротики и анѣмики отличаются значительнымъ содержаніемъ воды въ тканяхъ, которое по временамъ сказывается даже отеками. По временамъ, по крайней мѣрѣ, существуетъ гидрэмическая плетора, которую нельзя отрицать, какъ дѣлаетъ *Schücking* ¹), ибо *v. Jakseh* ⁷) прямо доказалъ, что при всѣхъ формахъ анѣміи содержаніе бѣлковъ и сухого остатка крови уменьшается, содержаніе же воды замѣтно увеличивается. Всѣ методы, которые возбуждаютъ моче—и потоотдѣленіе, улучшаютъ анѣмію, чѣмъ объясняется благотворное дѣйствіе потогоннаго леченія и кровопусканій (*Scholz* ⁸), *Schubert* ⁹), *Munter* ¹⁰) сухояденія (*Oertel* ¹) и наперстянки (*Rubinstein* ¹²). Съ уменьшеніемъ количества воды въ тѣлѣ улучшается дѣятельность сердца, дыханіе и повышается аппетитъ. Всѣмъ этимъ требованіямъ углекисложелѣзистыя воды удовлетворяютъ въ высокой степени, ибо при ихъ примѣненіи, прежде всего, благодаря температурѣ и CO₂, повышается отдѣленіе мочи; больные теряютъ отеки, вѣсъ тѣла падаетъ (*Glax* ¹³), *Sigfried* ⁵), внѣшній видъ улучшается и *лишь въ это время желѣзо начинаетъ задерживаться въ тѣлѣ.*

Я ¹³) уже давно обратилъ на эти отношенія вниманіе и предложилъ бы будущимъ наблюдателямъ обратить вниманіе на составъ крови, изслѣдуя одновременно приходъ и расходъ жидкостей. Мы здѣсь имѣемъ дѣло съ явленіями, совершенно сходными съ тѣмъ, какія *Hay* и *Grawitz* наблюдали послѣ введенія глауберовой, горькой соли и NaCl (стр. 29) и какія наблюдаются, быть можетъ, подъ вліяніемъ воздуха высотъ. *Grawitz* ¹⁴) (см. климатотерапія) полагаетъ, что быстрое повышение числа красныхъ тѣлецъ подъ вліяніемъ климата высотъ слѣдуетъ

приписать учащенію дыханія и повышенной вслѣдствіе этого отдачѣ воды. Этимъ мы отнюдь не желаемъ сказать, будто желѣзо источниковъ не содѣйствуетъ увеличенію количества гѣмоглобина, но *главное терапевтическое значеніе углекисложелѣзистыхъ водъ слѣдуетъ искать въ томъ, что онѣ лишаютъ организмъ воды и дѣлаютъ его воспримчивѣе къ воспринятію Fe.*

Kisch ¹⁵⁾, а также другіе изслѣдователи послѣ 4—6-недѣльнаго питья углекисложелѣзистыхъ водъ наблюдали увеличеніе числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ и повышеніе содержанія гѣмоглобина въ крови, а также увеличеніе вѣса тѣла, усиленіе выдѣленія мочевины, повышеніе температуры тѣла на 0,5—1° Ц. и учащеніе пульса.

По *Valentiner*'у ¹⁶⁾ Пирмонтская вода вызываетъ правда незначительное повышеніе выдѣленія мочевины, которое однако въ послѣдующемъ періодѣ смѣняется уменьшеніемъ. Такимъ образомъ здѣсь можно было бы думать о простомъ выщелачиваніи тканей тѣла, обусловленномъ введеніемъ воды (см. гидротерапія), если бы *Genth* ¹⁷⁾ не доказалъ, что при питьѣ *Schwalbach*-ской воды количество мочевины возрастаетъ и относительно, и абсолютно, чего не наблюдалось послѣ приѣма Fe, щелочей, щелочныхъ земель и содовой воды. *Genth* не даетъ отвѣта на вопросъ, почему препараты Fe (аптечные) не повышаютъ выдѣленія мочевины, между тѣмъ какъ Fe воды, содержащія CO₂ даютъ явное повышеніе выдѣленной мочевины. Вопросъ этотъ нуждается въ дальнѣйшемъ и болѣе подробномъ изслѣдованіи.

Главное показаніе для внутренняго употребленія углекисложелѣзистыхъ водъ составляютъ *хлорозъ* и *анемія*, какъ первичная, такъ и вторичная— послѣ тяжелыхъ болѣзней, потерь крови, и другихъ истощающихъ организмъ вліяній. Слава Fe источниковъ при *заболѣваніяхъ нервной системы* также основана главнымъ образомъ на томъ, что лишеніе тканей воды и улучшеніе состава крови обуславливаетъ нормальное отправленіе нервной системы.

Fe воды принимаются обыкновенно въ количествѣ 500—1000 грм., распределенныхъ на нѣсколько приѣмовъ въ теченіи дня. Подчасъ чистыя углекисложелѣзистыя воды вызываютъ непріятныя явленія при чувствительномъ желудкѣ. *Kisch* ¹⁵⁾ въ этихъ случаяхъ рекомендуетъ примѣнять Fe источники болѣе богатые щелочами; съ другой стороны *Marcus* ¹⁸⁾ увѣряетъ, что ему не удалось видѣть ни одного случая хлороза, въ которомъ Пирмонтскій *Stahlbrunnen* не переносился бы вслѣдствіе слабости желудка.

Благотворное дѣйствіе углекисложелѣзистыхъ водъ на кроветвореніе часто еще увеличивается высокимъ положеніемъ соотвѣтственныхъ курортовъ надъ уровнемъ моря а также ваннами богатыми CO₂.

II. Сѣрнокисложелѣзистыя и мышьячно-желѣзистыя воды.

Воды эти холодныя, бѣдныя, CO_2 и содержатъ Fe SO_4 , въ количествѣ 0,1—4,2 грм. на литръ. Кромѣ Fe въ этихъ источникахъ встрѣчается незначительное количество сѣрнатріевой, сѣрномagneзіальной и сѣрноизвестковой соли, квасцовъ, свободной сѣрной кислоты и часто незначительныя количества мышьяку.

Сѣрнокисложелѣзистыя воды примѣняются какъ *внутри*, такъ и для *ваннъ*; *Knauth* ¹⁹⁾ особенно рекомендуетъ ихъ при *катаррахъ желудка и кишекъ*, вслѣдствіе ихъ Fe дѣйствія, а также благодаря вяжущимъ дезинфицирующимъ свойствамъ, особенно при *хроническихъ поносахъ маленькихъ дѣтей* и даже при *ulcus ventriculi*. Въ новѣйшее время продолжительное леченіе небольшими приѣмами желѣзисто-мышьячныхъ водъ (2—6 столовыхъ ложекъ въ день) признано прекраснымъ средствомъ при леченіи *функциональныхъ нервныхъ разстройствъ*.

Reinl ²⁰⁾ послѣ продолжительнаго употребленія мышьячно-желѣзистой воды *Levico* наблюдалъ, какъ при хлорозѣ, такъ и при вторичномъ малокровіи наростаніе гѣмоглобина въ крови, а также числа кровяныхъ шариковъ; *Jacob* ²¹⁾ также приписываетъ особое дѣйствіе приѣму минеральной воды, содержащей As . Значительный интересъ представляетъ фактъ, доказанный *Dronke* ²²⁾ и *Ewald* омъ путемъ кропотливыхъ изслѣдованій, а именно, что подъ вліяніемъ продолжительнаго употребленія малыхъ дозъ воды *Levico* пищевыя вещества лучше усваиваются, и получается увеличеніе въ тѣлѣ количества азотистыхъ веществъ.

Dronke и *Ewald* производили свои опыты надъ неврастенической дѣвицей 21 года, не анемической и не хлоротической, страдавшей общей слабостью, отсутствіемъ аппетита, рвотой, поносомъ и психическимъ угнетеніемъ. Больная не получала опредѣленной и однообразной пищи, а получала въ теченіи первыхъ 6 дней только молоко и бульонъ, затѣмъ незначительныя количества простой пищи, которая увеличивалась по мѣрѣ улучшенія аппетита. Кромѣ того, ежедневно давались 2 ложки воды *Levico*, притомъ первые 8 дней *слабой* ($0,00095 \text{ As}_2\text{O}_3$, $0,662 \text{ FeSO}_4$) въ послѣдующіе дни *крѣпкой* ($0,00868 \text{ As}_2\text{O}_3$, $2,567 \text{ FeSO}_4$). Безъ какого либо понужденія со стороны врачей, количество N , принимаемаго въ пищу, во время питья воды постепенно возросло съ 3,5 до 16,6 грм. въ день, а въ позднѣйшемъ рядѣ наблюденій до 20,8 грм. Въ первые 8 дней опыта N выделялось больше, нежели вводилось; позднѣ наступило обратное отношеніе, такъ что, въ общемъ, за время съ 23 ноября до 14 января + равнялся 37,82 азота, а прибыль въ вѣсѣ = 3 килограмм. Въ слѣдующіе 19 дней вѣсѣ тѣла повысился еще на 6 килогр., такъ что общая прибыль = 9 килограмм. Изслѣдованіе крови дало вначалѣ 82% Hb . и 5.120,000 красныхъ тѣлецъ, къ концу леченія 85% Hb . и 8.400,000 красныхъ тѣлецъ.

Примѣненныя для ваннъ Fe SO₄ воды отличаются, подобно желѣзисто-торфянымъ ваннамъ, своимъ *вяжущимъ* *антимикотическимъ* *дѣйствіемъ* и потому особенно пригодны при *хроническихъ катаррахъ женской половой сферы*.

Въ остальномъ мы FeSO₂ водамъ не можемъ придавать того значенія, какъ *болѣе богатымъ* CO² Fe источникамъ, ибо послѣдніе несомнѣнно сильнѣе раздражаютъ кожу.

I CO² желѣзистыя воды.

Названіе источника.	Другаек. Fe на литр.	CO ₂ куб. ц. на литръ	Температура по Ц.	Главнѣйшія другія составныя части.
Spa, Бельгія, Pouchon	0,19 ?	1160	—	
Buziás, Венгрія, Josephsquelle. . .	0,16	1208	13,5 ⁰	
Tusnád, Венгрія, Trinkquelle . . .	0,13	1125	19,9 ⁰	
Wiesau, Баварія, Sprudel	0,12	861	10,0 ⁰	
Rippold's Au, Бадень, Wenzel- quelle	0,12	963	12,5 ⁰	{ Calciumbicarbonat : 1,4 Natriumsulfat : 1,0 Calciumsulfat : 1,7
Szliács, Венгрія, Lenkeyquelle. . .	0,11	894	23,0 ⁰	
Pyrawarth, Австрія	0,11	428	—	
Königswart, Богемія, Victorquelle .	0,11	1163	8,0 ⁰	
Korytnica, Венгрія, Bélaquelle . .	0,10	660	10,0 ⁰	Magnesiumsulfat : 1,2
Libenstein, Sachsen - Meiningen, alte Quelle	0,10	862	9,8 ⁰	
Elöpaták, Венгрія, Principalquelle .	0,09	1473	11,0 ⁰	{ Natriumbicarbonat : 1,1 Calcium(Mg)bicarbonat : 3,3 Chlornatrium : 5,0
Homburg, Nassau Stahlbrunnen . .	0,09	1082	11,0 ⁰	
Sangerberg, Богемія	0,09	1312	—	
Bartfeld, Венгрія, Sprudelquelle . .	0,08	1011	8,7 ⁰	
Elster, Саксонія Morizquelle . . .	0,08	1266	10,0 ⁰	Natriumsulfat : 0,9
Schwalbach, Nassau, Stahlbrunnen .	0,08	157	9,0 ⁰	
Bocklet, Баварія, Stahlquelle . . .	0,08	1505	10,0 ⁰	Chlornatrium : 1,1
Lobenstein, Fürstenthum Reuss . .	0,08	33	—	
Tatzmannsdorf, Венгрія Franzquelle	0,07	884	10,9 ⁰	
Rank-Herlány, Springquelle	0,07	1191	16,6 ⁰	Natriumbicarbonat : 1,6
Reiboldsgrün, Саксонія Eberhardi- nenquelle	0,07	—	—	
Driburg, Westfalen. Hauptquelle . .	0,07	1216	10,9 ⁰	{ Calciumbicarbonat : 1,4 Calciumsulfat : 1,0 Calcium(Mg)bicarbonat : 1,6 Natriumsulfat : 0,7
Griesbach, Бадень, Antoniusquelle	0,07	1266	9,7 ⁰	{ Calcium(Mg)bicarbonat : 1,1 Natriumsulfat : 0,7
Pyrmont, Waldeck, Hauptquelle . .	0,07	1407	12,0 ⁰	Calcium(Mg)bicarbonat : 1,1
Cudowa, Пруссія, Eugenquelle . . .	0,07	1217	—	{ Natriumbicarbonat : 1,2 Natriumarseniat : 0,002
Malmedy, Rheinprovinz	0,06	1080	—	
Steben, Баварія, Tempelquelle . . .	0,06	1382	—	
Konneburg, Sachsen-Altenburg . . .	0,06	128	8,0 ⁰	
Polzin, Пруссія	0,06	53	—	
Lublò Венгрія, Amaliaquelle	0,05	1262	7,5 ⁰	Magnesiumbicarbonat : 1,0
Alexandersbad, Баварія.	0,05	1213	—	
Reinerz, Пруссія laue Quelle	0,05	1097	17,5 ⁰	Calciumbicarbonat : 1,0
Imnau, Вюртембергъ, Kasparquelle	0,05	987	—	Calcium(Mg)bicarbonat : 1,6
Godesberg, Rheinprovinz Neue Qu- elle	0,05	948	—	{ Natriumbicarbonat : 1,3 Natriumchlorid : 0,9

Название источника.	Другл. Fe на литръ.	CO ₂ Q куб. ц. на литръ.	Температура по Ц.	Главнѣйшія другія составныя части.
St. Moritz, Швейцарія, Funtanna Surpunt	0,05	1600	7,0 ⁰	Calciumbicarbonat : 1,0
Rejo, Италия	0,05	1216	9,0 ⁰	
Antogast, Бадень	0,04	1036	—	
Petershal, Бадень Peterquelle	0,04	1282	9,7 ⁰	Calcium(Mg)bicarbonat: 2,0
Alexisbad. Harz, Alexisbrunnen	0,04	400	—	
Berka, Thüringen	0,04	113	—	Calciumsulfat : 1,6
Altheide, Силезія	0,04	—	—	
Resoaro, Италия Fonte Lelia	0,04	709	11,2 ⁰	Calciumsulfat : 1,2
Niederlangenau, Силезія	0,03	1212	—	Calcium(Mg)bicarbonat: 1,1
Krynica, Галиція	0,03	1286	—	Calciumbicarbonat : 1,4
Tarasb, Швейцарія, Wyqule	0,03	1285	—	Calcium(Mg)bicarbonat: 2,0
Flinsberg, Силезія	0,03	1333	—	
Sternberg, Богемія	0,03	304	—	

II FeSO⁴ воды.

a) Сернокисложелезистыя воды, не содержащія As.

Название источника.	FeSO ⁴	Сернокислый глиноземъ.	Свободная серная кислота.
Parád, Венгрія, Grubenlauge	3,5	3,5	1,2
" Helenequelle	1,1	0,9	0,5
Ronneby, Швеція, Eckholzquelle	2,49	1,5	0,1
" alte Quelle.	0,43	0,04	0,008
Muskau, Пруссія, Badequelle	0,78	—	—
" Trinkquelle.	0,19	—	—
Mitterbad, Тироль	0,4	—	—
Ratzes, Тироль	0,29	—	—
Erdöbénye, Венгрія	0,25	0,26	—
Alexisbad, Anhalt, Selkebrunnen	0,18	—	0,01
Passy, Франція	0,11	0,24	—

b) Сернокисложелезисто-мышьяковистыя воды.

Название источника.	FeSO ⁴	As ² O ³	Сервокислый алюминій	Свободная H ² SO ⁴ .
Lausigk, Саксонія	4,18	0,0001	1,12	—
Vorgiliana di Staro, Италия	3,64	Spuren	—	0,6
Resoaro, Civillina, Италия	3,2	0,0039	1,2	0,04
Ronsegno, Тироль	3,0	0,15	1,39	—
Levico, Тироль, starke Quelle	2,56	0,0086	0,62	0,8
" schwache "	0,66	0,00095	0,15	—
Guberquelle (Srebrenica), Боснія	0,37	0,0061	0,22	0,009
Vegri di Valdagno, Италия	0,08	Spuren	—	—

1) Состав мышьяковистых водъ колеблется значительно, особенно въ итальянскихъ источникахъ у Resoaro: Civillina, Virgiliana di Staro и Vegri di Valdagno. Вода Ronsegno также представляетъ значительныя колебанія; такъ Spica нашелъ 0,11588 мышьяковой кислоты и 0,109 мышьяково-натріевой соли въ литрѣ, межъ тѣмъ какъ Binz-Klingelmann нашелъ только 0,0969 Аг.

Литература.

- 1) *Gaule*, Der Nachweis des resorbirten Eisens in der Lymphe des Ductus thoracicus. Deutsche med. Wochenschrift 1896, Nr. 24.
Evo-see, Ueber die Resorption des Eisens und das Schicksal einiger Eisenverbindungen im Verdauungscanal. *ibid.* 1896, Nr. 19.
- 2) *Scherpf*, Der Hämoglobinmangel des Blutes und sein Verhalten während einer Stahlcur. Zeitschrift für klin. Med. 4. Bd. 1882.
- 3) *Reinl*, Untersuchungen über die Heilwirkung von Mineralwassercuren bei anämischen Zuständen. Zeitschr. für Heilkunde 9. Bd. 1888.
- 4) *Stiffler*, Die Wirkung reiner einfacher Stahlquellen bei Anämie auf Grund von Blutkörperchenzählungen. Berliner klin. Wochenschrift 1882, Nr. 16.
- 5) *Siegfried*, Verhandlungen des 13. Congresses für innere Medicin. 1895.
- 6) *Schücking*, Ueber Bleichsucht und Stoffwechsel. 13. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1891.
- 7) *v. Jaksch*, Ueber die Zusammensetzung des Bluts gesünder und kranker Menschen. Zeitschrift für klin. Med. 23. Bd. 1893.
- 8) *Scholz*, Behandlung der Bleichsucht mit Aderlässen und Schwitzbädern. Leipzig 1889.
- 9) *Schubert*, Weitere Erfahrungen über den Aderlass, insbesondere bei Bleichsucht und Blutarmuth. 14. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin. 1892.
- 10) *Munter*, *ibid.*.
- 11) *Oertel*, Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufstörungen. 4. Auflage.
- 12) *Rubinstein*, Ueber die Ursache der Heilwirkung des Aderlasses bei Chlorose. Wiener med. Presse 1893, Nr. 34 und 35.
- 13) *Glax*, Rohitsch—Sauerbrunn während der Saison 1875, Graz 1876.
Evo-see, Das Stahlbad Königswart in Böhmen, nebst Bemerkungen über den therapeutischen Werth der Eisenquellen für die ges. Therapie 1892.
- 14) *Grawitz*, Klinische Pathologie des Blutes. Berlin 1896.
- 15) *Kisch*, Balneotherapeutisches Lexikon. Wien und Leipzig 1896.
- 16) *Valentiner*, Handbuch der Balneotherapie 1876.
- 17) *Genth*, Ueber die Veränderung der Harnstoffausscheidung bei dem innerlichen Gerbauche des Schwalbacher kohlelsauren Eisenwassers. Deutsche med. Wochenschrift 1887, Nr. 46.
- 18) *Marcus*, Ueber die Behandlung der Bleichsucht. 12. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1890.
- 19) *Knauche*, Ueber die schwefelsauren Eisenoxydulwässer im Allgemeinen und über die von Südtirol im Besonderen. Archiv der Heilkunde 16. Bd. und Jahrbuch für Balneologie 1. Bd. 1875.
- 20) *Reinl*, Untersuchungen über die Heilwirkung von Mineralwassercuren bei anämischen Zuständen. Prager Zeitschrift 9. Bd. 1888.
Evo-see, Hämoglobinuntersuchungen bei längerem Gebrauche des Levicobrunnens. Wien und Berlin 1893.
- 21) *Jacob*, Die Wirksamkeit des Arsenik in natürlichen Mineralwässern. namentlich in den von Cudnwa, zugleich ein Beitrag zur Arsenintoxication. 8. Versammlung der balneologischen Section. Berlin 1886.
- 22) *Dronke* und *Ewald*, Eine Untersuchung über den Verlauf des Stoffwechsels unter längerem Gebrauche des Levico-Arsen-Eisenwassers Berliner klin. Wochenschrift 1892, Nr. 19 und 20.

Грязевыя и торфяныя ванны.

Мы уже неоднократно упоминали, что къ естественнымъ лечебнымъ средствамъ въ нѣкоторыхъ курортахъ, кромѣ минеральной воды, принадлежать и *грязевыя* или *торфяныя* ванны. Ванны эти обладаютъ рядомъ физическихъ свойствъ, которыя, помимо химическаго состава, обуславливаютъ известное ихъ физиологическое дѣйствіе, поэтому мы вмѣсто того, чтобы разбирать ихъ при отдѣльныхъ группахъ источниковъ—предпочли подробнѣе рассмотреть ихъ вліяніе на организмъ въ самостоятельной отдѣльной главѣ.

Противъ общепринятаго обыкновенія мы ставимъ разсмотрѣніе *грязевыхъ ваннъ* впереди торфяныхъ, желая сообразоваться съ тѣмъ историческимъ фактомъ, что примѣненіе грязевыхъ ваннъ древнѣе торфяныхъ. Уже *Плиній* упоминаетъ о цѣлебномъ дѣйствіи грязевыхъ ваннъ, а въ Швеціи примѣненіе ихъ тоже, какъ утверждаютъ, относится къ древней эпохѣ. Достоверно извѣстно, что уже въ 14-омъ и 15-омъ вѣкѣ минеральный илъ (грязь) въ Авано примѣнялся съ лечебной цѣлью, межъ тѣмъ какъ примѣненіе торфяныхъ ваннъ относится къ началу нынѣшняго вѣка.

Минеральная грязь состоитъ-либо изъ осадковъ нѣкоторыхъ источниковъ NaCl и сѣрнистыхъ или происходитъ изъ морскихъ, рѣчныхъ и озерныхъ осадковъ. *Въ общемъ происхождение грязи для ея дѣйствія довольно безразлично, ибо послѣднее зависитъ только отъ ея физическихъ, а не отъ химическихъ качествъ.*

Главная составная часть всѣхъ видовъ грязи—неорганическаго характера и состоитъ изъ глины, углекислой извести, кремневой кислоты и кремневыхъ оболочекъ діатомей *). Кромѣ того въ осадкахъ термъ и моря находятъ растительныя и др. органическія вещества. Сюда относятся найденныя впервые во французскихъ термахъ—*Varépine* (стр. 92) и *Therotein*, найденный *Molnar*’омъ въ Пештскихъ источникахъ. Глядя по составу и происхожденію, цвѣтъ и консистенція грязи—различны; цвѣтъ то свѣтлѣе, то темнѣе, сѣрый или бурый, консистенція тѣстообразная или мазеподобная.

Какъ образецъ приводимъ составъ грязей *Pistyan*’а и *Sandefjord*’а **:

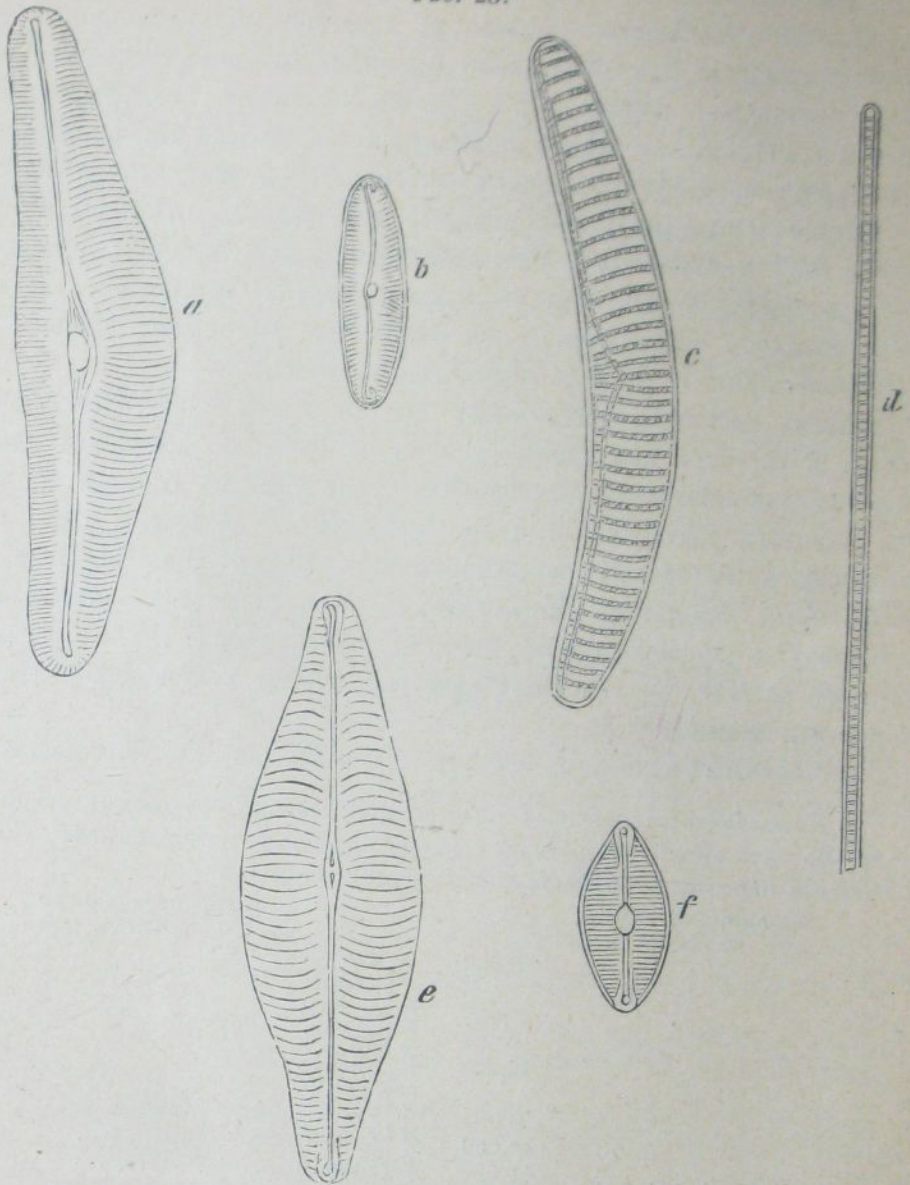
*) *Діатомей*—одноклѣточные algae съ рѣшетчатымъ кремневымъ панциремъ

**) Въ видѣ примѣровъ русскихъ грязей привожу анализы грязи *Кульницкаго лимана* (Одесса) и *Тамбуканскаго озера* (Пятигорскъ).

Кульницкій лиманъ на 100 вѣсовыхъ частей.		Тамбуканское озеро на 100 вѣсовыхъ частей.		
Na Cl	0,650	Растворимыхъ частей.	Na ² SO ⁴	2,560
K Cl	—		K ² SO ⁴	0,008
Mg Cl ²	6,858		Ca SO ⁴	1,294
Ca Cl ²	0,095		Mg SO ⁴	2,053
Ca SO ⁴	33,210		Na Cl	0,001
Na Br	—		Mg Cl ²	0,298
Mg Br ²	0,090		Углек. аммон. и аммон. соед.	0,490
Ca CO ³	35,250		Кремнезема	0,0007
Mg CO ³	11,680		Глинозема	слѣды
Двууглекислая известь	1,060		Гуминовыхъ вѣщ. и кислотъ	0,009
Na J	0,051		Фосфорнаго ангидрида	слѣды
Сѣрнистой магнезіи	11,680	Орган. вѣщ. растворимыхъ	0,047	
Кремнезема и глины	15,190	Жирн. кислотъ	слѣды	
Органическихъ веществъ	1,610	Извести	10,332	
		Нераств. частей.	Магнезіи	4,480
			Глинозема	10,072
			Кремнезема	13,658
			Окиси желѣза	5,737
			Фосфорнаго ангидрида	0,011
		CO ²	13,628	
		Органич. веществъ	0,512	
		Сѣры	0,222	

Минеральная грязь Pistyan'a по даннымъ Fodor'a ¹⁾ содержитъ на 1000 частей.

Рис. 23.



Диатомей изъ грязи Fured у Platten'sкаго озера (формы с, е, f въ изобилии).

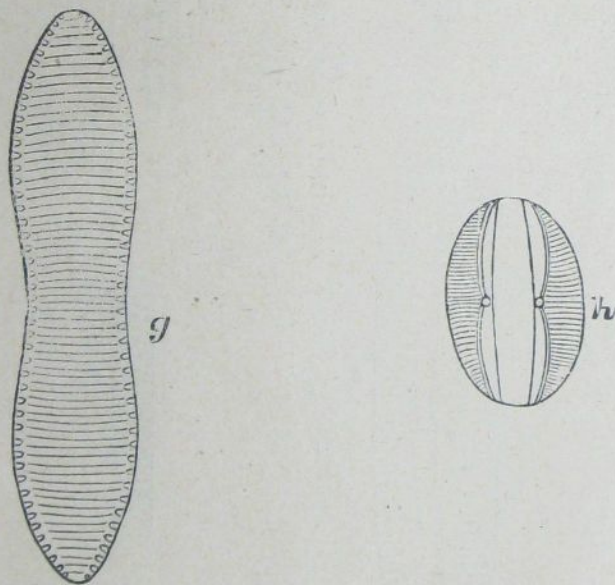
Кремневой кислоты	563,0
Окиси алюминія	138,2
Окиси кальція	83,0
„ желѣза	46,6
„ калия	17,5
„ магнія	12,2
„ натрія	11,5
Углекислоты	75,1

Сѣрной кислоты	4,2
Фосфорной кислоты	1,3
Органическихъ веществъ	49,1

Морская грязь (илъ) Sandefjord'a содержитъ по Bodtker'у въ 1000 частей:

Кремневой кислоты	544,3
Органическихъ веществъ	143,3
Окиси алюминія	129,3
Хлористаго натрія	55,7
Окиси желѣза	48,8
Сѣрнокислаго калия	21,1
Магnezіи	16,4
Извести	18,9
Хлористаго калия	6,5
Фосфорнокислаго кальція	3,7
Связанной воды и слѣдовъ рѣдкихъ веществъ	12,0

Рис. 24.



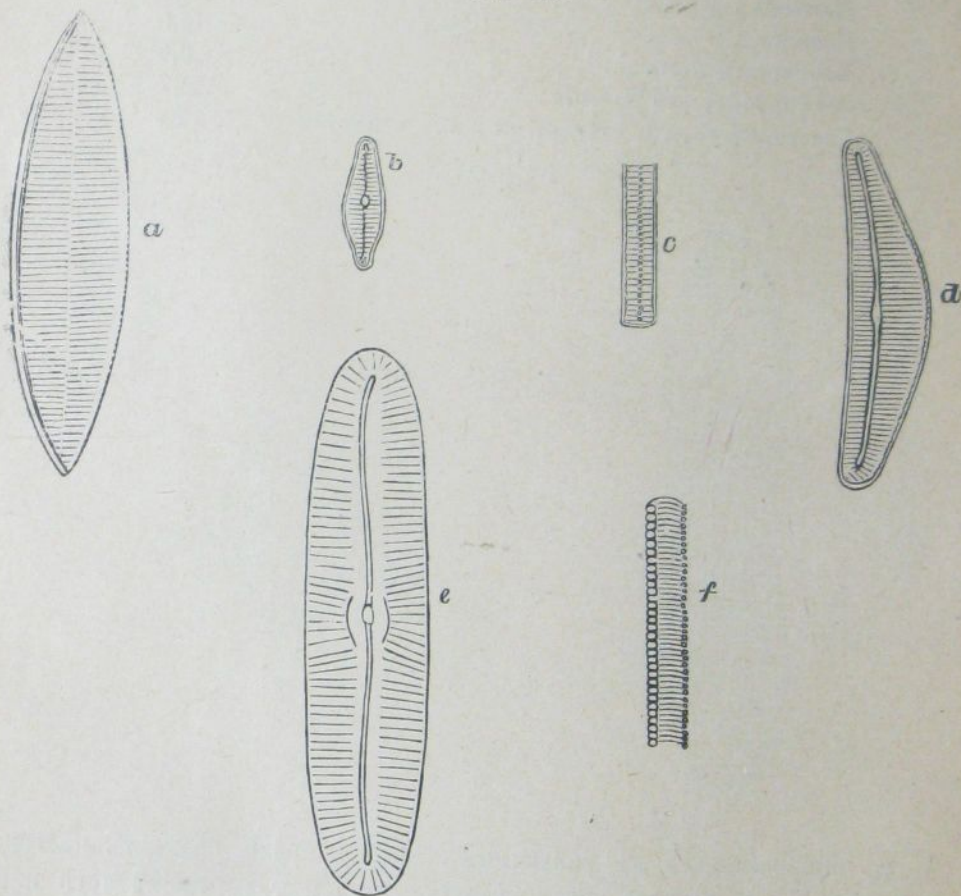
Подъ микроскопомъ въ различныхъ водахъ грязи находятъ частицы кварца, пластинки слюды, конгломераты глины и т. п.; кромѣ того панцыри діатомей, осколки раковинъ и иглы губокъ. Эти примѣси, повидимому, имѣютъ значеніе для грязевыхъ ваннъ, ибо, особенно діатомей и иглы губокъ, по своей формѣ способны проникать въ кожу и производитъ сильное раздраженіе ея, подобно кристалламъ солей (стр. 81), но по вѣзмъ впроятіямъ болѣе интенсивное.

Мое вниманіе въ этомъ направленіи обратило на себя короткое примѣчаніе *Chuzer'*а ²⁾, который жгучее ощущеніе отъ втиранія грязью *Platten'*ской или *Heviz'*ской объясняетъ присутствіемъ панцырей діато-

мей. Поздѣе изъ сообщенія *Dengler*'а я убѣдился, что *Höck* ³⁾ раздражающее дѣйствіе шведскихъ грязей также ставилъ въ связь съ острыми зубчатыми, кремневыми панцырями, найденными въ илѣ.

Изслѣдованіе различныхъ грязей, произведенное по моей просьбѣ студ. *Jost*'омъ подъ руководствомъ проф. *Doelter*'а, обнаружило въ грязи *Héviz*'а иглы губокъ, въ грязи *Pistyan*'а и *Füred*'а, а особенно *Battaglia* большое число различныхъ діатомей, которыя, какъ показываютъ изображенія (рис. 24, 25, 26), способны обусловить рѣзкое раздраженіе кожи.

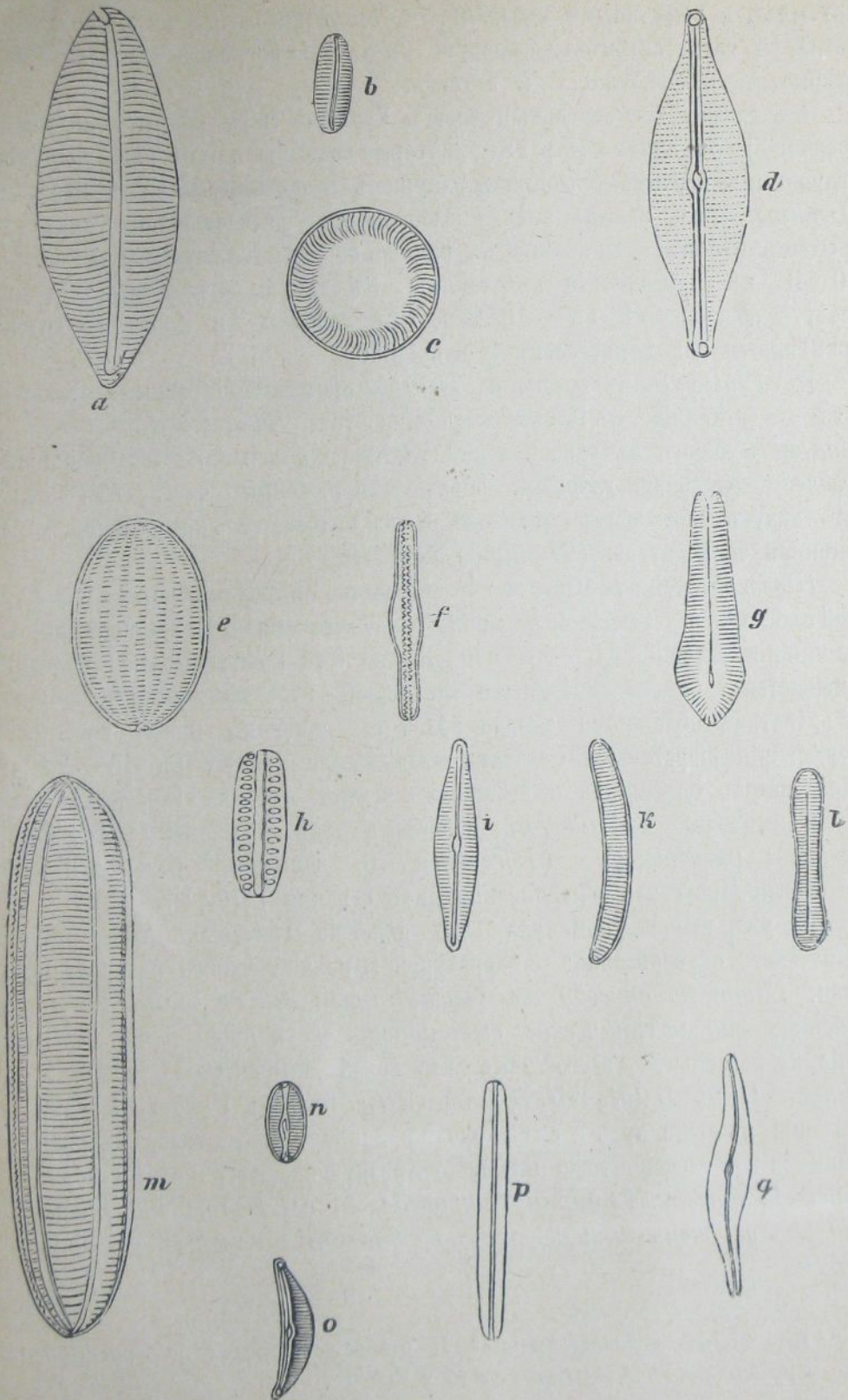
Рис. 25.



Діатомей изъ грязи *Pistyan*, а частая, h, c, d, e, f рѣдк. формы.

Способъ примѣненія грязи въ отдельныхъ курортахъ весьма различенъ. Въ *Pistyan*'ѣ грязь примѣняется лишь мѣстно въ видѣ шарокъ (горячихъ компрессовъ); въ *Abano*, *Acqui* и *Battaglia* грязь высокой температуры прикладывается непосредственно-либо къ части, либо па все тѣло. Для полного грязевого компресса (обертыванія) на тюфякъ кладется простыня, которая покрывается слоемъ «Fango» въ 6 цтм., на нее кладутъ больного, котораго передняя часть тѣла также

Рис. 26.



Діатомей изъ грязи Battaglia a, c, h, частія формы: кромѣ того иглы губокъ.

(кромѣ груди) смазывается толстымъ слоемъ грязи; затѣмъ больного окутываютъ шерстяными одѣялами. Въ этомъ положеніи больной остается около $\frac{1}{2}$ часа, затѣмъ его кладутъ въ другую согрѣтую постель хорошо покрытымъ и онъ еще 1 ч. потѣеть.

Въ *Rossii* весь сѣверный берегъ Чернаго моря покрытъ соляными озерами *) «Лиманами» (стр. 165), которые осаждаютъ иль (грязь), богатый кварцовымъ пескомъ, обломками ракушекъ и органическими веществами (*Вершо*). Грязь эта въ видѣ «медальоновъ» раскладывается подь открытымъ небомъ, смѣшивается съ рапой и согрѣвается солнцемъ до 48° — 50° Ц. въ поверхностныхъ слояхъ. Въ такую «грунтовую» ванну кладутъ больного на 15—30 мин. (*Бертенсонъ* ⁴¹). Кромѣ того грязь примѣняется для компрессовъ и втираній.

На *Platten'sкомъ озерѣ въ Венрии* примѣняются главнымъ образомъ грязевыя втиранія. Въ Норвежскихъ курортахъ *Sandefjord*, *Lauriok* и *Modum* больного въ теплой ваннѣ растираютъ большимъ или меньшимъ количествомъ грязи, главнымъ образомъ пораженныя части, всего больного сѣкутъ березовымъ вѣтникомъ и заканчиваютъ ванну душемъ перемѣнной температуры (*Thaulow*, *Levertin* ⁵).

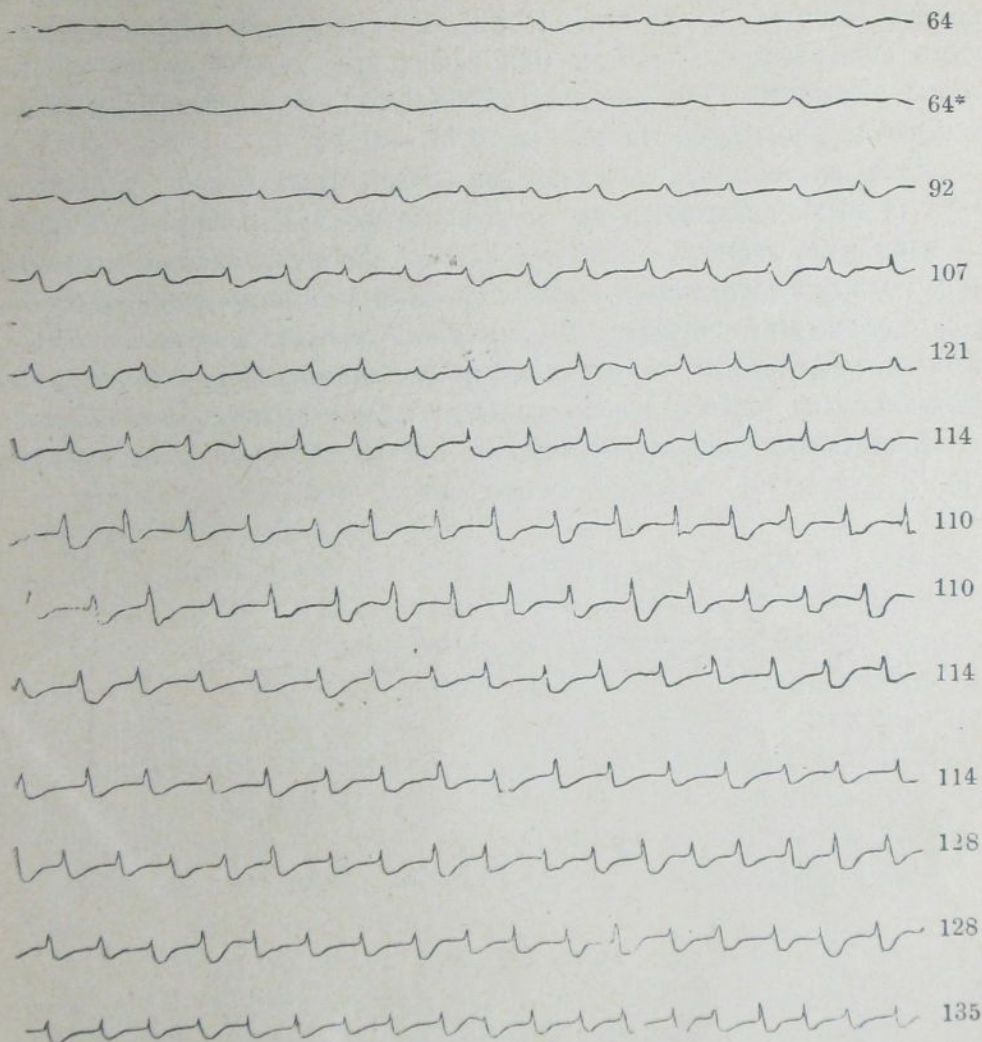
Шведскій методъ существенно отличается отъ норвежскаго: здѣсь морской иль «*Gytja*» втирается больному 2—3-мя ванщиками при постоянномъ разминаніи втеченіе 15—20 мин. Послѣ этой процедуры тѣло больного обмывается губками, смоченными въ теплой водѣ или ароматнымъ мыломъ; затѣмъ обливается теплой водой и, наконецъ, прямо или послѣ обертыванія шерстяными одѣялами охлаждается душемъ въ 35 — 24° Ц. Этотъ методъ, описанный въ главныхъ чертахъ сперва *Victorin*'омъ въ *Loka*, а позднѣе *Bergius*'омъ, извѣстенъ подъ названіемъ *Lok'sкаго метода грязелеченія* (*Levertin*). На западномъ берегу Швеціи послѣ втиранія грязи обыкновенно дается ванна (*Dor* ⁷).

Мы уже выше упомянули, что дѣйствіе грязевыхъ ваннъ чисто физическое, обусловленное температурой и механическимъ раздраженіемъ грязи. *Глядя по способу примѣненія грязи, то ея температурное дѣйствіе, то механическое выступаетъ на первый планъ.* Раздраженіе кожи сильнѣе всего тамъ, гдѣ грязь втирается въ кожу. Какъ *Mangold* ⁷) въ *Balaton-Füred*, такъ и *Levertin* въ *Varberg* ⁴) говорятъ о жженіи въ кожѣ, зудѣ и сыпи, вродѣ крапивной, послѣ грязевыхъ ваннъ. Лиманное грязелеченіе тоже вызываетъ рѣзкую красноту и зудъ (*Абель* ⁸). *Дѣйствіе грязевыхъ втираній заключается, следовательно, главнымъ образомъ въ очень интенсивномъ раздраженіи кожи съ его послѣдствіями.*

*) Еще большее количество грязевыхъ озеръ встрѣчается по берегу Каспійскаго моря и далѣе къ Аральскому озеру и Сибири.

Въ грязевыхъ ваннахъ и обертываніяхъ fango панцыри діатомей, иглы губокъ и др. механическія примѣси безъ сомнѣнія раздражаютъ кожу, но главнымъ образомъ эти процедуры дѣйствуютъ высокой температурой грязи.

Рис. 27.



Кардіографическія кривыя, снятыя во время примѣненія Fango въ Asqui (52° Ц.) въ видѣ компресса на обѣ нижнія конечности.

Незначительная теплоемкость грязи *) , быстрое уравненіе температуры грязи съ температурой прилегающихъ частей тѣла, особенно, если

*) Количество тепла, необходимое для того, чтобы нагрѣть единицу вѣса данного тѣла на 1° ц. по сравненію съ количествомъ тепла потребнымъ, чтобы нагрѣть на 1° ц. равное по вѣсу количество воды, называется „удельной теплоемкостью“ данного тѣла. (Ср. Rosenthal „Thierische Wärme. Handb. d. Phys. 4 Bd, 2 Th. 1892, Hermann'a).

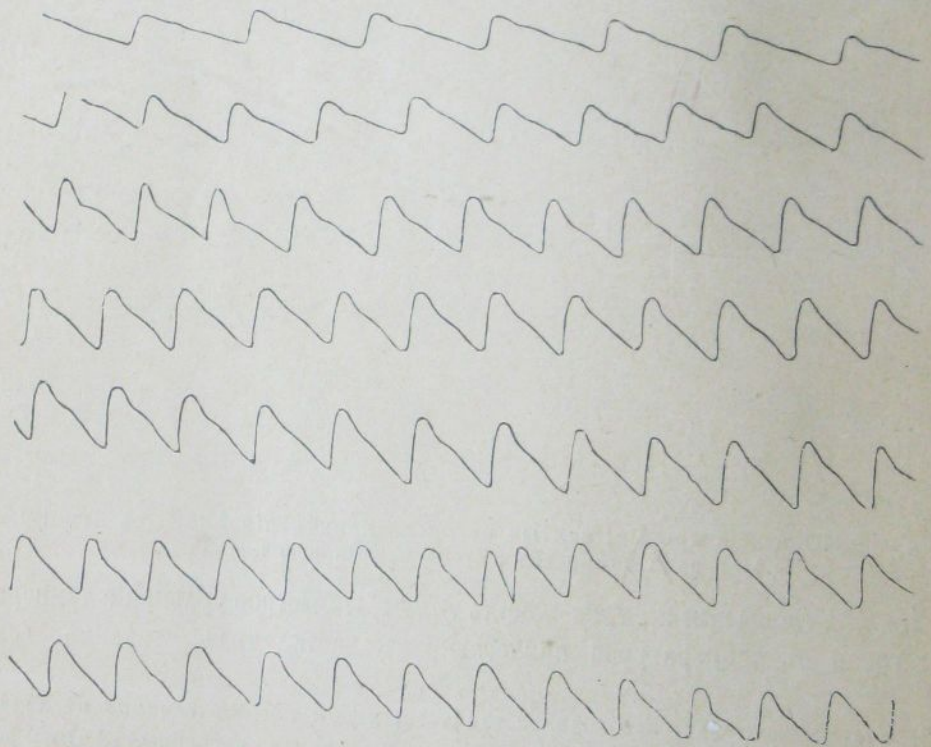
тѣло покрыто тѣмъ-же согревающимъ слоемъ (между тѣмъ какъ въ водяной ваннѣ легко подвижныя частицы постоянно приносятъ тѣлу новое тепло) объясняютъ, почему человекъ переноситъ значительно высшія температуры грязевой ванны, нежели водяной.

Maggiora ⁹⁾ и Levi произвели обширныя изслѣдованія относительно физиологическаго дѣйствія fango вѣ Acqui. Грязь всегда примѣнялась въ видѣ слоя въ 5—6 цтм. t° 52° Ц. въ теченіи полчаса. Прежде всего они изучали t° тѣла. Они нашли при мѣстной ручной грязевой ваннѣ повышение t° in apo на $0,15—0,35^{\circ}$ Ц., при ножной (вся н. конечность) повышение in apo на $0,30—0,40^{\circ}$ Ц.

Если вся нижняя половина тѣла покрывалась грязью, то температура in gesto повышалась на 1° Ц.; если все тѣло покрывалось грязью, то повышение достигало $1,30—1,35^{\circ}$ Ц. Во всѣхъ опытахъ повышалась какъ прямокишечная, такъ и аксиллярная температура, больше всего въ теченіе первыхъ 20 минутъ, затѣмъ повышение продолжалось медленно, и по удаленіи грязи, температура быстро возвращалась къ нормѣ, чтобы затѣмъ пасть даже ниже нормы.

Прилагаемыя кардіографическія кривыя, которыя я съ любезнаго

Рис. 28.



разрѣшенія авторовъ привожу изъ ихъ интереснаго труда (рис. 27) доказываютъ, что при приложеніи грязи къ нижней части тѣла сокращенія сердца дѣлаются энергичнѣе и чаще, но при болѣе про-

должительномъ примѣненіи грязи пульсъ учащается, а энергія сердца падаетъ.

Пульсовые кривыя, снятыя одновременно съ кардіографическими (рис. 28), показываютъ учащеніе пульса при постепенномъ уменьшеніи тонуса.

Maggiora ⁹⁾ и *Levi* изслѣдовали также мышечную силу помощью эргографа (см. гидротерапію) и получили такіе же результаты, какъ и отъ горячихъ ваннъ, а именно—значительное уменьшеніе мышечной энергіи, но все-же меньшее, нежели при горячихъ ваннахъ.

Въ общемъ, интересные результаты *Maggiora* и *Levi* при примѣненіи *грязевыхъ* обертываній напоминаютъ больше всего результаты, полученные отъ песочныхъ ваннъ (см. гидротерапія); особенно это относится къ температурѣ, которая въ обоихъ случаяхъ повышается незначительно и быстро возвращается къ нормѣ, несмотря на примѣненіе очень высокихъ температуръ. *Грязевыя ванны*, примѣняемыя въ Россіи, судя по результатамъ, полученнымъ *Мочутковскимъ*, *Корсаковымъ*, *Корецкимъ*, *Воронинымъ* и др. на лиманахъ, по своему дѣйствию приближаются болѣе къ паровой банѣ или горячимъ водянымъ ваннамъ.

Абель ⁸⁾ резюмируетъ слѣдующимъ образомъ результаты, полученные названными изслѣдователями:

1. Грязевыя ванны въ 27 — 33° Р. (34 — 41° Ц.) повышаютъ частоту пульса на 12 — 16 ударовъ въ минуту. При сравнительно продолжительномъ пребываніи въ ваннѣ частота пульса нѣсколько падаетъ, но даже послѣ 1/2 часовой ванны учащеніе = 4 — 8 ударамъ. Лишь спустя 2 ч. послѣ выхода изъ ванны, пульсъ возвращается къ нормѣ.

2. *Кровяное давленіе* при грязевыхъ ваннахъ въ 27 — 33° Р. (34 — 41° Ц.) первоначально всегда бываетъ повышено, но вскорѣ (спустя 3—10 мин.) снова понижается и остается даже послѣ ванны ниже нормы. При этихъ ваннахъ пульсъ дѣлается дикротическимъ или трикротическимъ.

3. *Дыханіе* во время грязевой ванны, особенно въ началѣ, учащается и остается до конца ванны учащеннымъ на 4 — 8 дыханій. Спустя 1/2 ч. послѣ ванны дыханіе возвращается къ нормѣ. Явленія тѣмъ рѣзче, чѣмъ гуще ванна.

4. *Температура тѣла*, какъ периферическая, такъ и полостная отъ густыхъ грязевыхъ ваннъ въ 28—33° Р. (35—41° Ц.) повышается на 1 — 3° Р. въ теченіе 50 минутъ. По наблюденіямъ *Корецкого* раньше повышается периферическая температура, а затѣмъ полостная,— причемъ, однако, послѣдняя превосходитъ первую. Черезъ 2—4 ч., по окончаніи ванны, температура тѣла все еще нѣсколько выше нормы; въ ванныя дни даже утрення и вечерняя температура бываетъ нѣсколько повышена.

5. *Вѣсъ тѣла* уменьшается отъ повторныхъ грязевыхъ ваннъ. При высокой температурѣ ваннъ потеря вѣса рѣзче, особенно въ началѣ леченія; въ этомъ-же періодѣ и потоотдѣленіе бываетъ сильнѣе всего. Потеря въ вѣсѣ въ зависимости отъ различныхъ условій колеблется отъ нѣсколькихъ граммовъ, до нѣсколькихъ килограммовъ.

6. *Количество мочи* послѣ грязевой ванны уменьшается, а удѣльный вѣсъ ея увеличивается. Количество N выводимаго мочей въ первые ваннные дни—ниже нормы, при дальнѣйшихъ-же ваннахъ увеличивается (*Воронинъ*). Количество сѣрной и фосфорной кислотъ за весь ваннный періодъ остается ниже нормы.

*Троицкій*¹⁰⁾, изучавшій дѣйствіе грязевыхъ ваннъ въ Сакахъ на N обменъ и усвоеніе N пищи, также пришелъ къ выводу, что количество выдѣленнаго N падало въ ваннные дни и возростало въ дни послѣ-ваннные; вмѣстѣ съ уменьшеніемъ азотистаго обмена улучшалось усвоеніе N пищи. Опыты *Троицакаго* однако не особенно цѣнны, такъ какъ лица, надъ коими онъ экспериментировалъ, не находились въ N равновѣсіи.

Въ новѣйшее время *Предтеченскій*¹¹⁾ произвелъ рядъ интересныхъ наблюдений относительно *измѣненій крови* подъ вліяніемъ грязевыхъ ваннъ. Его результаты, а именно, увеличеніе содержанія гемоглобина въ крови, числа красныхъ тѣлецъ, усиленіе щелочности крови, послѣ продолжительнаго потѣнія (нѣсколько часовъ), — не отличаются существенно отъ выводовъ другихъ наблюдателей, примѣнявшихъ обыкновенныя горячія ванны или баню.

Резюмируя результаты вышеприведенныхъ изслѣдованій, мы приходимъ къ выводу, что *грязевыя ванны отличаются отъ обыкновенныхъ горячихъ ваннъ и отъ паровыхъ лишь тѣмъ, что уже при значительно низшихъ температурахъ (34—35° Ц.) замѣтно вліяютъ на физиологическіе процессы человеческого организма, — вѣроятно, благодаря болѣе рѣзкому раздраженію кожи, ими обусловленному.*

О специфическомъ дѣйствіи грязи, въ видѣ грязевыхъ компрессовъ и растираній, можетъ быть рѣчь лишь постольку, поскольку грязевыя компрессы дозволяютъ примѣнять температуры, не переносимыя въ ваннѣ, а растиранія грязью обуславливаютъ болѣе рѣзкое мѣстное раздраженіе кожи, нежели другіе обычные ваннные приемы.

Показанія для грязевыхъ ваннъ и мѣстныхъ примѣненій грязи не отличаются отъ показаній для другихъ горячихъ ваннъ. Хроническій ревматизмъ, подагра, заболѣванія периферической нервной системы (особенно Ischias), золотуха, послѣдствія травмъ, хроническіе эксудативные процессы, сифилисъ и нѣкоторыя хроническія болѣзни кожи—вотъ главная область примѣненія грязи въ различныхъ формахъ. Противопоказаніями для грязелеченія служатъ: склонность къ кровотечениямъ и всѣ лихорадочныя заболѣванія.

Къ важнѣйшимъ грязямъ относятся:

Въ *Австро-Венгрии*: *спрнистыя грязи* Pistyan, Szobrancez и Lukasbad въ Пештѣ, St. Stefano въ Истрии и Ischl; *морскія грязи* въ Balaton-Füred и Hévviz;

въ *Италіи*: Abano, Acqui и Bataglia, Montegrotto и Monteortone;

во *Франціи*: Uriage, Bourbonne les Bains *);

въ *Бельгіи*: St. Amand близъ Valenciennes;

въ *Россіи*: Аренбургъ на о. Эзелѣ, Гансаль, Кеммеръ **) Одесскіе Лиманы ***);

въ *Норвегіи*: Sandefjord, Lauroik, Modum, Holmestrand;

въ *Швеціи*: Loka, Strömstad, Lysekil, Marstrand, Varberg, Borgholm, Norrtelje.

Минеральный торфъ кажется впервые былъ примѣненъ для терапевтическихъ цѣлей сперва мѣтно, а затѣмъ въ видѣ ваннъ въ Schlangenbad'ѣ, Freienwald'ѣ и Meinburg'ѣ, позднѣе въ Eilsen'ѣ и Nenndorf'ѣ; въ болѣе крупныхъ размѣрахъ лечение торфяными ваннами стало примѣняться въ Marienbad'ѣ и Franzensbad'ѣ (*Fröhlich*¹²), *Kisch*¹³).

Торфомъ называется слой почвы растительнаго происхожденія, причѣмъ растенія при умѣренной влажности гниютъ безъ доступа воздуха. При этомъ процессъ развивается рядъ органическихъ веществъ, напр. *гуминъ* и происходящая изъ него *гуминовая кислота*, далѣе *муравьиная кислота*, *уксусная кислота* и *смоляная кислота* (Harzsäure), которыя мы перечисляемъ отдѣльно, ибо имъ, какъ кожнымъ раздражителямъ, придавали большое значеніе.

Черезъ торфяныя залежи часто проникаютъ минеральные ключи, отлагающіе въ нихъ свои соли и обуславливающіе происхожденіе минеральнаго торфа. Глядя по составу этихъ ключей различаютъ — *железистый, спрнистый и глауберовый торфъ*. Свѣжій торфъ заключаетъ, однако, по изслѣдованіямъ С. G. Lehmann'а¹⁴), очень мало растворимыхъ въ водѣ частей, поэтому его для терапевтическихъ цѣлей нужно готовить, давая ему вывѣтриться и перевода, такимъ образомъ, нерастворимыя соединенія въ растворимыя. Для этой цѣли торфъ помѣщается на спеціальныя помосты, имѣющіе крышу, и подвергается до тѣхъ поръ воздѣйствію воздуха, пока онъ не высохнетъ и не вывѣтрится.

Процессы превращенія торфа очень сложны и были изучены Lehmann'омъ на маріенбадскомъ торфѣ. Онъ изслѣдовалъ 1) свѣжій торфъ, взятый на средней глубинѣ залежи, 2) торфъ, уже примѣнявшійся для

*) Въ *Дакъ* въ департаментѣ Landes также грязи, примѣняемыя съ лечебною цѣлью со временъ Римлянъ

**) Въ Кеммернѣ примѣняются лишь торфяныя, а не грязевыя ванны. М. Г.

***) Херсонесскія озера (Севастополь), Майнакское озеро, Сакское озеро, Чокракское озеро, Булганакскія грязевыя сопки въ Крыму. Тинакское озеро близъ Астрахани, Тамбукавское озеро близъ Пятигорска, Старорусскія грязи и мн. др. М. Г.

ваннъ и пролежавшій на помостѣ 7 мѣсяцевъ. 3) Торфъ, вполне или въ значительной мѣрѣ вывѣтрившійся. При этомъ онъ нашелъ на 1000 ч.ч.

	I.	II.	III.
Сѣрноокислаго кали	0,42	3,41	5,13
„ натра	0,33	1,22	4,58
„ аммонія	—	слѣды	11,35
„ извести	0,44	2,48	45,94
„ магнези	0,24	1,94	10,76
„ глинозема	0,17	8,43	117,90
„ закиси желѣза	0,21	7,70	155,18
Кремневой кислоты	0,11	0,17	1,03
Другихъ орган. веществъ и потеря анал.	1,47	16,79	46,34
Сумма частей, растворимыхъ въ водѣ	4,37	45,02	419,65
Далѣе:			
Воску	4,52	4,11	10,34
Смолы	29,50	51,02	24,52

Торфъ, приготовленный для ваннъ, обладалъ рѣзко *кислой реакціей*, свѣжій нисколько не вліялъ на лакмусовую бумажку.

Вывѣтрившій торфъ мелютъ или размельчаютъ, протираютъ чрезъ рѣшето и разводятъ горячей минеральной водой или паромъ до болѣе или менѣе густой кашицеобразной массы, примѣняемой для ваннъ. Ванны готовятся обыкновенно прислужкой эмпирически «густыя», «среднія» или «жидкія»; впрочемъ, *Kisch*¹⁵⁾ описалъ инструментъ, похожій на ареометръ для болѣе точнаго опредѣленія консистенціи торфяной ванны.

Первыя изслѣдованія относительно физическихъ и химическихъ свойствъ торфа и ваннъ, приготовленныхъ изъ него, произведены были *Cartellieri*¹⁶⁾ въ Франценсбадѣ. Въ новѣйшее время *Reinl*¹⁷⁾ много занимался этимъ вопросомъ и мы изъ его изслѣдованій, относящихся къ торфу (*Bocklet-Kissingen, Reinerz, Cudowa, Elster, Franzensbad, Königsward, Marienbad, Pyrmont, Nenndorf, Steben u Teplitz'a*), отмѣтимъ слѣдующія особенности, которыя по нашему мнѣнію имѣютъ значеніе для опредѣленія физиологическаго дѣйствія отдѣльныхъ видовъ торфа.

Обливая 25 грм. высушеннаго торфа горячей водой, *Reinl* получилъ продуктовъ выщелачиванія (гуминовыхъ веществъ и солей особенно Fe) изъ торфа.

	Высушеннаго на воздухѣ.	Высушеннаго при 100°.
	%	%
Franzensbad'a	15,696	19,17
Marienbad'a	12,67	17,75
Reinerz'a	4,99	6,09
Bocklet-Kissingen'a	4,80	5,57
Teplitz'a	4,416	5,80
Cudowa	3,008	4,95

Steben'a	2,752	3,58
Pyrmont'a	2,97	3,48
Nenndorf'a	2,11	3,25
Elster'a	2,24	2,61
Königswart'a	1,46	1,76

Кислота опредѣлялась и вычислялась по настойкѣ изъ 100 грм. высушенной при 100° Ц.; изъ этого количества получилось въ % отно- сительно сухого остатка:

	При холодномъ инфузѣ %.	При горячемъ infusum %.
изъ Franzensbad'скаго торфа	5,7	6,8
„ Marienbad'скаго	4,3	5,0
„ остальныхъ видовъ	0,23—0,06	0,28—0,08

Количество воды въ различныхъ торфахъ, превращенныхъ въ массу средней густоты, бываетъ различно; такъ на 1000 грм. торфяной массы содержится торфа, высушеннаго при 100°:

въ Fransensbad'ѣ	490
Pyrmont'ѣ	420
„ Marienbad'ѣ	350
„ Cudowa	330
„ Königswart'ѣ	275
„ Reinerz'ѣ	270
„ Elster'ѣ	260
„ Nenndorf'ѣ	220
„ Steben'ѣ	190
„ Teplitz'ѣ	130
„ Kissingen'ѣ	74

Эти значительныя различія въ химическомъ составѣ различныхъ видовъ торфа, глядя по ихъ происхожденію и степени вывѣтриванія, да- дѣе различное количество воды, которое, глядя по своей консистенціи, содержитъ средней густоты торфяная масса, объясняютъ, — почему ре- зультаты изслѣдованій относительно физиологическаго дѣйствія торфяныхъ ваннъ получились отчасти противорѣчивые и почему терапевтически дѣ- ятельный факторъ торфа, то приписывали болѣе его физическимъ, то болѣе химическимъ свойствамъ.

Старѣйшія изслѣдованія относительно *физиологическаго дѣйствія торфяныхъ ваннъ* принадлежатъ *Kisch'у*¹³⁾; далѣе слѣдуютъ работы *Jacob'a*¹⁸⁾, *Fellner'a*¹⁹⁾, *Reinl'я*²⁰⁾, *Loimann'a*²¹⁾, *Deichmül- ler'a*²¹⁾, *Stifler*²²⁾ и др.

Kisch высказалъ предположеніе, что газы торфа, а особенно жид- кія органическія составныя части и, на первомъ мѣстѣ. муравьиная кис- лота, проникаютъ чрезъ кожу и могутъ всасываться. Это предположеніе, принятое всѣми въ то время, едва ли можетъ въ настоящее время быть принято, и я объ немъ не упомянулъ бы, если бы въ послѣднее время *Deichmüller* не высказалъ снова гипотезы, что летучія, сильно пахучія части торфа, въ виду конституціи его, препятствующей быстрому выдѣ- ленію, могутъ проникать въ кровь и вызывать тамъ опредѣленное дѣй- ствіе. Въ виду того однако, что *Du Menil* даже послѣ 32 часоваго дѣйствія паровъ хлороформа, копейскаго бальзама, іода и скипидара не

могъ доказать всасыванія этихъ веществъ неповрежденной человѣческой кожей, — гипотеза *Deichmüller*'а намъ кажется пока ничѣмъ не обоснованной. *Напротивъ, нельзя отрицать значенія органическихъ кислотъ, а особенно сѣрной, находимой въ нѣкоторыхъ видахъ торфа въ значительномъ количествѣ, какъ средствъ раздражающихъ кожу.*

Loimann ²⁰⁾ нашелъ въ *Franzensbad*'ской торфяной ваннѣ $1 - 1\frac{1}{2}\%$ сѣрной кислоты и ея дѣйствіемъ объясняетъ такъ называемыя критическія «сыпи», а также доказанное *Reinl*'емъ ¹⁷⁾ антимикотическое дѣйствіе. *Fellner* ¹⁹⁾ также полагаетъ, что дѣйствіе торфяныхъ ваннъ б. ч. обуславливается ея химическимъ составомъ и что этотъ эффектъ отчасти усиливается, отчасти ограничивается термическими и механическими свойствами торфа. *Jacob* ¹⁸⁾ напротивъ доказалъ, что хотя торфяныя ванны *Franzensbad*'а и *Sudowa* обуславливаютъ значительное раздраженіе кожи и вызываютъ значительную гиперэмію послѣдней, но и ванны изъ отрубей, одинаковой консистенціи, вызываютъ тотъ же эффектъ. *Не подлежитъ, слѣдовательно, сомнѣнію, что торфяныя ванны раздражаютъ кожу, но этотъ результатъ слѣдуетъ объяснить механическими моментами.*

Въ новѣйшее время *Stifler* ²²⁾, на основаніи сравнительныхъ изслѣдованій различныхъ ваннъ, пришелъ къ заключенію, что торфяныя ванны не вліяютъ на пульсъ и кровяное давленіе, подобно ваннамъ раздражающимъ кожу, но что онѣ химически индифферентны и не раздражаютъ кожи. Однако опыты *Stifler*'а не вполне безупречны, ибо предполагая даже, что его торфяныя ванны не содержали H^2SO^4 или что послѣдней, а также органическихъ кислотъ, было недостаточно, чтобы обусловить энергичное раздраженіе кожи, все же механическое раздраженіе должно было бы сказаться на пульсѣ и кровяномъ давленіи, а его нельзя было бы въ данномъ случаѣ дифференцировать отъ химическаго. Объясненіе результатовъ, *Stifler*'а заключается въ томъ, что онъ примѣнялъ торфяныя ванны $35^{\circ}C.$, т. е. температуры, превышающей индифферентную точку и въ его наблюденіяхъ дѣйствіе температуры на кровяное давленіе и пульсъ превышало эффектъ кожного раздраженія. Кромѣ того *Stifler* сдѣлалъ ошибку, сравнивая торфяныя ванны t° выше индифферентной съ прѣсными и соляными ваннами, коихъ t° была ниже индифферентной ($34^{\circ}C.$). *Jacob* показалъ, что индифферентная точка для торфяныхъ ваннъ лежитъ между $33,9$ и $34,9^{\circ}C.$, межъ тѣмъ какъ *Wick* нашелъ, что для прѣсныхъ ваннъ индифферентная точка лежитъ между $34,8$ и $36,4^{\circ}C.$ (Ср. Гидротерапію). Опыты *Stifler*'а представляютъ все же значительный интересъ въ томъ отношеніи, что доказываютъ, что раздраженіе, обусловленное торфяной ванной, будетъ ли оно химическое или механическое, отступаетъ на задній планъ передъ ея термическимъ эффектомъ.

Торфъ обладаетъ, какъ показали *Cartellieri*¹⁶⁾ и *Drenkmann*, меньшей теплоемкостью, нежели вода. Онъ въ этомъ отношеніи походитъ на минеральную грязь и, подобно послѣдней, малоподвиженъ, такъ что тѣло берущаго ванну почти постоянно находится при одной и той же температурѣ. Этотъ фактъ отмѣченъ особенно *Jacob*'омъ и въ немъ заключается причина, почему индифферентная точка торфяной ванны—ниже, нежели для обыкновенной водяной, температура коей не удерживается на постоянной высотѣ.

Прохладные торфяныя ванны 31,8° Ц. по изслѣдованіямъ *Jacob*'а сначала понижаютъ температуру ладони, затѣмъ замѣтно повышаютъ, а потомъ она снова падаетъ, хотя и меньше, нежели въ обыкновенной ваннѣ одинаковой температуры. Разница кожной температуры въ торфяной и обыкновенной ваннѣ одинаковой темп. составляетъ б. ч. нѣсколько градусовъ. Подмышечная температура никогда не превышаетъ первоначальную и болѣе короткое время остается на этой высотѣ, а затѣмъ начинаетъ падать частью относительно, частью абсолютно сильнѣе, нежели въ ваннѣ обыкновенной. Одновременное поднятіе t^0 кожи и паденіе подмышечной объясняется приливомъ къ кожь, на подобіе происходящаго въ CO^2 ваннѣ, благодаря чему периферія согревается, а центръ тѣла охлаждается.

Это наблюденіе согласуется съ наблюденіемъ *Fellner*'а¹⁹⁾, который въ жидкой торфяной ваннѣ 33,7—35° Ц., глядя по индивидуальности, наблюдалъ паденіе полостной температуры на 0,1—0,45° Ц.

Въ торфяной ваннѣ 38,2° Ц., которая повышаетъ какъ температуру кожи, такъ и подмышечную, раздраженіе кожи оказалось по *Jacob*'у въ томъ, что аксиллярная t . въ теченіе первыхъ 7 минутъ пала на 0,1° Ц., межъ тѣмъ какъ кожная повысилась на нѣсколько градусовъ. Хотя послѣ того, какъ t^1 ванны и кожи сравнялись, температура *axillae* также поднялась, но все-же во все время ванны оставалась на 0,2° ниже t . ванны.

При горячихъ ваннахъ температурное дѣйствіе превышаетъ эффектъ раздраженія кожи, ибо въ торфяной ваннѣ 42—46° Ц. *Kisch*¹³⁾ черезъ $\frac{1}{2}$ ч. нашелъ t . *axillae* на 1,5—3,5° Ц. выше, а утренняя и вечерняя температуры въ ванные дни на 0,5—1,30° превышали температуру дней пропуска ваннъ. *Fellner*¹⁹⁾ также послѣ теплыхъ (37,5—40,0 Ц.) торфяныхъ ваннъ наблюдалъ незначительное повышение температуры на 0,1—0,5° *in ore*, *in vagina*, *recto* и *axilla*; но изъ его опытовъ видно, что не только температура, но и консистенція ванны, вліяетъ на ходъ температуры. Такъ онъ нашелъ, что вагинальная температура въ жидкой торфяной ваннѣ 36,2—37,5° Ц. падала на 0,05—0,19° Ц., напротивъ, въ болѣе густой ваннѣ повышалась на 0,15—0,25° Ц., даже въ торфяной ваннѣ 35° Ц. при густой консистенціи температура повышалась на 0,08° Ц. Отсюда мы можемъ заключить:

1. Что торфяная ванна обуславливаетъ раздраженіе кожи и приливъ къ ней, приче́мъ въ прохладной ваннѣ наблюдается значительное пониженіе центральной температуры.

2. Что торфяная ванна, коей температура нѣсколько выше индифферентной, также понижаетъ центральную температуру тѣла, если консистенція ванны не очень густая, но такая же ванна, болѣе густая, уже нѣсколько повышаетъ полостную температуру.

3. Что въ торфяной ваннѣ ($40—46^{\circ}$ Ц.) эффектъ раздраженія кожи парализуется дѣйствіемъ температуры и центральная температура значительно повышается, подобно тому какъ и въ паровой банѣ или горячей водяной ваннѣ.

Соотвѣтственно различному дѣйствію на температуру тѣла, въ зависимости отъ t° ванны, торфяныя ванны вліяютъ также различно на пульсъ, кровяное давленіе, дыханіе и обмѣнъ веществъ.

По *Fellner*'у въ торфяной ваннѣ $32,5—34^{\circ}$ Ц. частота пульса падаетъ на 4—12 ударовъ, пульсъ становится тверже, эластичности колебанія (*Elasticitäts Schwankungen*) увеличиваются илишь послѣ 15—20 минутъ пребыванія въ ваннѣ пульсовая волна увеличивается. — Дыханіе убавляется на 2—3 въ минуту или остается безъ перемѣны. *Stifler*²²⁾, примѣнявшій ванны нѣсколько выше индифферентныхъ (35° Ц.), наблюдалъ сначала учащеніе пульса, затѣмъ замедленіе; кровяное давленіе рѣзко падало (съ 150 на 120, а спустя 25 мин. до 100), частота и глубина дыханія сначала увеличивались затѣмъ уменьшались. При горячихъ торфяныхъ ваннахъ ($42—46^{\circ}$ Ц.), примѣнявшихся *Kisch*'емъ, пульсъ и частота дыханія повышались, послѣдняя вмѣстѣ съ густотой ванны. Кроме того, *Kisch* наблюдалъ усиленіе кожной перспираціи; мочеотдѣленіе не измѣнялось, — выдѣленіе мочевины, а также б. ч. плотныхъ составныхъ частей мочи, оказалось увеличеннымъ, фосфаты же уменьшены.

Въ общемъ, торфяныя ванны различной температуры дѣйствуютъ повидимому на пульсъ, кровяное давленіе, дыханіе и обмѣнъ не иначе, нежели обыкновенныя ванны; разница лишь въ томъ, что индифферентная точка торфяной ванны, ниже и слѣдов. торфяная ванна нисшей t° по эффекту равняется водяной съ болѣе высокой температурой.

*Lindemann*²³⁾ нашелъ въ торфяныхъ ваннахъ болѣе значительное уменьшеніе жизненной емкости, чѣмъ при обыкновенныхъ ваннахъ и видитъ причину этого въ механическомъ препятствіи для грудной кѣтки. Мы уже указали (см. Гидротерапію»), что давленіе воды въ ваннѣ по сравненію съ воздушнымъ является ничтожнымъ. По *Jacob*'у давленіе торфяной ванны превышаетъ водяное на $\frac{1}{80}—\frac{1}{40}$ атмосферы и мы поэтому не можемъ придавать ему какое либо значеніе.

Интересный фактъ, что торфяныя ванны, содержащія желѣзный купоросъ, хотя и обусловливаютъ зудъ, жженіе, т. е. раздраженіе кожи, не вызываютъ красноты, а наоборотъ блѣдность и сморщиваніе кожи. Этому вяжущему свойству торфяныя ванны обязаны своимъ благотворнымъ дѣйствіемъ при hyperidrosis и катаррахъ женской половой сферы, какъ доказали *Hamburger* ²⁶⁾ и *Loimann* ²⁰⁾. Трудно однако объяснить, какимъ образомъ торфяныя ванны, несмотря на вяжущія свойства, могутъ обусловить приливъ къ кожѣ и паденіе полостной температуры. *Jacob* ¹⁸⁾ того мнѣнія, что поверхностные слои кожи, благодаря вяжущему дѣйствію, становятся анэмичны и эффектъ раздраженія ограничивается болѣе глубокими слоями кожи. *Fellner* ¹⁹⁾ несогласенъ съ этимъ объясненіемъ и намъ онъ тоже кажется искусственнымъ, но мы держимся его какъ единственнаго, согласующагося съ фактами, найденными *Jacob* о мѣ относително температуры тѣла въ торфяныхъ ваннахъ.

Терапевтическія преимущества торфяныхъ ваннъ, сравнительно съ простыми, а частью и съ другими раздражающими кожу ваннами, слѣдующія:

1. Онѣ болѣе продолжительное время удерживаютъ вокругъ купающагося одну и ту же температуру и, благодаря меньшей теплопроводности, дозволяютъ болѣе продолжительное пребываніе въ ваннѣ, почему является возможность болѣе продолжительнаго вліянія кожного раздраженія при сравнительно болѣе низкой температурѣ, нежели другія ванны, раздражающія кожу.

2. $FeSO^4$ торфяныя ванны дѣйствуютъ въ особенности вяжущимъ образомъ и въ тоже время антимикотически на кожу и слизистыя оболочки женской сферы.

Поэтому торфяныя ванны показуются не только въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ и грязевыя, т. е. при подагрѣ, хроническомъ ревматизмѣ, страданіяхъ периферическихъ нервовъ, золотухѣ, остаткахъ травмъ и экссудатовъ, особенно тазовыхъ органовъ, но играютъ выдающуюся роль также при леченіи малокровія и заболѣваній женской сферы. Вяжущее дѣйствіе $FeSO^4$ дѣйствуетъ кромѣ того благотворно при hyperidrosis и нѣкоторыхъ кожныхъ формахъ.

Наиболѣе извѣстные курорты съ торфяными ваннами:

а) *Желѣзистые торфяники.*

Германія: Altheide, Augustusbad, Bocklet, Brückenau, Cudowa, Elster, Flinsberg, Herrmannsbad-Lausigk, Kohlgrub, Langenau, Langenschwalbach, Lobenstein, Muskau, Polzin, Pyrmont, Reiboldsgrün, Reinerz, Schmiedeberg, Steben.

Австро-Венрія: Anna-Moorbad Belohrad, Daruvar, Franzensbad, Marienbad, Königswart, Sangerberg, Tatzmannsdorf.

Белгія: Spa.

Швейцарія: Andeer (железистый иль).

Швеція: Роппебу (иль изъ сгнившихъ ламинарий, содержитъ сѣрнистыя щелочи и Fes).

Россія: Липецкъ, Цѣхочинскъ.

б) Глауберовые и сѣрнистые торфяники.

Германія: Driburg, Eilsen, Hohenstadt, Kainzenbad, Meinberg, Nenn-dorf, Wipfeld.

Австро-Венрія: Warasdin-Teplitz, Plidze въ Босніи.

Россія: Кеммернъ.

Кромѣ грязевыхъ и торфяныхъ ваннъ примѣняются также ванны изъ *торфянаго экстракта* (Moorextractbäder, Moorlange, Moorsalz). Сужденія относительно значенія этихъ ваннъ не сходятся: *Loebel*²⁵⁾, *Pins*²⁶⁾, *Heitzmann*²⁷⁾ и др. признаютъ за ними отличное дѣйствіе, *Jacob*²⁸⁾ же называетъ прибавленіе этого экстракта къ ваннамъ плутовствомъ и рекомендуетъ вмѣсто этого ванну изъ отрубей той-же консистенціи. Ванна изъ торфянаго экстракта не обладаетъ консистенціей и связанными съ ней физическими свойствами торфяныхъ ваннъ и, стало быть, можетъ обладать лишь свойствомъ раздражать кожу, благодаря содержанію кислотъ. *Loimann*²⁹⁾ въ такихъ суррогатныхъ ваннахъ находилъ 0,014—0,021 кислотъ, происшедшихъ отъ полусвязанныхъ сѣрнокислыхъ соединений (въ торфяной ваннѣ кислотъ 2—3%). Такимъ образомъ суррогатныя ванны не обладаютъ ни однимъ изъ свойствъ торфяныхъ ваннъ и едва-ли стоятъ въ чемъ либо выше простыхъ ваннъ. Наше мнѣніе не способно измѣнить и изслѣдованія *Loebel*'я²⁵⁾ относительно кровянаго давленія и пульса, ибо опыты произведены на больныхъ старикахъ и потому не доказательны.

Литература.

¹⁾ v. Fodor, Schlammbad Pistyan. *Braumüller's* Badebibliothek Nr. 63. 2. Aufl. Wien 1893.

²⁾ Chyzer, Die namhaften Curorte und Heilquellen Ungarns. Stuttgart 1887.

³⁾ Höck, Mittheilungen über schwedische Moorbäder, citirt nach Dengler. 9. schlesischer Bädertag. 1881.

⁴⁾ Бертенсонъ, Die Balneotherapie und Balneologie in Russland. Wiener klin. Wochenschrift 1896, Nr. 43.

⁵⁾ Levertin, Die Badebehandlung des chronischen Gelenkrheumatismus Balneologisches Centralblatt 1. Jahrgang Nr. 23, 1891.

⁶⁾ Dor, Les bains de boue de la Suède.

⁷⁾ Mangold, Der Curort Füred am Plattensee. *Braumüller's* Badebibliothek. 5. Aufl. 1892.

⁸⁾ Абель, Die Sool- und Schlammbäder in den Limanen bei Odessa. 15. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1893.

- 9) *Maggiore e Levi*, Ricerche sopra l'azione fisiologica del fango termale d'Acqui. Mittheilung am 11. internationalen medicinischen Congress Rom, April 1894.
- 10) *Троицкий*, Ueber den Einfluss der Moorbäder von Ssaki auf den Stickstoffwechsel und auf die Assimilation der Stickstoffbestandtheile der Nahrungsmittel. Prager med. Wochenschrift 1893, Nr. 31—34.
- 11) *Предметский*. Ueber einige Veränderungen des Blutes unter dem Einfluss von Schlammädern. Zeitschrift für klin. Med. 30 Bd., 3. und 4. Heft 1896.
- 12) *Frölich*, Ueber Moorbäder. Inaug.-Diss. 1880.
- 13) *Kisch*, Zur therapeutischen Würdigung der Moorbäder, mit besonderer Rücksicht auf jene von Marienbad. Jahrb. für Balneologie 1. Bd. 1871.
Ею-же, „Moorbäder“ в *Eulenburg* Realencyklopädie. 2. Aufl. 13. Bd. 1888.
- 14) *C. G. Lehmann*, Ueber den Marienbader Mineralmoor. *Schmidt's* Jahrb. Bd. 87.
- 15) *Kisch*, Demonstration eines neuen Instruments zur rationellen Verordnung von Moorbädern. 3. Versammlung der balneologischen Section. Berlin 1881.
- 16) *Cartellieri*, Monographie der Mineralmoorbäder von Franzensbad bei Eger. Prag 1852.
- 17) *Reinl*, Vergleichende Untersuchungen über die therapeutischen Werthe der bekanntesten Moorbäder Oesterreichs und Deutschlands. Prager med. Wochenschrift 1886, Nr. 13, 14, 15, und *Virchow's* Jahrb. 1885 und 1886.
- 18) *Jacob*, Entstehung, Gewinnung, Bereitung des Moor zu Bädern und deren physiologisch-therapeutische Wirkung. 4. schlesischer Bädertag 1875.
Ею-же, Die physiologischen und therapeutischen Wirkungen der Moor resp. Eisenmoorbäder. Glatz 1876.
Ею-же, Qualitative und quantitative Untersuchung der wichtigsten hautreizenden Bäder. Berliner klin. Wochenschrift 1877. Nr. 17.
- 19) *Fellner*, Neuere Untersuchungen über die Wirkung der Moorbäder. 5. Versammlung der balneologischen Section. Berlin 1883.
Ею-же, Verein der Aerzte in Wien. 1878.
- 20) *Loimann*, Ueber Moorbäder, mit besonderer Rücksicht auf ihre Anwendung in der Gynäkologie. Prager med. Wochenschrift 1893, Nr. 28.
Ею-же, Therapeutische Monatshefte 1891, Juni.
- 21) *Deichmüller*, Ueber Moor und Moorbäder. 20. schlesischer Bädertag. Reinerz 1872.
- 22) *Stifler*, Ueber physiologische differente Bäderwirkung. 16. Versammlung der balneologischen Gesellschaft. Berlin 1895.
- 23) *Lindemann*, Ueber die mechanische Badewirkung. *Virchow's* Jahresbericht 1894.
- 24) *Hamburger*, Ueber Franzensbader Moorlauge. Berliner klin. Wochenschrift 1871, Nr. 30.
- 25) *Loebel*, Die Eisenmoorbäder und deren Surrogate. Wiener med. Presse 1890, Nr. 17—22.
- 26) *Pins*, Therapeutische Wirkung des Mineralmoors und dessen Surrogate. Wiener med. Wochenschrift 1890, Nr. 7 und 8.
- 27) *Heitzmann*, Der Gebrauch der Moorextracte in der gynäkologischen Praxis. Allgemeine Wiener med. Zeitung 1888, Nr. 27 und 28.
- 28) *Jacob*, Das Moorbad und sein Ersatz. Berliner klin. Wochenschrift 1889, Nr. 29.
Ею-же, Die Bedeutung der Moorbäder überhaupt und der schlesischen und böhmischen insbesondere. Breslauer Zeitschrift 1889, Nr. 8.
- 29) *Loimann*, Vergleichende Untersuchungen über den therapeutischen Werth der Moorbäder und deren Surrogate. Therapeutische Monatshefte 1889, Nr. 165.

IV. Гигиенические и психические факторы бальнеотерапии. (Бальнеодітетика).

Бальнеодітетика—ученіе о терапевтическомъ примѣненіи измѣненій въ условіяхъ жизни больныхъ вообще и діетъ въ частности при перемѣщеніи ихъ на курортъ. Давно извѣстно, что леченіе во-

дами и ваннами дома большей частью является безуспѣшнымъ или даетъ значительно худшіе результаты, нежели при леченіи на курортѣ. Этотъ фактъ вызывалъ даже подчасъ сомнѣнія, не является ли лечебное значеніе различныхъ водъ и ваннъ на курортахъ результатомъ воображенія, и не слѣдуетъ отнести улучшеніе на счетъ перемѣщенія больного въ лучшія условія жизни. Припомнимъ здѣсь споръ, продолжавшійся нѣсколько лѣтъ, именно, относительно вліянія Карлсбадской воды на теченіе диабета: съ одной стороны, отрицательный результатъ, получившійся при госпитальномъ примѣненіи этой воды, былъ объясненъ невыгоднымъ психическимъ дѣйствіемъ изолированія (*Seegen*¹), съ другой—благопріятное дѣйствіе питья воды въ Карлсбадѣ ставилось на счетъ лишь строгаго соблюденія діеты на курортѣ (*Külz*²).

Въ гидротерапіи мы разобрали дѣйствіе воды различной температуры при внутреннемъ и наружномъ употребленіи, а также терапевтическое значеніе солей и газовъ, находимыхъ въ источникахъ и, конечно, не можемъ сомнѣваться, что наружное и внутреннее употребленіе минеральной воды занимаетъ выдающееся мѣсто при леченіи хроническихъ болѣзней. Если, однако, при условіяхъ домашней жизни не получаютъ такіе же результаты, какъ при курортномъ леченіи, то это отчасти объясняется недостаткомъ благотворнаго психическаго и климатическаго вліянія, обусловленнаго перемѣной мѣста, а отчасти тѣмъ, что дома діететическія предписанія никогда такъ точно не выполняются, какъ на курортѣ; наконецъ еще нужно отмѣтить, что на многихъ курортахъ практикуютъ врачи, пріобрѣтшіе выдающуюся опытность въ области спеціальнаго леченія данными водами опредѣленныхъ формъ. Хотя еще не вполне миновало время, когда курортный врачъ скорѣе походилъ на *commiss-voageurs*'а, и пріятнаго *causeur*'а, нежели на представителя науки, и справедливо считался паріей въ врачебномъ сословіи, но въ настоящее время на большинствѣ курортовъ есть научно образованные врачи, которые, находясь въ условіяхъ для пріобрѣтенія обширнаго опыта въ довольно небольшой области медицины,—часто достигаютъ успѣшныхъ результатовъ даже въ такихъ случаяхъ, гдѣ на это почти нельзя надѣяться. Здѣсь же считаемъ долгомъ отмѣтить, что преподаваніе гидро и бальнеотерапіи въ университетахъ очень неудовлетворительно поставлено, и неудачи при примѣненіи этихъ цѣнныхъ методовъ часто должны быть поставлены на счетъ ихъ неумѣлаго примѣненія.

Выборъ курорта для посылки больного зависитъ отъ характера болѣзни, индивидуальности, времени года, и, наконецъ, отъ средствъ больного. Здѣсь упомянемъ, что больныхъ въ безнадежномъ состояніи не слѣдуетъ вырывать изъ ихъ домашняго круга, если они на курортѣ не въ состояніи доставить себѣ привычнаго комфорта. Это особенно относится къ чахоточнымъ, посылаемымъ въ южные курорты на зиму. Только такіе

больные, которые ѣдутъ въ сопровожденіи семьи и могутъ жить отдѣльнымъ домомъ и вести хозяйство, могутъ насладиться въ послѣдніе дни свои благодѣяніями южнаго, болѣе теплаго климата; посылать же умирающаго больного, какъ это часто дѣлаютъ, на курортъ, гдѣ онъ одиноко и вдали отъ своихъ гибнетъ въ гостинничномъ номерѣ, является жестокостью, которая меньше всего приличествуетъ врачу. Вообще нужно выяснитъ себѣ вполнѣ, что посылка больного въ курортъ только тогда ведетъ къ желанной цѣли, если пациентъ имѣетъ средства, необходимыя для правильнаго леченія. Желудочный больной, который по бѣдности или изъ бережливости обѣдаетъ въ плохомъ ресторанѣ, легочный больной, который на зимней станціи живетъ въ маленькой комнаткѣ, обращенной на сѣверъ и безъ отопленія, не можетъ ожидать успѣха отъ леченія и сдѣлалъ бы лучше, если бы оставался дома и питался хорошо.

Когда установленъ въ общемъ планъ леченія больного, то остается сдѣлать выборъ между курортами, обладающими нужными лечебными средствами.

Каждому врачу слѣдовало-бы ознакомиться съ возможно большимъ числомъ курортовъ лично, дабы имѣть возможность правильнаго выбора, ибо многія мѣста, украшенныя названіемъ «Курортовъ», не заслуживаютъ этого имени, имѣя неудовлетворительное санитарное устройство, или не представляя достаточнаго комфорта для больныхъ. Однако многіе врачи не въ состояніи объѣзжать курорты, а специальная бальнеологическая литература обыкновенно состоитъ изъ произведеній, которыя пишутся *pro domo sua* и часто совершенно не имѣютъ значенія; въ виду этого одна изъ важнѣйшихъ задачъ хорошаго руководства по бальнеотерапіи заключается въ томъ, чтобы отмѣтить преимущества и недостатки отдѣльныхъ лечебныхъ мѣстъ, дабы облегчить практическому врачу выборъ мѣста леченія для посылки больного съ надеждой на успѣхъ. Глядя по тому, ищемъ ли мы болѣе покойнаго и дешеваго мѣста съ красивымъ мѣстоположеніемъ, или же желаемъ для больного разлеченій, мы выберемъ разъ болѣе скромный, другой разъ болѣе оживленный и элегантный курортъ. Часто въ нашемъ выборѣ мы будемъ руководиться и врачебнымъ уходомъ, который больной найдетъ въ данномъ мѣстѣ, если по другимъ показаніямъ данный курортъ подходящий.

Наконецъ при выборѣ курорта играетъ роль *время года*, когда мы хотимъ послать больного на курортъ, причемъ слѣдуетъ принимать во вниманіе не только климатическія условія того мѣста, куда мы посылаемъ больного, но также и тѣ, въ коихъ онъ обычно живетъ, ибо не все равно — пошлемъ ли мы больного, живущаго у моря или такого, который живетъ на высотѣ 700 метровъ надъ уровнемъ моря, въ мѣстность лежащую на высотѣ 1000 м. надъ уровнемъ моря. Во многихъ брошюрахъ и проспектахъ лучшимъ временемъ обозначены тѣ мѣсяцы,

когда курортъ меньше всего посѣщается, ибо управленію наиболѣе желательно въ это время наполнить свои пустыя хоромы. Съ другой стороны нѣкоторые курорты наибольше посѣщаются въ періодъ, когда въ нихъ климатическія условія дѣйствительно хуже всего. Въ «бальнеографіи» мы подробнѣе коснемся этихъ деталей.

Для того чтобы попасть на избранный курортъ, больной бываетъ часто вынужденъ предпринять большее или меньшее *путешествіе*. Перемена мѣста и удаленіе отъ привычныхъ занятій у многихъ уже достаточны для выздоровленія. Особенно неврастеники (слабыхъ степеней) и чиновники, страдающіе отъ сидячаго образа жизни, выздаравливаютъ на половину уже отъ одного путешествія и удаленія отъ дѣль. На анемичныхъ и выздаравливающихъ перемена мѣста также имѣетъ значительное вліяніе, благодаря, быть можетъ, усиленію кроветворенія, (*Wolff*³⁾, или-же благодаря измѣненію физиологическихъ процессовъ вообще.

На самомъ курортѣ больной помимо климатическихъ факторовъ и психическихъ впечатлѣній подвергается вліянію еще другихъ лечебныхъ дѣятелей. Помимо специфическихъ лечебныхъ средствъ курорта, здѣсь дѣйствуетъ еще строго урегулированный образъ жизни и *діета*. Способъ примѣненія отдѣльныхъ лечебныхъ средствъ зависитъ отъ характера страданія и нельзя установить общихъ правилъ. Мы считаемъ излишнимъ давать точныя указанія для примѣненія различныхъ источниковъ и ваннъ, ибо они болѣе умѣстны при разборѣ отдѣльныхъ формъ и ихъ леченія. Считаемъ, однако, цѣлесообразнымъ сдѣлать нѣсколько общихъ замѣчаній относительно общепринятыхъ *правилъ курортной діеты*. Въ лечебныхъ мѣстахъ, гдѣ вода источниковъ примѣняется внутрь, мы встрѣчаемъ множество нелѣпостей, переходящихъ изъ рода въ родъ, которыя отчасти объясняются стремленіемъ внушить больному спасительный страхъ предъ погрѣшностью въ діетѣ во время леченія водой или тотчасъ послѣ него, съ другой стороны тѣмъ, что наиболѣе извѣстные курорты имѣютъ наиболѣе установленныя показанія и поэтому посѣщаются только определенной категоріей больныхъ, коихъ состояніе требуетъ однообразной діеты, возводимой затѣмъ въ правило для всѣхъ больныхъ. Этимъ объясняется запретъ въ *Карлсбадѣ* и *Киссингенѣ* ѣсть жирныя кушанія, масло, сыръ, плоды; этимъ же объясняется правило ѣсть по вечерамъ только овсянку или компотъ. (*Dapper*⁴⁾ и *v. Noorden*⁵⁾) на основаніи обстоятельныхъ изслѣдованій недавно указали, что примѣненіе NaCl источниковъ не требуетъ спеціальной «*сургемässe*» діеты. «Держаться спеціальной діеты, является шаблономъ несвоевременнымъ, и часто даже вреднымъ. Особенно не слѣдуетъ возставать противъ введенія жировъ, въ подходящихъ случаяхъ, въ значительномъ количествѣ. Точно также, въ соответственныхъ случаяхъ, можно разрѣшить сырые плоды». Это изрѣченіе *Dapper*'а справедливо не только для NaCl источниковъ, но и для другихъ, ибо *лече-*

ніе водами само по себѣ не служитъ противопоказаніємъ для какой либы пищи и только состояніе болѣзни у даннаго пацієнта можетъ дать поводъ запретить тѣ или другія блюда.

Представленіе о томъ, что нѣкоторыя пищевыя вещества могутъ химически уничтожать дѣйствіе мінеральныхъ водъ и что поэтому, напр., непозволительно во время питья желѣзистыхъ водъ пить чай, ѣсть плоды или салаты,—абсолютно не обосновано, ибо вода, какъ извѣстно, (ср. гидротерапію) очень быстро покидаетъ желудокъ; кромѣ того мы не знаемъ въ точности тѣхъ химическихъ соединеній, въ которыя могутъ вступить въ пищеварительной трубкѣ соли, имѣющіяся въ мінеральной водѣ. Съ другой стороны строгія дієтетическія предписанія при питьѣ мінеральныхъ водъ въ томъ отношеніи должны быть оправданы, что въ особенности при питьѣ водъ, содержащихъ Na и SO⁴, желудочное пищевареніе первоначально нѣсколько разстраивается (*Jaworski*⁶), *Glax*⁷). такъ что въ это время ошибка въ дієтѣ можетъ имѣть вредныя послѣдствія.—Изстари принятое мнѣніе, что, спустя нѣкоторое время послѣ неудачнаго, повидимому, курса водяного леченія,—послѣдовательно наступаетъ благотворный эффектъ,—равно какъ и правило—соблюдать строгую дієту еще 2 недѣли по окончаніи леченія,—основано на предположеніи, что пищеварительные органы во время и послѣ курса леченія водами находятся въ состояніи ненормальной дѣятельности (ср. гидротерапію).

Болѣе подробное установленіе дієты, при питьѣ мінеральныхъ водъ и наружномъ ихъ примѣненіи, насъ завело бы далеко и поэтому отсылаемъ интересующихся къ превосходному сочиненію *V. Ammon*'а⁸) и новѣйшей его обработкѣ *Beissel*'емъ⁹).

Само собой разумѣется, на всѣхъ хорошо завѣдуемыхъ курортахъ, которые всѣ предназначены для леченія хроническихъ болѣзней при болѣе благоприятныхъ условіяхъ, нежели домашнія, помимо специальныхъ лечебныхъ средствъ даннаго курорта, примѣняются и другія терапевтическія пособія. Описаніе этихъ вспомогательныхъ методовъ леченія—напр. электротерапіи, пневмотерапіи, шведской врачебной гимнастики и массажа, которыя одинаково примѣнимы и на родинѣ больного, какъ въ другихъ мѣстахъ, не входятъ въ рамки руководства по бальнеотерапіи. Съ другой стороны принято въ этихъ руководствахъ разсматривать—*виноградное леченіе, молочное леченіе, леченіе сывороткой и кефиромъ*. Мы того мнѣнія, что и эти вспомогательныя средства болѣе у мѣста въ руководствахъ по дієтотерапіи, но, въ уваженіе къ традиціи, разберемъ ихъ вкратцѣ и здѣсь.

Виноградное лечение.

Виноградный сок, о котором идет рѣчь при виноградномъ леченіи, ибо косточки и кожица не проглатываются, по *König'у* ¹³⁾ въ среднемъ содержитъ:

Воды	73,17%
Сахару	14,36 "
Пектиновыхъ веществъ	1,19 "
Свободной кислоты	0,79 "
Бѣлковъ	0,59 "
Солей	0,50 "

По составу винограднаго сока мы можемъ сказать, что его фізіологическое дѣйствіе главнымъ образомъ заключается въ усиленномъ введеніи воды и сахара. Виноградный сахаръ принадлежитъ къ кристаллоидамъ, которые, попавъ въ кровеносную систему, быстро притягиваютъ воду (*v. Brasol* ¹¹⁾), и его дѣйствіе, въ этомъ отношеніи, аналогично съ дѣйствіемъ легко всасывающихся солей (стр. 166), т. е. онъ дѣйствуетъ мочегонно и лишь при введеніи такихъ количествъ, которыя неспособны всасываться, наступаетъ усиленіе кишечныхъ испражнений. Мочегонное дѣйствіе винограда достовѣрно доказано *Kaufmann'омъ* ¹²⁾, *Knauthе* ¹³⁾ и др.; также несомнѣнно, что значительное потребленіе винограда вызываетъ жидкій стулъ, причеь, быть можетъ, вліяетъ и введеніи кислотъ, ибо по *Curchod'у* ¹⁴⁾ болѣе богатые сахаромъ сорта въ урожайные годы нерѣдко вызываютъ запоръ.

Незначительныя количества винограда, 1—2 килогр. въ день, слегка возбуждаютъ аппетитъ и повышаютъ обмѣвъ, пріемъ пищи увеличивается, вѣсъ тѣла возрастаетъ и такое виноградное леченіе примѣнимо съ пользою также при легочныхъ страданіяхъ. *Kisch* ¹⁵⁾, правда считаетъ виноградное леченіе противопоказаннымъ при чахоткѣ, но, по нашему мнѣнію, виноградный сахаръ, всосавшись, производитъ антикатарральный эффектъ, подобно легко всасывающимся солямъ. (См. стр. 250). Вообще же виноградное леченіе дѣйствуетъ, какъ промываніе тканей и голоданіе (*Entziehungscur*) (*Bauer* ¹⁶⁾, *Munk* ¹⁷⁾) и *Uffelmann*). Большія количества винограда (3—4 килограмма въ день), по даннымъ *Knauthе*, вызываютъ вздутіе желудка, чувство полноты, отрыжку, отсутствіе аппетита, сердцебіеніе, помраченіе сознанія, дурной сонъ — явленія наблюдаемыя часто также въ началѣ энергичнаго леченія водами. Въ дальнѣйшемъ повышеніи мочеотдѣленія и болѣе обильныя отправленія кишечника ведутъ къ уменьшенію вѣса тѣла, такъ что показанія такого винограднаго леченія тождественны съ показаніями для слабительныхъ минеральныхъ водъ. *Plethora abdominalis* и ея послѣдствія представляетъ главное показаніе для винограднаго леченія.

Совѣтуютъ постепенно повышать количество съѣдаемаго винограда, начиная съ $1/2$ — $1^{1/2}$, и дохода до 2—3-хъ килограммовъ въ день. Большія количества (4--6 килогр. въ день) дурно переносятся большинствомъ больныхъ и, по нашимъ наблюденіямъ, почти всегда вызываютъ значительныя расстройства пищеваренія. Виноградъ, подобно минеральнымъ водамъ, лучше всего начать ѣсть съ утра натощакъ (наибольшая порція); вторая порція съѣдается передъ обѣдомъ, послѣдняя— послѣ обѣда.

Кромѣ винограда съ лечебной цѣлью примѣнялись въ прежнее время и другіе плоды напр. вишни, земляника, винныя ягоды; въ новѣйшее время земляника рекомендуется снова при хлорозѣ, въ виду содержанія въ ней Fe.

Извѣстнѣйшія мѣста винограднаго леченія: *Abbazia* (Истрія), *Aigle* (Швейцарія), *Arco* (Тироль), *Assmannshausen* на Рейнѣ, *Baassen* (Семиградія), *Baden-Baden*, *Baden* близъ Вѣны, *Berg* близъ Cannstadt'a *Bex* (Швейцарія), *Bingen u Boppard* на Рейнѣ, *Bozen-Gries* (южный Тироль), *Brestenberg*, *Charelaz u Clarens* (Швейцарія), *Dürkheim u Edenkoben* (Pfalz), *Erdöbenye* (Венгрія), *Gleisweiler* (Pfalz), *Goarshausen* на Рейнѣ, *Grünberg* (Силезія), *Ялта* (въ Крыму), *Kreuznach* (Rheinpreussen) *Laubbach* близъ Coblenz'a, *Meran* (Тироль), *Montreux* (Швейцарія), *Neustadt a. d. Hardt* (bayer Pfalz), *Pallanza* (сѣверная Італія), *Rheinfeldern* (Швейцарія) *Rüdesheim* на Рейнѣ, *Territet u Vevey* (Швейцарія), *Vöslau* близъ Вѣны, *Wiesbaden*.

Молоко, сыворотка, кефиръ.

Для молочнаго леченія примѣняется обыкновенно коровье, козье, подчасъ ослиное молоко. Составъ этого молока по *König*'у слѣдующій:

На 100 ч. молока.	Коровьяго.	Козьяго.	Ослинаго.
Воды	87,4	87,3	89,6
Казеина	2,9	3,0	0,7
Альбумина	0,5	0,5	1,6
Жиры	3,7	3,9	1,6
Сахара	4,8	4,4	6,0
Золы	0,7	0,8	0,5

Молоко содержитъ такимъ образомъ всѣ необходимыя для организма питательныя вещества; но такъ какъ бѣлки имѣются въ молоко не въ особенномъ изобиліи, то взрослому нужно свыше 3 литровъ молока въ день для покрытія своихъ N расходовъ и удержанія вѣса тѣла безъ измѣненій (*Ланчинскій* ¹⁸), *Златковскій* ¹⁹), *Заспикій* ²⁰). Здоровый, работающій взрослый человѣкъ не можетъ прожить на одномъ молоко (*Hoffmann* ²¹),

но больного, пожалуй, возможно прокормить молокомъ. Во всякомъ случаѣ исключительно молочную діету рекомендуютъ лишь въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ другія пищевыя вещества, абсолютно не переносятся напр. при язвѣ желудка или тогда, когда мы молоко примѣняемъ прямо съ лечебною цѣлью.

Молочное лечение рекомендуется главнымъ образомъ изъ за мочегоннаго дѣйствія при паренхиматозныхъ и интерстиціальныахъ нефритахъ и при хроническихъ болѣзняхъ сердца. Мы ничуть не оспариваемъ благотворнаго дѣйствія молочнаго леченія при нефритѣ, но не можемъ признать мочегоннаго дѣйствія молочнаго леченія въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ сердечная мышца инсуфициентна. У подобныхъ больныхъ усиленное питье молока дѣйствуетъ также неблагоприятно, какъ усиленное введеніе жидкости вообще (*Oertel* ²²) и если въ первые дни мочегоннаго леченія мочеотдѣленіе повышается, то это зависитъ только отъ того, что по общепринятому способу *Карелля* ²⁴) вначалѣ дается лишь незначительное количество молока, т. е. уменьшаютъ введеніе жидкостей, какъ видно очень убѣдительно изъ исторіи болѣзни, приводимой *Гегеритедтомъ* ²³).

Для насъ абсолютное молочное лечение представляетъ сравнительно меньшій интересъ, ибо на большинствѣ курортовъ молоко является лишь подспорьемъ при другой пищѣ. Молоко успѣшно примѣняется специально для улучшенія питанія при истощающихъ болѣзняхъ. *Тяжелыя расстройства нервной системы, болѣзни легкихъ и катарръ пузыря особенно подходятъ для молочнаго леченія*; при хлорозѣ и анэмии ошибочно ждать замѣтныхъ результатовъ отъ молочной діеты, ибо увеличенное введеніе жидкостей при этихъ болѣзняхъ дѣйствуетъ неблагоприятно, а молоко сверхъ того содержитъ мало Fe (*Bunge* ²⁵). При хроническомъ катаррѣ желудка и диспепсии, при коихъ часто рекомендуютъ молоко,—оно подчасъ не можетъ быть переварено, ибо легко вызываетъ процессы броженія.

Сыворотка, приготовленная изъ коровьяго, овечьяго или козьяго молока, содержитъ около 93% воды, 4,97% сахару и всего 0,58% бѣлковъ. Въ виду этого ея питательное значеніе ничтожно, а значеніе ея для терапіи сводится къ тому, что, въ болѣе значительномъ количествѣ (500 грм.), она дѣйствуетъ слабительно; она особенно пригодна въ видѣ прибавленія къ минеральнымъ водамъ, которыя легко всасываются и вызываютъ запоръ, каковы напр. воды щелочныя и солянощелочныя.

Кефиръ получается изъ коровьяго молока, перешедшаго въ алкогольное броженіе. Этотъ напитокъ уже втеченіе столѣтій употребляется татарскимъ населеніемъ, живущимъ по сѣверному склону Кавказскаго хребта; онъ очень походитъ на *кумысъ*, изготовляемый изъ кобыльяго молока (*Дмитріевъ* ²⁶).

Ферментъ, примѣняемый для полученія кефира, состоитъ изъ желто-

ватыхъ зеренъ (грибки). Вымывъ и очистивъ тщательно кефирныя зерна, ихъ обливаютъ свѣжимъ молокомъ и ставятъ въ помѣшеніе съ температурой въ 15° Р. на 1—3 дня. Первоначально грибки опускаются на дно, но уже спустя $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ ч. они снова начинаютъ всплывать, ибо при превращеніи молочнаго сахара въ молочную кислоту, алкоголь, углекислоту и воду—развиваются пузырьки газа, пристающіе къ зернамъ и поднимающіе ихъ. Подъ вліяніемъ молочной кислоты казеинъ свертывается и въ видѣ мелкихъ хлопьевъ и опускается на дно, вслѣдствіе чего жидкость приходится взбалтывать каждые 2—3 часа.

Броженіе превращаетъ казеинъ вѣроятно въ геміальбумозу и онъ въ кефирѣ находится въ очень размельченномъ видѣ; такимъ образомъ кефиръ переваривается легче молока, ибо химическое превращеніе, которое при питьѣ молока падаетъ на желудокъ, въ кефирѣ уже до извѣстной степени закончено (*Биль*²⁷).

Смотря по тому, какъ долго молоко соприкасалось съ зернами кефира отличаютъ однодневный (слабый), двухдневный (средній) и трехдневный (крѣпкій) кефиръ.

Составъ средняго кефира приготовляемаго обыкновенно изъ снятого молока по анализу *Тушинскаго*—слѣдующій:

Бѣлковъ	38,000
Масла	20,000
Молочнаго сахара	20,025
Молочной кислоты	9,000
Алкоголя	8,000
Воды и солей	904,975

Примѣненіе кефира какъ и молока показуется при состояніяхъ слабости, особенно при *заболѣваніяхъ дыхательныхъ органовъ*. Само собою разумѣется, что изъ факта почти совершеннаго отсутствія чахотки среди горцевъ Кавказа, нельзя выводить заключенія, какъ это дѣлали нѣкоторые, будто кефиръ есть лекарство противъ чахотки; въ дѣйствительности кефиръ—лишь средство для подъема питанія подобныхъ больныхъ (*Н. Weiss*²⁸).

При *страданіяхъ желудка* кефиръ подчасъ лучше переносится нежели молоко, но, по личному опыту, мы кефиру не считаемъ возможнымъ приписать большее значеніе, нежели молочной діетѣ, ибо многіе желудочные больные, также легко переносятъ кефиръ, какъ и молоко. При катаррѣ кишекъ, при которомъ молоко или слабый кефиръ вызываетъ поносъ, трехдневный кефиръ часто переносится хорошо. Кромѣ перечисленныхъ формъ кефиръ рекомендуется и при другихъ состояніяхъ слабости, при хлорозѣ, анэміи и хроническомъ нефритѣ, но у подобныхъ больныхъ кефиръ, по нашему мнѣнію, дѣйствуетъ не лучше молочнаго леченія.

Литература.

- 1) *Seegen*, Ueber den Einfluss des Karlsbader Wassers auf Diabetes mellitus. Wiener med. Wochenschrift. 1875, Nr. 13.
- Ею-же*, Der Diabetes mellitus. Berlin 1875.
- 2) *Külz*, Beiträge zur Pathologie und Therapie des Diabetes mellitus. Marburg 1874 und 1875.
- 3) *Wolff*, Ueber den Einfluss des Gebirgsklimas auf den gesunden und kranken Menschen. Wiesbaden 1895.
- 4) *Dapper*, Ueber den Einfluss der Kochsalzquellen auf den Stoffwechsel des Menschen und über die sogenannte „curgemässe“ Diät. Zeitschrift für klin. Medicin 30. Bd., 1896.
- 5) *v. Noorden*, Ueber den Einfluss der schwachen Kochsalzquellen auf den Stoffwechsel des Menschen. Frankfurt a. M. 1896.
- 6) *Jaworski*, Klinisch-experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen des Karlsbader Thermalwassers auf die Magendarmfunction. Deutsches Archiv für klin. Medicin 37. Bd. 1885.
- 7) *Glax*, Aertzliche Mittheilungen aus Rohitsch-Sauerbrunn. Mittheilungen des Vereins des Aerzte in Steiermark 1884.
- 8) *v. Ammon*, Brunnendiätetik neu bearbeitet und ergänzt von *Reimer*, 7. Aufl. 1880.
- 9) *Beissel*, Allgemeine Brunnendiätetik. Berlin 1897.
- 10) *König*, Chemische Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel 1879.
- Ею-же*, Die menschlichen Nahrungs- und Genussmittel 1880.
- 11) *v. Brasol*, Wie entledigt sich das Blut von einem Ueberschuss an Traubenzucker? Arciv für Anat. und Physiol., Physiologische Abtheilung 1884.
- 12) *Kaufmann*, Die Traubencur in Dürkheim a. d. Haardt. Berlin 1862.
- 13) *Knauthe*, Die Weintraube in historischer, chemischer, physiologischer und therapeutischer Beziehung. Leipzig 1874.
- 14) *Curchod*, Essai théor. et prat. sur la cur des resains. Vevey 1860.
- 15) *Kisch*, Balneotherapeutisches Lexikon. Wien und Leipzig 1896.
- 16) *Bauer*, Ueber die Ernährung von Kranken und diätetische Heilmethoden, in *v. Ziemssen's* Handbuch der allgem. Therapie 1. Bd. 1. Theil 1883.
- 17) *Munk* und *Uffelmann*, Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen. Wien und Leipzig 1887.
- 18) *Ланчинскій*, Врачъ. 1880. № 29.
- 19) *Златковскій*, по *Hoffmann'y*, Zeitschrift für klin. Medicin 7. Bd., Supplement 1884.
- 20) *Заснукиѣ*, *Virchow's* Archiv Bd. 94.
- 21) *Hoffmann*, Betrachtungen über absolute Milchdiät. Zeitschrift für klin. Medicin 7. Bd., Supplement 1884.
- 22) *Oertel*, Archiv für Hygiene 17. Bd. 1893.
- 23) *Геерпумедтъ*, Ein casuistischer Beitrag zur Werthbeurtheilung der absoluten Milchdiät bei Herzleiden. Zeitschrift für klin. Medicin 14. Bd. 1888.
- 24) *Карель*, St. Petersburger med. Zeitschrift Bd. 8.
- 25) *Bunge*, Ueber die Eisentherapie. Verhandlungen des 13. Congresses für innere Medicin 1895.
- 26) *Дмитриевъ*, Kefir oder Kafir. перевелъ на нѣмецк. языкъ *Bothmann*, St. Petersburg 1884.
- 27) *Виль*, Eiweisstoffe des Kefirs. Petersburger med. Wochenschrift 1885.
- 28) *H. Weiss*, Kefir, Klinische Zeit- und Streitfragen. Wien 1891.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	СТР.
Предисловіе автора къ русскому изданію	1
Предисловіе къ нѣмецкому изданію	3
Введеніе и раздѣленіе	9
Фармакодинамическіе лечебные факторы	16
I. Физиологическое и фармакодинамическое дѣйствіе источниковъ: а) при внутреннемъ употребленіи	18
А. Физиологическое и фармакодинамическое дѣйствіе газовъ мине- ральныхъ источниковъ при внутреннемъ употребленіи по- слѣднихъ	21
Б. Физиологическое и фармакодинамическое дѣйствіе плотныхъ составныхъ частей минеральныхъ источниковъ при внутрен- немъ употребленіи	27
Дѣйствіе солей	28
II. Физиологическое и фармакодинамическое дѣйствіе минеральныхъ источниковъ б) при наружномъ употребленіи	71
А. Физиологическое дѣйствіе газовъ, заключающихся въ мине- ральной водѣ при наружномъ ея употребленіи	77
Б. Физиологическое дѣйствіе плотныхъ составныхъ частей мине- ральныхъ водъ при наружномъ употребленіи	81
III. Терапевтическое дѣйствіе минеральныхъ источниковъ	90
IV. Бальнеодіететика	203

Управление библиотекъ студентовъ
 Медицинскаго университета въ Петербургѣ
 что они сдѣлали въ пользу науки и
 поврежденіе книгъ и переплетовъ.