

В.И.018

Поляков П.А.

Материалы для микро-
пизеской анатомии и
физиологии

П.А. ~~Поляков~~
для микро-
пизеской
физиоло.

55

Серія диссерацій, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской
Военно-Медицинской Академіи въ 1894—95 учебномъ году.



№ 18.



МАТЕРІАЛЫ

ДЛЯ

МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ АНАТОМІИ И ФИЗИОЛОГИИ

РЫХЛОЙ ВОЛОКНИСТОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ.

(Съ приложеніемъ трехъ таблицъ хромо-литографированныхъ
рисунковъ.)



N 528

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

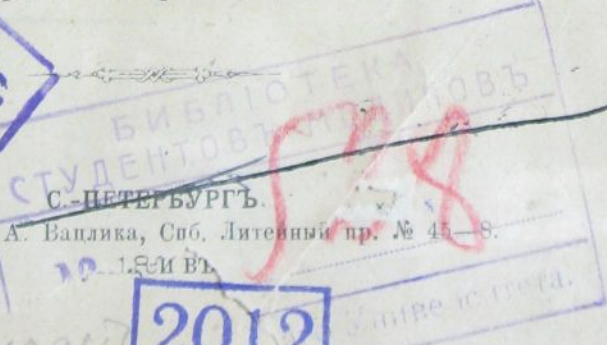
ПЕТРА АНДРЕЕВИЧА ПОЛЯКОВА.

1972

Изъ гистологической лабораторіи
профессора **Ө. Н. Заварыкина.**

Цензорами диссераціи, по порученію конференціи, были:
заслуженный профессоръ, академикъ **Ө. Н. Заварыкинъ**, про-
фессоръ **К. Н. Виноградовъ** и приватъ-доцентъ **Н. К. Чермакъ.**

1952 г.



ИНВЕНТАР
№ 18001

Типографія В. А. Ваплика, Спб. Литерный пр. № 45—8.

2012

[1894]

64
1.1

Докторскую диссертацию лекаря Петра Полякова подъ заглавіемъ: „**Матеріалы для микроскопической анатоміи и фѣзіологіи рыхлой волокнистой соединительной ткани**“ съ рисунками печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи ея, 125 экземпляровъ было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи, а остальные 375 экз. въ академическую бібліотеку. С.-Петербургъ, ноября 23 дня 1894 г.

Ученый Секретарь, Академикъ *Тархановъ*.

611.018

ПЕРЕОБЛІК



Волокнистая соединительная ткань въ организмѣ животныхъ издавна привлекала вниманіе гистологовъ; и нѣтъ, кажется, болѣе или менѣе выдающагося ученаго, который бы не сказалъ своего слова объ этой ткани, приложивъ свой трудъ къ ея изслѣдованію. Кажется все уже изслѣдовано въ этой ткани, все найдено, все высказано, объяснено; дальше идти некуда. Начинаящій изслѣдователь, слѣдуя по стопамъ знаменитыхъ учителей, можетъ здѣсь только констатировать извѣстное и удивляться успѣхамъ, достигнутымъ наукой. Но такова уже, вѣроятно, природа живого организма, такова сложность одухотворенной матеріи послѣдняго, что она еще долго будетъ служить неизсякаемымъ источникомъ изслѣдованій въ надеждѣ подмѣтить еще какія нибудь детали ея строенія, чтобъ объяснить ту массу строго сочетанныхъ движеній разнаго рода, которыя въ совокупности знаменуютъ жизнь, и вмѣстѣ съ тѣмъ ближе подойти къ пониманію этого чуда природы, поражавашаго пытливые умы всѣхъ вѣковъ.

Такова исторія и подлежащаго изслѣдованія. Въ общемъ оно представляетъ продолженіе и дополненіе моего изслѣдованія, начатаго въ 1886-мъ году, и отчасти обнародованнаго въ сообщеніи: «Ueber eine neue Art von fettbildenden Organen im lockern Bindegewebe». (Archiv für mikroskop. Anatomie. Bd. XXXII 1888).

К л ѣ т к и.

Клѣточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани по своей формѣ, величинѣ, строенію на столько много-различны, что не поддаются никакой классификаціи. Въ настоящее время по существующей въ наукѣ классификаціи клѣ-

точные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани подраздѣляются на четыре вида: *пластинчатая* кѣтки съ отростками и безъ нихъ (Ranvier), *шарообразная* (Recklinghausen), *многогранныя* (Waldeyer, Ehrlich) и *жировая*. Почему остановились на этихъ видахъ формъ кѣтокъ, это трудно будетъ понять всякому, кто хоть разъ взглянетъ на препаратъ, приготовленный изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, взятой изъ подкожной кѣтчатке по методу подкожнаго отека Ranvier. Если тщательно рассмотреть препаратъ изъ хорошо фиксированной и окрашенной ткани, то можно убѣдиться, что, кажется, нѣтъ той самой причудливой формы, которую могла бы придумать самая пылкая фантазія, какой не принимала бы кѣтка рыхлой волокнистой соединительной ткани. Можно было бы думать, что на этой классификаціи кѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани видна исторія развитія ученія объ этой ткани, причемъ съ каждой формой кѣтки связывается славное имя ея изслѣдователя. Но въ такомъ случаѣ не понятно, почему же среди принятыхъ наукою формъ кѣтокъ нѣтъ *веретенообразной*, съ которой связаны имена Schwann'a и Virchow'a; или они менѣе знамениты, чѣмъ первые; или меньше трудились для науки? Классификація кѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, принятая наукою, неудовлетворительна, потому что не даетъ точныхъ, разграничительныхъ признаковъ отдѣльныхъ видовъ, особенно между видами кѣтокъ Recklinghausen'a, Waldeyer'a и Ehrlich'a. Происходитъ это отъ того, что нѣтъ точнаго основанія для установленія отдѣльныхъ видовъ, а все дѣленіе производится на основаніи случайныхъ признаковъ и при томъ неоднородныхъ.

Всѣ кѣточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани, какъ бы не были они разнообразны по своему внѣшнему виду, слѣдуетъ считать за преобразованія

единой подвижной шарообразной кѣтки, родственной эмбриональнымъ кѣткамъ. Въ рыхлой волокнистой соединительной ткани встрѣчаются два вида шарообразныхъ кѣтокъ. Это—шарообразныя кѣтки собственно рыхлой волокнистой соединительной ткани и лимфатическія кѣтки или лейкоциты.

Протоплазма.

Шарообразная кѣтка рыхлой волокнистой соединительной ткани состоитъ изъ значительной величины ядра шарообразной формы и протоплазмы, болѣе или менѣе равномерно окружающей его, въ различномъ количествѣ. Иногда шарообразное ядро является окруженнымъ такимъ незначительнымъ количествомъ протоплазмы, что трудно бываетъ опредѣлить: есть ли въ данномъ случаѣ послѣдняя? Въ другихъ случаяхъ протоплазма окружаетъ ядро въ видѣ вполне явственнаго ободка, или же имѣется въ избыткѣ.

Протоплазма шарообразныхъ кѣтокъ бываетъ то вполне безструктурна по виду, едва уловима глазомъ вслѣдствіе нѣжности своей консистенціи, малой свѣтопреломляемости и абсолютной неспособности окрашиваться реактивами; то она сильно преломляетъ лучи свѣта, сильно противостоитъ окрашивающимъ растворамъ, какъ это бываетъ въ большей части случаевъ у молодыхъ кѣтокъ съ незначительнымъ количествомъ протоплазмы; то является содержащей въ себѣ разнаго рода включенія (въ видѣ зернистости), вакуолы или ясно различимыя перекладки строма.

Шарообразная форма присуща кѣткамъ рыхлой волокнистой соединительной ткани только во время ихъ молодости, во время какъ бы безразличнаго отношенія ихъ къ функціи ткани. Въ это время, будучи легко подвижны, кѣтки заняты особенной дѣятельностью. Находясь въ ткани, состоящей изъ неправильно во всевозможныхъ направленіяхъ перекрещивающихся пучковъ, занимая разноформенныя промежутки между

последними, прилегая къ нимъ, клѣточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани измѣняютъ свой первоначальный шарообразный видъ, принимая отчасти пассивно самыя разнообразныя очертанія, соответствующія тѣмъ межволоконцевымъ промежуткамъ, которые они въ данное время занимаютъ, отчасти активно — вслѣдствіе передвиженія по тѣмъ же промежуткамъ или вслѣдствіе выполненія своего жизненнаго назначенія. Описать формы, какія принимаютъ клѣточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани въ томъ в другомъ случаѣ, нѣтъ никакой возможности — настолько онѣ разнообразны. Не достаточно будетъ сказать, что клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани бываютъ шарообразны, эллипсоидны, веретенообразны, дискоидны, пластинчаты, паукообразны, одно — двухъ — многоотростчатые, съ толстыми и тончайшими, съ короткими и длиннѣйшими, съ прямыми, вѣтвящимися, изогнутыми, булавовидно вздутыми и т. д. отростками.

Мнѣніе, что, будто бы, клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани всѣ сплюснуты и что, веретенообразная форма клѣтокъ только кажущаяся (— это будто бы сплюснутыя клѣтки, видимыя не съ поверхности, а въ профиль), ни на чемъ не основано. Наблюденіе ткани, хорошо фиксированной и окрашенной *нѣжными* реактивами, спровергаетъ это.

Точно также мало опредѣленнаго можно сказать относительно величины клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Величина ихъ колеблется отъ равной величины краснаго кровяного шарика и даже нѣсколько меньшей въ иныхъ случаяхъ, до значительной величины гигантскихъ клѣтокъ, превосходящихъ первую въ нѣсколько десятковъ разъ. Величина клѣтокъ зависитъ отъ возраста ихъ, питанія и количества внутрипротоплазменныхъ влюченій. Молодыя клѣтки всегда меньшей величины какъ вслѣдствіе малой величины

молодого ядра, такъ и незначительности количества окружающей его протоплазмы, не обремененной еще вырабатываемыми ею въ извѣстныхъ случаяхъ веществами. При недостаточномъ питаніи, при голоданіи, величина клѣтокъ рѣзко уменьшается преимущественно на счетъ уменьшенія количества протоплазмы, окружающей ядро. При обильномъ питаніи величина клѣтокъ возрастаетъ на счетъ увеличенія массы протоплазмы; въ другихъ же случаяхъ это увеличеніе происходитъ также на счетъ вырабатываемаго клѣткою жира.

Протоплазма клѣтокъ по строенію бываетъ то совершенно однородною, прозрачною, со слабымъ свѣтопреломленіемъ, то значительно преломляетъ свѣтъ; иногда она содержитъ влюченными въ себя зернышки, являясь мелкозернистой или крупнозернистой; эта зернитость — матовая, располагается она ближе къ центру клѣтки, по периферіи же послѣдней находится безструктурный слой. Таковы же по строенію бываютъ и отростки клѣточной протоплазмы: болѣе толстые — зернисты, болѣе тонкіе — безструктурны. Иногда протоплазма клѣтки имѣетъ въ себѣ вакуолы и разгораживающія ихъ перекладки. Замѣтна также бываетъ сѣть перекладинъ въ протоплазмѣ клѣтокъ.

По состоянію протоплазмы отчасти можно сдѣлать заключеніе о возрастѣ клѣтки. Протоплазма молодой клѣтки незначительна по массѣ, блестяща, прозрачна. Болѣе взрослая клѣтка имѣетъ значительное количество прозрачной, менѣе преломляющей свѣтъ протоплазмы, какъ бы желатинообразной консистенціи (*Plasmazellen* Waldeyer'a): далѣе въ протоплазмѣ клѣтки начинается появляться зернитость сначала болѣе мелкая, потомъ — болѣе крупная; къ этому времени въ самой протоплазмѣ можно уже ясно различать сѣтчатое строеніе. Отживающая клѣтка имѣетъ протоплазму съ грубосѣтчатымъ строеніемъ, наполненную грубой матово-блестящей зернистостью, состоящей изъ шаровидныхъ не-

правильной формы глыбок (*Mastzellen Ehrlich'a*). Дальнейшая судьба протоплазмы такой клетки заключается в томъ, что послѣдняя рассыпается на отдѣльные зерна, которыя затѣмъ, вѣроятно, пожираются подвижными клетками.

Ядро

Типичная форма клеточныхъ ядеръ въ рыхлой волокнистой соединительной ткани шарообразная. Но встрѣчаются въ ней также ядра самыхъ разнообразныхъ формъ, начиная съ наиболѣе распространенной эллипсоидной: дисковидныя, кольцеобразныя, подевообразныя, палочкообразныя, серповидныя и др. Бываютъ клетки одноядерныя, двухъ—и многоядерныя.

Величина ядра не постоянна. То попадаются ядра величиною съ красный кровяной шарикъ, то они значительно превосходятъ его, доходя до гигантскихъ ядеръ. Каждое ядро содержитъ въ себѣ одно или нѣсколько ядрышекъ. Въ ядрахъ молодыхъ клетокъ замѣтенъ болѣе плотный слой вещества на периферіи; въ ядрахъ болѣе старыхъ клетокъ можно видѣть нѣжное или болѣе грубое сѣтчатое строеніе. Старыя, отживающія ядра характеризуются сравнительно меньшей величиною, грубой зернистой сѣтью или грубой зернистостью, сильной способностью окрашиваться, непрозрачностью, непроницаемостью для зрѣнія.

Жизненные свойства клетокъ.

1. Явленія движенія.

Клеточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани часть своей жизни проводятъ въ подвижномъ состояніи, другую же часть въ неподвижномъ, укрѣпившись гдѣнибудь въ ткани для опредѣленныхъ цѣлей. Но строгаго разграниченія между клетками, находящимися въ томъ и

и другомъ состояніи дѣлать нельзя въ виду того, что онѣ способны вслѣдствіе различныхъ условій мѣнять временно одно состояніе на другое; такимъ образомъ подвижная клѣтка можетъ для жизненныхъ потребностей ткани обращаться въ неподвижную и наоборотъ—неподвижная клѣтка при извѣстныхъ условіяхъ превращается въ подвижную.

Клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани, имѣющія основной своей формой шарообразную, способны перемѣщаться произвольно, по своему усмотрѣнію въ ткани. Для этого онѣ выпускаютъ протоплазменные отростки разной толщины и длины; при чемъ самая форма протоплазмы можетъ измѣняться, вслѣдствіе чего получаютъ самыя разнообразныя, причудливыя очертанія клѣтокъ при движеніи. Подробно описывать разныя измѣненія формы клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани при движеніи нѣтъ никакой нужды, такъ какъ всякій, видѣвшій и знающій измѣненія формы шарообразныхъ лейкоцитовъ при движеніи, легко себѣ составитъ понятіе о первыхъ, такъ какъ они тождественны въ этомъ отношеніи.

Подвижныя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани могутъ быть видимы почти во всякомъ препаратѣ, приготовленномъ изъ подкожной клѣтчатки взрослой, а еще лучше молодой морской свинки посредствомъ произведенія отека по способу Ranvier впрыскиваніемъ какойнибудь жидкости, быстро фиксирующей, но не уплотняющей ткани, напимѣръ: растворъ осміевой кислоты (0,3⁰/о), пикрокармина.

Для доказательства возможности свободного произвольнаго перемѣщенія клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани даже на значительныя разстоянія можно сдѣлать такого рода опытъ. Въ подкожную клѣтчатку праваго бока морской свинки впрыскиваютъ растворъ пикрокармина или мельчайшій порошокъ кармида, взвѣшенный въ стерилизо-

ванномъ физиологическомъ растворѣ хлористаго натра; а потомъ чрезъ различные промежутки времени у различныхъ животныхъ вынимають подкожную клѣтчатку изъ лѣваго (противоположнаго) бока. При разсматриваніи препаратовъ, приготовленныхъ изъ этой клѣтчатки, замѣчаютъ въ ней, смотря по продолжительности времени, прошедшаго съ момента впрыскиванія, или шарообразныя подвижныя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани, содержація въ своей протоплазмѣ карминную зернистость, или неподвижныя, многоотростчатыя клѣтки и даже жировыя съ зернистостью того же характера въ протоплазмѣ.

Такимъ образомъ клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани, успѣвъ побывать въ мѣстѣ впрыскиванія кармина, черезъ одни или нѣсколько сутокъ не только переползають въ клѣтчатку противоположнаго бока, но даже обращаются въ послѣдней въ неподвижныя клѣтки, сохраняя въ своей протоплазмѣ частички захваченнаго кармина.

Кромѣ движенія протоплазмы клѣтокъ съ цѣлью перемѣщенія съ одного мѣста на другое, въ ней существуетъ еще внутриклѣточное движеніе съ цѣлью перемѣщать частички, включенныя въ нее съ одного мѣста на другое; на примѣръ, посредствомъ этого рода движенія протоплазмы частички, захваченныя изъ внѣшней среды отростками протоплазмы, передвигаются внутрь въ центральныя отдѣлы клѣтки и, наоборотъ, выдѣляются во внѣшнюю среду частички веществъ изъ центрально расположенныхъ участковъ протоплазмы.

II. Явленія раздраженія.

Клѣточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани обладаютъ возбудимостью, раздражительностью. При дѣйствіи на ткань разнаго рода раздражителей (химическихъ, механическихъ и др.) клѣточные элементы ея при-

ходить въ возбужденіе, которое выражается, смотря по силѣ возбудителя, во первыхъ тѣмъ, что клѣтки стараются принять свою типичную форму—шарообразную, во вторыхъ—движеніемъ. Это стремленіе принять шарообразную форму подъ вліяніемъ возбужденія одинаково присуще какъ подвижнымъ, такъ и неподвижнымъ клѣткамъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Принявши же шарообразную форму, онѣ всѣ становятся подвижными, способными передвигаться по своему произволу.

III. Поглощеніе и выдѣленіе веществъ

Клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани обладаютъ способностью захватывать изъ окружающей среды вещества для питанія; въ другихъ же случаяхъ онѣ захватываютъ также вещества, не имѣющія повидимому никакого питательнаго значенія. Подвижныя клѣтки съ жадностью устремляются къ пузырьку воздуха, случайно попавшему въ препаратъ, окружая его плотнымъ кольцомъ своихъ тѣлъ. Съ такою же жадностью клѣтки вылавливаютъ изъ окружающей среды твердыя частички, будь то шарики жира, обломки разрушенныхъ клѣтокъ или крупинки кармина и т. п., набивая ими иногда все свое протоплазменное вещество до ядра. Способность захватывать, поглощать постороннія частички (фагоцитозъ) свойственна не только протоплазмѣ подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, но также протоплазмѣ неподвижныхъ многоотростчатыхъ, пластинчатыхъ и даже жировыхъ клѣтокъ. Трудно показать на препаратѣ, но это несомнѣнно, что клѣтки поглощаютъ жидкія вещества изъ окружающей среды, а также изъ кровеносныхъ сосудовъ для своего питанія.

Не подлежитъ сомнѣнію, что клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани обладаютъ способностью выдѣлять изъ своей протоплазмы какъ частички раньше захваченныхъ

веществъ, не переваренныхъ внутриклеточнымъ пищевареніемъ, такъ и частички веществъ, выработанныхъ ихъ собственной протоплазмой.

IV. Превращеніе веществъ и формирующая дѣятельность клетокъ.

I. Жиροобразованіе.

Въ выше названномъ моемъ изслѣдованіи было весьма подробно сообщено о жиροобразовательной дѣятельности клетокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, являющейся однимъ изъ ихъ основныхъ жизненныхъ свойствъ. Въ виду этого здѣсь будетъ только вкратцѣ охарактеризована жиροобразовательная дѣятельность клетокъ съ добавленіемъ новыхъ фактовъ, полученныхъ при моихъ послѣднихъ изслѣдованіяхъ.

И такъ, клеточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани обладаютъ свойствомъ, получая въ избыткѣ питательный матеріалъ, вырабатывать изъ него жиръ, который и становится оптически опредѣлимымъ въ протоплазмѣ этихъ клетокъ сначала въ видѣ мельчайшихъ жировыхъ молекулъ, потомъ постепенно, по мѣрѣ накопленія сливающихся въ болѣе крупныя частички, жировые шарики, и наконецъ образующихъ одну значительной величины жировую капельку, окруженную тонкимъ слоемъ протоплазменнаго вещества, въ которомъ гдѣ нибудь остается заключеннымъ клеточное ядро. Въ этомъ случаѣ клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани, вырабатывая жиръ, дѣйствуютъ наподобіе одноклеточныхъ железъ. Но, вырабатывая изъ питательныхъ веществъ жиръ, клетки не выдѣляютъ его тотчасъ, а сохраняютъ въ себѣ до тѣхъ поръ пока у организма не явится потребность въ немъ, почему либо не удовлетворенная другимъ путемъ.

Противъ существующаго ученія, признающаго жировую ткань за особенный специфическій органъ, зачатки котораго кладутся во время утробной жизни, имѣющей свою обособленную кровеносную систему и определенное распространѣнiе въ организмѣ, можно привести слѣдующій фактъ. Если взять два совершенно чистыхъ покровныхъ стеклышка, склеить ихъ вмѣстѣ по угламъ, оставивъ между соприкасающимися поверхностями ихъ капиллярное пространство, и наполнивъ послѣднее обезпложеннымъ физиологическимъ растворомъ хлористаго натра, положить въ подкожную клѣтчатку взрослой морской свинки съ обычными предосторожностями противъ кроветеченія и послѣдовательнаго нагноенія, то иногда черезъ 24 часа, вынувъ стеклышки и обработавъ ихъ послѣдовательно растворомъ осміевои кислоты (0,3⁰/о) и пикрокармина можно, разсматривая въ глицеринѣ, замѣтить, что въ капиллярномъ пространствѣ имѣются между прочимъ уже вполне развитыя жировыя клѣтки, а также разныя начальныя ступени развитія ихъ въ то время, когда о сосудистой системѣ тамъ еще не можетъ быть и рѣчи, равно какъ и о непосредственной связи ихъ съ предполагаемыми жиροобразовательными органами. Изслѣдовавъ тщательно такимъ образомъ приготовленные препараты, приходится заключить, что жировыя клѣтки произошли не изъ какихъ нибудь особенныхъ клѣтокъ, а изъ обыкновенныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, которыя, сдѣлавшись подвижнымъ вслѣдствіе возбужденія, нанесеннаго раненіемъ ткани и присутствіемъ въ ней инороднаго тѣла, стараясь изолировать послѣднее, дружными рядами облѣпили стеклышки снаружи, а также заползли и внутрь между ними, образовавъ все то, что тамъ можно наблюдать при вышесказанной обработкѣ.

На приготовленныхъ такимъ же образомъ препаратахъ только изъ стеклышекъ, болѣе долго лежавшихъ въ подкож-

ной клѣтчаткѣ морскихъ свинокъ (5—7 сутокъ), можно ясно видѣть (это не всегда удается показать на препаратахъ, приготовленныхъ изъ ткани по другимъ способамъ), что жировыя клѣтки, какъ и вообще неподвижныя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани, имѣють протоплазменные отростки разной толщины и длины (см. рис. 6, 7), которыми онѣ прикрѣпляются къ сосѣднимъ волокнамъ — отросткамъ другихъ неподвижныхъ клѣтокъ; такимъ образомъ одиночныя жировыя клѣтки, находясь между другими неподвижными клѣтками, ничѣмъ не отличаются отъ послѣднихъ, кромѣ того, что первыя предварительна вступленія въ составъ вновь формирующейся ткани были заняты выработкою жира, а послѣднія вырабатывали въ то время клей дающія волокна.

Здѣсь же можно сообщить нѣсколько точныхъ наблюдений, относящихся къ вопросу объ атрофіи жировыхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Данныя для этого получены на препаратахъ, приготовленныхъ по способу воспроизведенія подкожнаго отека (у голодавшихъ 3—5 сутокъ животныхъ) впрыскиваніемъ раствора осміевой кислоты (0,3⁰/о) съ послѣдующей обработкой пикрокарминомъ, или наоборотъ впрыскиваніемъ раствора пикрокармина съ послѣдующей обработкой растворомъ осміевой кислоты, а еще лучше впрыскиваніемъ смѣси этихъ веществъ: часть раствора осміевой кислоты (0,5⁰/о) и 2 части пикрокармина. На такихъ препаратахъ, рассматриваемыхъ въ глицеринѣ, протоплазма жировыхъ клѣтокъ менѣе напряжена; она облегаетъ главную массу жира довольно толстымъ слоемъ; значительная часть жира разбилась на мелкіе шарики, которые включены въ протоплазму: одни у самой главной жировой массы, другіе ближе къ периферіи клѣтки, третьи совсѣмъ граничатъ съ внѣшней поверхностью. (См. рис. 9). Въ послѣднемъ случаѣ на препаратахъ, приготовленныхъ впрыскиваніемъ одного пикрокармина, безъ послѣдующей обработки растворомъ осміе-

вой кислоты, когда жиръ остается жидкимъ, подвижнымъ, можно бываетъ видѣть жировыя частички, совсѣмъ выходящія на поверхность клѣтки, но все еще находящіяся въ связи съ ней. Другія такія жировыя клѣтки облѣплены, сидящими на нихъ, подвижными клѣтками соединительной ткани, уже набравшими изъ нихъ въ свою протоплазму множество шариковъ жира.

Когда жировая клѣтка въ достаточной степени освобождена отъ жира, и протоплазма ея не утратила еще своей сократительности, она уже не нуждается больше въ пособничествѣ подвижныхъ клѣтокъ, такъ какъ сама своими силами въ состояніи выдѣлять изъ себя жировыя частички. Вотъ около такихъ клѣтокъ, не облѣпленныхъ подвижными клѣтками, затѣмняющими картину, можно видѣть, куда дѣваются частички жира, вытолкнутыя изъ общей жировой массы жировыми клѣтками. Отъ каждой жировой клѣтки, лежащей болѣе или менѣе изолированно, отходятъ съ нѣсколькихъ сторонъ протоплазменные отростки, соединяющіеся въ одинъ; такіе отростки, отходящіе отъ группы такихъ же клѣтокъ, сливаются между собой и образуютъ уже хорошо замѣтное протоплазменное, тѣло, идущее обыкновенно рядомъ или соприкасающееся однимъ концомъ, или отростками съ кровеноснымъ капилляромъ, или веной малаго калибра; въ утолщенномъ мѣстѣ протоплазмы помѣщается довольно большой величины эллипсоидное ядро. Вся протоплазма этой чудовищной клѣтки дающая громадныя отростки, вѣтвящіяся и охватывающія своими концевыми развѣтвленіями жировыя клѣтки, соединяясь съ протоплазмой или протоплазменными отростками послѣднихъ, пронизана черными мельчайшими частичками осажденнаго жиромъ осмія. Съ помощью этой черной зернистости, включенной въ протоплазму, только и можно составить понятіе о формѣ, величинѣ и характерѣ этихъ удивительныхъ клѣточныхъ образованій. Только при такихъ исключительныхъ

условіяхъ и непременно при обработкѣ осміевою кислотою можно изучать эти клѣтки, существованія которыхъ даже нельзя подозрѣвать, изслѣдуя ткань при другихъ обстоятельствахъ. Ядро этихъ клѣтокъ ничѣмъ не отличается отъ другихъ ядеръ сосѣднихъ неподвижныхъ многоотростчатыхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой ткани. (См. рис. 11, 12, 13, 14, 15). Нужно думать, что послѣ подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани эти клѣточные образования представляютъ второй механизмъ, существующій для передачи жира изъ жировыхъ клѣтокъ въ кровеносные сосуды на общія потребности организма, и потому вполне заслуживающихъ быть названными *адипофорами*.

При нѣкоторыхъ условіяхъ можно бываетъ видѣть, что протоплазма клѣтки, накапливающей жиръ, заключаетъ въ себѣ довольно грубую сѣть перекладинъ, разгораживающихъ всю клѣтку на отдѣльныя камеры, изъ которыхъ нѣкоторыя заняты жировыми частичками, а одна ядромъ. Эти перекладки препятствуютъ сліянію отдѣльныхъ жировыхъ массъ, заключенныхъ въ различныхъ камерахъ. (См. рис. 2, 3, 4, 5). Оттого то иногда приходится видѣть очень большія жировыя клѣтки, содержащія по нѣскольку большихъ жировыхъ шаровъ между собой несливающихся — многокамерныя клѣтки (см. рис. 8).

Собственно говоря, всѣ жировыя клѣтки болѣе молодого возраста, накапливая постепенно жиръ, съ самаго начала располагаютъ его въ своей протоплазмѣ между перекладинами сѣтчатой стромы. Съ нѣкоторой долей вѣроятности можно допустить, что ядро клѣтки не принимаетъ непосредственнаго участія въ выработкѣ жира, а оно есть исключительно продуктъ протоплазмы клѣточной, судя по тому, какъ прочно и совершенно изолированными содержатся въ ней жировыя частички въ началѣ образованія какъ между собой, такъ и

отъ ядра. Также точно можно думать, что главное участіе въ выработкѣ жира принимаетъ та часть протоплазменнаго вещества тѣла клѣтки, которая содержится между перекладинами стромы. Это—*межволоконцевое* вещество по Fleming'у. Вещество же, образующее перекладины сѣти протоплазменнаго тѣла клѣтки (*волоконцевое* вещество) играетъ, повидимому, чисто механическую роль, представляя скелеть клѣтки. Этотъ скелеть протоплазмы играетъ громадную роль въ жизни и дѣятельности жировой клѣтки. Отъ него всецѣло зависитъ сократительность протоплазмы, какъ это видно изъ послѣдующаго.

Въ самомъ начальномъ періодѣ жиροобразовательной дѣятельности клѣтка рыхлой волокнистой соединительной ткани, отлагая частички жира въ своей протоплазмѣ, съ большою легкостью можетъ выдѣлать ихъ наружу, благодаря сократительной способности протоплазмы. По мѣрѣ накопленія, жировыя частички разрываютъ сначала болѣе тонкія перекладины сѣти протоплазменнаго скелета клѣтки и сливаются между собой въ отдѣльныя группы большей величины, потомъ—и болѣе толстыя. Но все же значительное количество перекладинъ остаются цѣлыми; въ нѣкоторыхъ случаяхъ онѣ образуютъ даже цѣлыя непроницаемыя для жира стѣнки, разгораживающія всю клѣтку на нѣсколько отдѣленій. Послѣ каждаго разрыва накапливающимся жиромъ протоплазменныхъ перекладинъ внутри тѣла клѣтки напряженіе въ ней уменьшается временно, а внѣшнія стѣнки отходятъ дальше отъ центра клѣтки. Такимъ образомъ возрастаетъ постепенно общая величина жировой клѣтки подъ вліяніемъ накопленія жира и разрыва отдѣльныхъ внутреннихъ частей скелета протоплазменнаго тѣла.

Пока существуетъ значительное количество внутреннихъ перекладинъ протоплазменной стромы, ядро клѣточное можетъ помѣщаться не только на периферіи жировой клѣтки,

ИНВЕНТАР
№ 18001

достигшей уже большой величины, но и внутри ее, даже въ ее центрѣ, окруженное массами жира; что и приходится не рѣдко наблюдать. Только послѣ разрыва перекладины, удерживавшихъ ядро внутри клѣтки, оно отходитъ къ периферіи, притягиваемое остатками перекладины протоплазмы, уцѣлѣвшими отъ разрыва. Такимъ образомъ совершается постепенное передвиженіе ядра къ периферіи жировой клѣтки; и у старыхъ жировыхъ клѣтокъ, когда клѣточная протоплазма переполнена жиромъ, а всѣ перекладины внутри клѣтки разрушены, ядро всегда лежитъ на периферіи.

Но что же дѣлается съ протоплазменной стромой послѣ окончательнаго разрыва ее перекладины внутри клѣтокъ? Послѣ каждаго разрыва отдѣльныхъ перекладинъ вещество стромы подъ вліяніемъ сократительной способности все болѣе и болѣе отодвигается къ периферіи сначала отдѣльныхъ жировыхъ частичекъ, потомъ, по сліяніи ихъ въ одну жировую массу, на периферію общей жировой капельки. Такимъ образомъ все вещество протоплазменной стромы перемѣщается постепенно на периферію клѣтки, окружая собою жировую каплю. Конечно, строеніе этого вещества по прежнему остается сѣтчатымъ; разница же получается въ томъ, что раньше это вещество сѣтчатаго строенія было собрано въ комокъ, напоминающая собою по строенію остовъ шарообразной губки; теперь же оно растянато по поверхности жировой капельки, напоминающая собою по строенію густую рыболовную сѣть, натянутую на шаровидное тѣло въ нѣсколько слоевъ.

Функция этого волоконцеваго вещества протоплазменной стромы остается та же; оно представляетъ по прежнему эластическій протоплазменный скелетъ, въ промежуткахъ сѣти котораго содержится другое дѣятельное вещество протоплазмы, болѣе нѣжной консистенціи. При нѣкоторыхъ условіяхъ удается видѣть названную сѣть; при другихъ же условіяхъ о существованіи ее можно составить себѣ понятіе.

Когда напряженіе внѣклеточной среды значительно уменьшается сравнительно съ напряженіемъ жира внутри жировыхъ клѣтокъ, то послѣдній вытѣсняетъ протоплазменное вещество нѣжной консистенціи изъ промежутковъ сѣтискелета, самъ устремляясь чрезъ нихъ наружу; при этомъ жиръ естественно раздробляется на мельчайшія частички діаметромъ не большія тѣхъ петель сѣти - скелета, чрезъ которыя онѣ проходятъ. Такимъ вотъ образомъ происходитъ то непонятное на первый взглядъ дробленіе жировой массы въ жировыхъ клѣткахъ на мельчайшія частички, которое наблюдается всегда при голоданіи. Таково строеніе протоплазмы старой жировой клѣтки, которая въ то же время составляетъ оболочку жировой массы.

Въ болѣе молодомъ возрастѣ и при меньшемъ наполненіи жиромъ, когда поперечныя перекладины протоплазменной стромы, соединяющія противоположныя стѣнки не разорваны, при атрофіи жировыхъ клѣтокъ возможно полное возстановленіе ихъ въ состояніе подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Въ противномъ же случаѣ всегда по исчезаніи жира получится только незначительное спаденіе стѣнокъ бывшей жировой клѣтки, а въ крайнемъ случаѣ получится даже пузырькъ, наполненный до нѣкоторой степени полужидкой неопредѣленнаго состава массой, или совсѣмъ спавшійся мѣшечекъ.

Согласно съ выше изложеннымъ, взрослая, вполне развитая жировая клѣтка въ типичномъ своемъ видѣ состоитъ изъ жировой капельки, окруженной слоемъ протоплазмы, въ которой заключено клѣточное ядро. Протоплазма во многихъ случаяхъ даетъ отростки для укрѣпленія или къ сосѣднимъ неподвижнымъ клѣткамъ, или къ волокнистымъ пучкамъ соединительной ткани. Слой, окружающій жировую капельку, по своему строенію состоитъ преимущественно изъ пластинчато расположеннаго, растянутаго на подобіе сѣти, волоконце-

ваго вещества протоплазменной стромы, въ промежуткахъ котораго остается весьма ничтожное количество межволоконцеваго вещества протоплазмы; и только около самаго ядра последнее скопляется въ болѣе значительномъ количествѣ.

При атрофіи такихъ клѣтокъ (во время голоданія) жиръ выдѣляется чрезъ промежутки сѣтеобразно расположеннаго волоконцеваго вещества протоплазменной стромы и подхватывается подвижными шарообразными клѣтками. Параллельно съ удаленіемъ жира, облегавшая его протоплазма, если еще не потеряла своей сократительной способности подъ вліяніемъ продолжительнаго и чрезмѣрнаго растяженія, стягивается; при чемъ форма клѣтки до самаго конца исчезанія жира остается шарообразной съ значительнымъ количествомъ протоплазмы.

Въ противномъ же случаѣ получаются слѣдующаго вида клѣтки. Протоплазма клѣтки не плотно прилегаетъ къ жировой капелькѣ; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ между ними можно замѣтить болѣе или менѣе значительный промежутокъ, выполненный какою-то слабо преломляющей свѣтъ жидкостью. Это, по Ranvier, будетъ видъ нормальной жировой клѣтки, если прибавить еще снаружи протоплазмы, существующую по его мнѣнію, особенную безструктурную оболочку. Но оболочки, какъ видно изъ предыдущаго, нѣтъ у жировыхъ клѣтокъ, какъ вообще нѣтъ ея у всѣхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Появленіе жидкости между протоплазмой и жировой капелькой въ жировой клѣткѣ есть уже до нѣкоторой степени ненормальное явленіе. Это видно изъ того, что молодыя жировыя клѣтки съ мало измѣненной, обладающей сократительностью, протоплазмой, при голоданіи никогда не содержатъ въ себѣ жидкости, похожей на серозную. Появляется же эта жидкость въ полости жировой клѣтки какъ отдѣленіе ея протоплазмы.

Надо думать, что жидкость эта есть отдѣлительный продуктъ протоплазмы жировой клѣтки, которая при нормальныхъ условіяхъ вырабатываетъ жиръ, при измѣнившихся же (голоданіе) условіяхъ, можетъ быть вслѣдствіе недостаточности по составу питательныхъ веществъ, можетъ быть даже вслѣдствіе измѣненія самой клѣточной протоплазмы, ею выдѣляется уже не жиръ, а какого то другого состава болѣе жидкое вещество, мало преломляющее свѣтъ, представляющее, вѣроятно, также питательный матеріалъ, какъ и жиръ, но только не въ такомъ обработанномъ видѣ.

Это предположеніе приобретаетъ значительную вѣроятность если познакомиться съ дальнѣйшимъ измѣненіемъ жировыхъ клѣтокъ, претерпѣвшихъ, какъ принято въ наукѣ до сихъ поръ говорить, «серозную» атрофію. Эти клѣтки представляютъ конечную ступень атрофіи жировыхъ клѣтокъ, въ которыхъ все мѣсто жира занято серозной жидкостью или точнѣе, какъ было сказано выше, жидкимъ веществомъ другого рода, чѣмъ жиръ, но, вѣроятно, изъ того же порядка питательныхъ веществъ, вырабатываемыхъ и выдѣляемыхъ протоплазмой.

При послѣдующемъ за голоданіемъ откармливаніи, при обиліи сравнительно притока питательныхъ веществъ въ клѣткахъ замѣчаются слѣдующія явленія. Протоплазма клѣтки, имѣвшая раньше рѣзкія очертанія, начинаетъ какъ бы подергиваться туманомъ: она какъ бы набухаетъ, границы ея расплываются, вдаваясь въ полость клѣтки, контуры сглаживаются, незамѣтно сливаясь съ контурами «серозной» жидкости. Но въ первое время протоплазма у ядра все еще имѣетъ болѣе грубое строеніе и обладаетъ большимъ свѣтопреломленіемъ; потомъ эта разница въ строеніи всѣхъ веществъ, входящихъ въ составъ клѣточного тѣла, за исключеніемъ ядра, все болѣе и болѣе ступшевывается; такъ что чрезъ нѣкоторое время клѣтка имѣетъ совершенно однородное, без-

структурное на видъ протоплазменное вещество, ничѣмъ не отличающееся отъ протоплазмы молодыхъ, богатыхъ протоплазмой, безъ зернистости, шарообразныхъ кѣлокъ рыхлой воложистой соединительной ткани, только обладающая гигантскими размѣрами.

Всѣ эти явленія становятся понятными, если припомнить превращеніе протоплазмы въ развивающейся жировой кѣлкѣ.

Раньше было указано, что постепенно, съ развитіемъ жировой кѣлки, межволоконцевое вещество протоплазмы, вырабатывающее первоначально жиръ, а потомъ и волоконцевое вещество протоплазменной стромы для непрерывно возрастающей кѣлки, значительно израсходуется; такъ что во взрослой жировой кѣлкѣ оно имѣется уже въ крайне ничтожномъ количествѣ, скопляясь преимущественно у ядра.

Во время атрофіи жировыхъ кѣлокъ, при голоданіи, по удаленіи нѣкотораго количества жира изъ кѣлки, протоплазма ея начинаетъ функционировать при уменьшеніи своего напряженія; но при недостаточномъ притокѣ питательныхъ веществъ да еще, можетъ быть, ненадлежащаго состава она не доводитъ выработку жира до конца и наполняетъ свою полость, т. е. ничто иное, какъ обыкновенную, только громадныхъ размѣровъ вакуолу, жидкимъ, слабо переломляющимъ свѣтъ, необработаннымъ до степени жира, питательнымъ веществомъ.

Потомъ при послѣдующемъ откармливаніи, когда притокъ питательныхъ веществъ къ кѣлкѣ возрастаетъ, протоплазма, хотя и получаетъ ихъ въ избыткѣ, но не можетъ вырабатывать жира, такъ какъ межволоконцевое вещество ея доведено почти до полного исчезанія и почти окончательнаго перерожденія въ волоконцевое вещество стромы, что весьма замѣтно по довольно рѣзко видимымъ очертаніямъ послѣдней, уже нескрываемой, какъ обыкновенно, межволоконцевымъ веществомъ. Въмѣсто всего этого сначала происходитъ возрожденіе межволоконцеваго вещества протоплазмы.

Это вещество, въ послѣднее время облежавшее только одни волоконца протоплазменной стромы, не выполняя промежутковъ между ними, начинаетъ какъ бы разбухать подь вліяніемъ притока питательныхъ веществъ, вслѣдствіе чего и получается въ это время подь микроскопомъ туманность очертаній волоконцевого вещества стромы. Потомъ межволоконцевое вещество начинаетъ понемногу наростать, заполняя промежутки между волоконцами стромы, вдаваясь въ то же время все болѣе и болѣе въ вакуолу и ассимилируя вещество, выполняющее послѣднюю. Точно также постепенно совершается усвоеніе, перевариваніе, если можно такъ выразиться, волоконцевого вещества стромы. Такимъ образомъ мало-по-малу протоплазма клѣтки дѣлается однородной.

Но, вѣроятно, и въ такомъ видѣ съ обновленной протоплазмой клѣтка не всегда способна бываетъ вырабатывать жиръ. Можетъ быть причиной тому является устарѣвшее ядро, неспособное къ дѣятельности, а можетъ быть и что нибудь другое; только ядро въ такой клѣткѣ набухаетъ и начинаетъ дѣлиться; дѣленіе происходитъ многократно и въ дочернихъ ядрахъ, послѣдовательно образующихся; такимъ образомъ въ заключеніе вся молодая протоплазма наполняется множествомъ дочернихъ ядеръ. Потомъ происходитъ группировка протоплазмы вокругъ каждаго ядра, и въ концѣ концовъ большая, гигантская клѣтка распадается на множество шарообразныхъ клѣтокъ, ничѣмъ не отличающихся отъ обыкновенныхъ подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Въ наукѣ для обозначенія этого рода явленій существуетъ названіе „распложаящая атрофія“ (*Wucher-Atrophie*). Но изъ предыдущаго ясно видно, что въ данномъ случаѣ нѣтъ явленій атрофіи, а, напротивъ, существуютъ явленія дѣятельнаго возрожденія клѣтокъ.

Довольно интересныя явленія представляют иногда атрофирующіяся жировыя клѣтки въ препаратахъ, приготовленныхъ по способу Ziegler'a.

Послѣ того, какъ стеклышки бываютъ вложены подъ кожу животному, въ окружающей ихъ рыхлой волокнистой соединительной ткани начинается возбужденіе клѣточныхъ элементовъ. Жировыя клѣтки, какъ извѣстно, при этомъ атрофируются; но, не освободившись еще совершенно отъ жира, онѣ начинаютъ двигаться, вползаютъ вмѣстѣ съ другими подвижными клѣтками рыхлой волокнистой соединительной ткани въ капиллярное пространство между стеклышками и начинаютъ устраниваться на новомъ мѣстѣ.

Любопытнѣе же всего бываетъ то, что происходитъ иногда при этомъ со старыми жировыми клѣтками. Въ жирѣ таинхъ клѣтокъ наблюдаются, вѣроятно, отъ долгаго пребыванія въ нихъ какія то химическія измѣненія, выражающіяся оптически тѣмъ, что въ немъ появляется какое то матовое вещество, значительно менѣе преломляющее свѣтъ, чѣмъ жиръ, осмѣевою кислотою окрашивающееся въ бурый цвѣтъ; кромѣ того отлагаются вѣроятно какъ дальнѣйшая ступень преобразованія жира въ первомъ веществѣ бѣловатыя матовыя глыбки, также окрашивающіяся отъ осмѣевою кислоты въ бурый цвѣтъ.

Нужно замѣтить, что этихъ образованій никогда не бываетъ замѣтно въ нормальной, сформированной, хотя бы и старой по времени происхожденія, клѣткѣ; обнаруживаются они только во время атрофіи жировыхъ клѣтокъ.

Такъ вотъ такая старая атрофирующая жировая клѣтка, лишившись жира, но содержа еще въ себѣ видоизмѣненные производныя его, также заползаетъ въ капиллярное пространство между стеклышками. Здѣсь она останавливается, начинаетъ расти на счетъ увеличенія своей протоплазменной массы, а

потомъ наступаетъ дѣленіе клѣточного ядра и послѣдующихъ образующихся дочернихъ ядеръ, пока не образуется типичная гигантская клѣтка, въ центрѣ которой бываетъ расположена масса видоизмѣниваго жира; вокругъ послѣдняго помѣщаются въ нѣсколько рядовъ молодыя ядра, раздѣляясь между собой и отдѣляясь отъ центрально расположеннаго вещества мелкозернистой протоплазмой.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ протоплазма жировыхъ клѣтокъ при атрофіи по исчезаніи жира хотя и принимаетъ видъ лепешки съ округленными безъ отростковъ краями, но, по видимому, становится неспособной къ дальнѣйшей жизни и подвергается медленному распаденію.

Можно думать, что прекращеніе жизненныхъ функцій въ такихъ клѣткахъ начинается съ ядра. Ядро такихъ клѣтокъ несоразмѣрно мало, сморщено, неправильной угловатой формы, какъ бы съ шипами, непрозрачно; при нѣкоторыхъ условіяхъ въ немъ видно грубосѣтчатое строеніе; оно сильно окрашивается пикрокарминомъ; однимъ словомъ представляетъ все признаки омертвѣвающаго ядра.

Протоплазменное тѣло этихъ клѣтокъ представляется состоящимъ изъ прозрачнаго желатинообразной консистенціи вещества и другого, вкрапленнаго въ первое въ видѣ довольно грубой шарикообразной зернистости. Это второе вещество болѣе грубой консистенціи, болѣе сильно преломляетъ свѣтъ, но не блестяще, какъ жиръ, а обладаетъ перламутровымъ блескомъ, матовымъ; оно не окрашивается отъ осмиевой кислоты въ черный цвѣтъ, а только въ слегка буроватый, не растворяется въ эфирѣ, спиртѣ, кислотахъ. Все заставляетъ предполагать, что въ данномъ случаѣ имѣется дѣло съ распавшейся на зернышки протоплазменной волокнистой строимой.

Дальнѣйшая судьба такихъ клѣтокъ состоитъ въ томъ, что, связующее зернышки, полужидкое протоплазменное веще-

ство также подвергается разложенію и тогда составляющія тѣло клѣтки зернышки рассыпаются въ тканевыхъ промежуткахъ, гдѣ и пожираются фагоцитами.

Подобнаго рода клѣтки всегда и въ большомъ количествѣ можно наблюдать между атрофирующимися жировыми клѣтками рыхлой волокнистой соединительной ткани у голодающихъ животныхъ (въ подкожной клѣтчаткѣ, въ сальникѣ, брыжейкѣ и т. п.). Эти клѣтки тождественны съ *Mastzellen Ehrlich'a*.

Жировыя клѣтки подвижны до нѣкоторой степени, пока жировая масса въ нихъ не станетъ преобладать надъ протоплазменной. На отдѣльныхъ, хорошо фиксированныхъ препаратахъ иногда удается видѣть жировую клѣтку въ амебовидномъ движеніи, при чемъ протоплазменное тѣло въ главной своей массѣ съ ядромъ движется впереди, жировая же капелька тянется сзади.

На препаратахъ, приготовленныхъ по способу Ziegler'a можно видѣть, какъ жировыя клѣтки укрѣпляются на мѣстѣ, окружающими ихъ, шарообразными клѣтками соединительной ткани, которыя потомъ, съ образованіемъ молодой ткани, сами отчасти принимаютъ участіе въ построеніи ея, выпуская отростки для образованія перекладинъ въ прилегающей межклеточной волокнистой сѣти, становясь неподвижными клѣтками.

Подобно тому и въ нормальной рыхлой волокнистой соединительной ткани жировыя клѣтки при своемъ образованіи бывають окружены подобными же себѣ шарообразными клѣтками, которыя по сформированіи ея теряють свою функцію клѣтокъ, помогающихъ питанію первой клѣтки, и принимаютъ на себя роль фиксирующихъ клѣтокъ. Для этой цѣли онѣ выпускають протоплазменные отростки, отчасти анастомозирующіе съ таковыми же другихъ подобныхъ себѣ клѣ-

токъ, окружающихъ жировую, отчасти съ протоплазменными отростками самой жировой кѣтки и такимъ образомъ какъ бы сѣтью окружаютъ послѣднюю.

Тамъ, гдѣ жировыя кѣтки лежатъ не изолированно, а собраны въ дольки, значеніе отдѣльныхъ фиксирующихъ кѣтокъ теряется и онѣ атрофируются подъ вліяніемъ давленія, оказываемаго на нихъ, тѣсно лежащими, жировыми кѣтками, принимая видъ пластинчатыхъ, многоотростчатыхъ кѣтокъ, сообща образующихъ вокругъ отдѣльныхъ жировыхъ кѣтокъ и въ жировой долькѣ довольно густую сѣть протоплазменныхъ перекладинъ, въ центрахъ отхожденія которыхъ, въ утолщенномъ мѣстѣ протоплазмы, содержится кѣточное ядро лепешкообразной формы, сильно сплющенное, плохо окрашивающееся; протоплазма же этихъ кѣтокъ и отростки ея при обычныхъ условіяхъ почти не окрашиваются, оставаясь на видъ гомогенными.

Во время атрофіи жировыхъ кѣтокъ, фиксирующая ихъ, сѣть кѣтокъ распадается на отдѣльныя кѣтки, при чемъ послѣднія предварительно набухаютъ, протоплазма ихъ округляется, отростки втягиваются, ядро принимаетъ эллипсоидную или шарообразную форму; однимъ словомъ получаютъ опять типичныя подвижныя кѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Такое же превращеніе кѣтокъ происходитъ въ случаѣ возбужденнаго состоянія ткани.

Между прочимъ эти-то именно кѣтки, какъ нѣчто особенное, Нерман Schmidt, изъ школы Grawitz'a, описалъ подъ именемъ „*Schlummernde Zellen*“ въ жировой ткани.

IV. Превращеніе веществъ и формирующая дѣятельность кѣтокъ.

2. Сосудообразованіе.

Въ предыдущей вышеназванной моей работѣ между прочимъ было сообщенно довольно подробно объ образованіи и

строении кровеносныхъ сосудовъ въ жировой ткани, въ которыхъ принимаютъ непосредственное участіе кѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Нѣтъ нужды здѣсь подробно приводить это изслѣдованіе, но необходимо замѣтить, что кровеносные сосуды рыхлой волокнистой соединительной ткани строятся всецѣло кѣточными элементами ея; при чемъ особенно оригинальный видъ имѣютъ послѣдніе капиллярныя вены даже въ вполнѣ законченной степени своего развитія. Онѣ какъ бы застываютъ въ своемъ развитіи на первоначальной ступени, представляя цилиндрическія полныя трубки, составленныя изъ шарообразныхъ кѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, сплотившихся вмѣстѣ, но мало утрачившихъ свою первоначальную форму; вслѣдствіе чего внутренняя поверхность венъ такъ же не ровна, какъ и наружная. Снаружи вены кромѣ того почти всегда облѣплены бываютъ наподобіе муфты сидящими на поверхности ихъ подвижными шарообразными кѣтками. Въ этихъ то мѣстахъ венъ удается видѣть прохожденіе подвижныхъ кѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани чрезъ стѣнку на хорошо фиксированныхъ препаратахъ, лучше всего изъ сальника или брыжейки.

Нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что такимъ образомъ устроенная сосудистая система рыхлой волокнистой соединительной ткани находится въ самой интимной связи съ кѣточными элементами ея, соединяясь съ послѣдними то отростками образующихъ ее кѣтокъ, то непосредственнымъ соприкосновеніемъ съ ними. Очевидно, что такая тѣсная связь существуетъ между прочимъ для передачи и воспріятія питательныхъ веществъ изъ полости кровеносныхъ капилляровъ и венъ. Но отсюда только одинъ шагъ до предположенія, которое уже было высказываемо неоднократно по другому поводу нѣкоторыми изслѣдователями, и которое несомнѣнно, хотя его весьма трудно показать на препаратѣ

подъ микроскопомъ. Здѣсь рѣчь идетъ о способности клѣтокъ составляющихъ стѣнки капилляровъ и послѣкапиллярныхъ венъ проводить чрезъ себя питательныя вещества крови въ окружающую ихъ среду не въ смыслѣ простой, пассивной фильтраціи, какъ признается до сихъ поръ наукой, а въ смыслѣ воспріятія, переработки и выдѣленія, какъ секреторнаго, железистаго органа.

На препаратахъ, приготовленныхъ изъ объектовъ, полученныхъ изъ подкожной клѣтчатки или брюшной полости по способу Ziegler'a, можно видѣть, что образованіе первичныхъ капилляровъ происходитъ не изъ какихъ либо иныхъ, особенныхъ (*вазоформативныхъ* по Ranvier) клѣтокъ, а изъ тѣхъ же подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, которыя заняты здѣсь же вообще тканеобразованіемъ. (См. рис. 26, 27, 28, 29). Вначалѣ первичные капилляры не имѣютъ никакой связи съ капиллярами матерней ткани и соединяются съ ними уже потомъ, достаточно сформировавшись.

V. Превращеніе веществъ и формирующая дѣятельность клѣтокъ.

3. Тканеобразованіе.

Не смотря на то, что по первоначальному плану подлежащаго изслѣдованія имѣлось въ виду ограничиться изученіемъ однихъ только клѣточныхъ элементовъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, необходимость и само дѣло заставили обратить серьезное вниманіе и на волокнистое межкѣточное вещество ея, такъ какъ они, оказалось, находятся въ самой тѣсной связи и зависимости другъ отъ друга.

Кромѣ того нельзя не считаться съ новыми изслѣдованіями Grawitz'a и его школы, въ которыхъ между прочимъ заходитъ рѣчь о клѣткахъ-волокнахъ, объ образованіи клѣтокъ изъ волокнистаго межкѣточнаго вещества.

Шарообразная клѣтка рыхлой волокнистой соединительной ткани рѣдко и ненадолго сохраняетъ эту типичную свою форму, но въ большинствѣ случаевъ она вскорѣ начинаетъ выпускать протоплазменные отростки: одни для своего передвиженія, другіе — для тканеобразованія. Отличить одни отростки отъ другихъ въ общемъ довольно трудно, пока на однихъ изъ нихъ не начнутъ появляться шарообразныя и другой формы разной величины вздутія протоплазмы.

Съ этихъ поръ уже съ увѣренностью можно говорить, что отростки со вздутіями протоплазмы предназначены для тканеобразованія. Эти отростки вытягиваются въ чрезвычайно длинныя волокна разной толщины, бываютъ усѣяны четкообразно расположенными вздутіями и оканчиваются обыкновенно также шарообразнымъ вздутіемъ.

Клѣтка, выпустивъ отростки - волокна, можетъ сохранять шаровидную форму главной своей массы тѣла или принимаетъ одну изъ тѣхъ разнообразныхъ формъ, которыя были указаны въ отдѣлѣ морфологіи клѣточныхъ элементовъ рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Протоплазменные отростки отходятъ отъ различныхъ точекъ поверхности клѣтокъ безъ опредѣленнаго порядка и расходятся также во всевозможныхъ направленіяхъ, изгибаются, развѣтвляясь и анастомозируя съ такими же отростками другихъ клѣтокъ, но никогда не давая анастомозовъ между собой. Все это можно наблюдать на препаратахъ, приготовленныхъ изъ вполне сформировавшейся рыхлой волокнистой соединительной ткани взрослого животнаго. Но нужно замѣтить здѣсь, что это не всегда такъ бываетъ въ молодой, формирующейся ткани.

Такимъ образомъ на препаратѣ, приготовленномъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, можно встрѣтить множество клѣтокъ, снабженныхъ однимъ или многими отростками съ четкообразными вздутіями и колбовидными оконча-

ніямъ. На первый взглядъ при разсматриваніи подобныхъ препаратовъ кажется, что клѣтки какъ бы что то выдѣляютъ изъ себя. Видя же эти шарообразной и другой формы тѣльца, напизанныя на очень тонкія волоконца, не трудно предположить, что дальнѣйшая судьба этихъ, выдѣленныхъ клѣткою, шарообразныхъ тѣлецъ заключается въ полномъ послѣдовательномъ отдѣленіи отъ произведшей ихъ клѣтки. Отсюда уже не далеко до гипотезы объ особеннаго рода секретіи этихъ клѣтокъ. А разъ у этихъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани особенная функція, то и самыя клѣтки, значить, особенныя, а не этой ткани.

Въ своихъ послѣднихъ обстоятельныхъ изслѣдованіяхъ разсматриваемой ткани знаменитый французскій гистологъ Ranvier пришелъ именно къ такому заключенію, видя выше приведенныя картины.

Онъ, именно, призналъ наблюдаемое явленіе за особенный сортъ клѣточного выдѣленія (*sécrétion*), названное имъ „*clasmatose*“ омъ, клѣтки же, производящія его, „*clasmatocytes*“ ами. Но, давъ названія тому и другимъ, онъ ничего не сказалъ о характерѣ выдѣленія, о цѣли, съ какою оно совершается въ ткани, хотя статистически показалъ, что это явленіе очень распространено въ рыхлой волокнистой соединительной ткани и потому, вѣроятно, очень важно для организма.

Въ своихъ послѣдующихъ сообщеніяхъ о томъ же предметѣ Ranvier существеннаго относительно значенія наблюдаемой секретіи не прибавилъ ничего, подтвердивъ только, что *clasmatocytes* суть:

- 1) неподвижныя клѣтки, происходящія изъ лейкоцитовъ;
- 2) ихъ можно искусственно воспитать изъ лимфатическихъ тѣлецъ во влажной камерѣ;
- 3) онѣ вмѣстѣ съ лейкоцитами даютъ начало гнойнымъ тѣльцамъ, и только онѣ одиѣ;

4) къ клѣткамъ соединительной ткани *clasmatocytes* не имѣютъ никакого отношенія.

Съ заявленіями такого гистолога и опытнаго наблюдателя, какъ Ranvier, нельзя не считаться, но съ другой стороны нѣтъ никакой нужды слѣпо слѣдовать за нимъ въ его изслѣдованіяхъ и работать только съ однимъ предложеннымъ имъ методомъ.

Въ данномъ, напримѣръ, случаѣ оказалось вполне достаточнымъ примѣнить другой способъ изслѣдованія къ тѣмъ же объектамъ, чтобы получить иные результаты, на основаніи которыхъ неизбѣжно приходится придти къ другимъ заключеніямъ.

Если почему либо до сихъ поръ не замѣчали выше описанныхъ явленій въ рыхлой волокнистой соединительной ткани, которое Ranvier назвалъ „*clasmatose*“, то главной причиной того слѣдуетъ признать съ одной стороны нѣжность наблюдаемыхъ клѣточныхъ образованій, съ другой стороны грубость примѣняемыхъ къ нимъ способовъ изслѣдованія. И Ranvier, первый обратившій вниманіе на эти интересныя явленія, также не могъ ни разгадать истиннаго значенія ихъ, ни даже дать дѣйствительнаго изображенія ихъ, необезображеннаго грубостью примѣненныхъ реактивовъ. Растворъ осміевой кислоты (1 на 100), примѣненный Ranvier для фиксированія въ теченіи 1—2-хъ минутъ, былъ причиной того, что описанныя имъ явленія нужно признать не совсемъ нормальными и естественными, а слѣдствіемъ примѣненія слишкомъ грубаго для даннаго объекта реактива.

Примѣняя для фиксированія болѣе нѣжные реактивы, но вполне достаточные и надежные, какъ, напримѣръ, растворъ осміевой кислоты (0,3%), растворъ пикрокармина, смѣсь растворовъ осміевой кислоты и пикрокармина, можно получить явленія, болѣе подходящія къ естественнымъ, дающія право сдѣлать болѣе вѣрное заключеніе относительно значенія наблюдаемыхъ фактовъ.

Возвращаясь къ изложенію фактовъ, слѣдуетъ прежде всего вполнѣ уяснить, что типичная шарообразная клѣтка рыхлой волокнистой соединительной ткани не долго удерживаетъ эту свою форму, но вскорѣ выпускаетъ протоплазменные отростки разной толщины, снабженные четкообразно расположенными утолщеніями разной величины и формы, обыкновенно заканчивающіеся также утолщеніями. Протоплазменные отростки клѣтокъ съ четкообразно расположенными утолщеніями на нихъ часто развѣтвляются; при чемъ развѣтвленіе начинается изъ какого нибудь протоплазменнаго утолщенія, расположеннаго на данномъ отросткѣ, но рѣдко удается подмѣтить анастомозы отростковъ клѣтки между собою, хотя можно наблюдать анастомозы отростковъ съ таковыми же другой клѣтки (см. рис. 16, 17, 18, 19). Эти отростки клѣточной протоплазмы достигаютъ очень значительной длины, то идя самостоятельно въ межволоконцевыхъ промежуткахъ, пересѣкая встрѣчающіяся эластическія и клей дающіе волокна и пучки подъ различными углами, то прилегая къ послѣднимъ на нѣкоторомъ разстояніи или на всемъ своемъ протяженіи. (См. рис. 20). Клѣтки, образующія эти отростки, точно также или свободно помѣщаются въ межволоконцевыхъ промежуткахъ, посылая иногда къ ближайшимъ волокнамъ для укрѣпленія на мѣстѣ короткіе отростки, не имѣющіе на себѣ протоплазменныхъ вздутій, или плотно прилегаютъ къ клей дающимъ волокнистымъ пучкамъ, обхватывая ихъ отростками.

Наблюдая на различныхъ клѣткахъ переходныя формы образованія длинныхъ протоплазменныхъ отростковъ, несущихъ на себѣ четкообразно расположенныя вздутія, можно видѣть, что болѣе значительныя по величинѣ протоплазменные утолщенія не имѣютъ однороднаго строенія, но состоятъ изъ двухъ оптически различныхъ веществъ: внутренняго, имѣющаго сѣтчатое строеніе, иногда хорошо окрашивающагося

пикрокарминомъ въ розовый цвѣтъ, а иногда и въ насыщенно розовый, въ большинствѣ же случаевъ почти не окрашивающагося, и паружнаго вещества, обволакивающего первое, имѣющаго гомогенную структуру, сильно преломляющаго свѣтъ сравнительно съ первымъ и однороднаго съ веществомъ самаго отростка клѣтки. Въ другихъ случаяхъ вполне ясно видно, что во внутреннемъ веществѣ перваго значительной величины протоплазменнаго утолщенія имѣется дѣло съ клѣточнымъ ядромъ, которое отдѣляется отъ главнаго клѣточного ядра обычнымъ способомъ, но при данныхъ условіяхъ почему то, оказывается, не всегда имѣть способность окрашиваться пикрокарминомъ въ розовый цвѣтъ. Выдѣленіе каждаго послѣдующаго утолщенія совершается изъ предыдущаго, при чемъ образуется и связующее ихъ протоплазменное волоконецъ.

Такимъ образомъ происходитъ весь длиннѣйшій отростокъ-волоконце, который всегда заканчивается утолщеніемъ. Оптический видъ всѣхъ утолщеній на отросткѣ-волоконцѣ до послѣдняго концевое включительно одинаковъ съ первымъ, выше описаннымъ: внутреннее вещество менѣе свѣтопреломляющее, наружное — болѣе свѣтопреломляющее, одинаковое въ этомъ отношеніи съ веществомъ волоконца-отростка.

Если наблюдать эти клѣтки съ отростками-волоконцами въ рыхлой волокнистой соединительной ткани при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ, то неизбѣжно должно придти къ заключенію, что самостоятельно при естественныхъ, нормальныхъ условіяхъ ни волоконца-отростки съ утолщеніями на нихъ, ни одни утолщенія не отдѣляются отъ произведшей ихъ клѣтки, но находятся въ постоянной, неразрывной связи; и лишь только грубое механическое насиліе или примѣненіе грубо дѣйствующихъ реактивовъ при обработкѣ препарата могутъ прервать связь клѣтки съ ея отростками. Иногда при

разсматриваніи даже очень тщательно приготовленныхъ препаратовъ на первый взглядъ можетъ показаться, что видимы совершенно независимыя: волоконце со вздутіями на немъ или одни послѣднія. Но не слѣдуетъ отдаваться этому первому впечатлѣнію отъ мимолетнаго взгляда; достаточно на минуту вооружится терпѣніемъ, прослѣдить волоконце со вздутіями въ оба конца, работая въ то же время микрометрическимъ винтомъ микроскопа, и всегда можно дойти до клѣтки-производительницы его.

На основаніи вышеизложенныхъ данныхъ приходится отказаться отъ предположенія Ranvier, что въ данномъ случаѣ имѣется дѣло съ дробленіемъ протоплазмы, съ совершеннымъ выдѣленіемъ частицъ ея изъ главной массы клѣтки для какихъ то неизвѣстныхъ, но важныхъ цѣлей, судя по распространенности этого явленія въ организмѣ. Ненужными оказываются и придуманныя имъ названія: *clasmatose*, *clasmatocytes*.

Напротивъ того, все заставляетъ питать увѣренность, что въ данномъ случаѣ имѣется дѣло не съ разрушительнымъ процессомъ, а съ созидательнымъ, съ процессомъ образованія клей дающихъ волоконцевъ клѣтками рыхлой волокнистой соединительной ткани; и если уже необходимо окрещивать все отдѣльными названіями, то эти клѣтки вполнѣ заслуживаютъ почетное названіе *клетокъ-ткачей*. Онѣ *ткнутъ* нѣжныя волоконца, которыя, соединяясь въ группы, образуютъ пучки въ молодой ткани, во взрослой же, сформировавшейся ткани, онѣ способствуютъ утолщенію прежде образованныхъ клей дающихъ волоконцевъ и пучковъ. Отъ того то и происходитъ, что чѣмъ старше животное, чѣмъ старше его рыхлая волокнистая соединительная ткань, тѣмъ она содержитъ болѣе клей дающихъ волокнистыхъ пучковъ и тѣмъ толще послѣдніе.

А что же такое знаменуютъ собой утолщенія на волоконцахъ-отросткахъ и какая ихъ судьба?

Прежде чѣмъ отвѣтить на этотъ важный вопросъ, необходимо сдѣлать небольшое отступленіе въ область новѣйшихъ изслѣдованій Grawitz'a и его школы.

Уже съ давнихъ поръ изслѣдователей занималъ вопросъ: куда дѣваются клѣточные элементы волокнистой соединительной ткани, которая въ эмбриональномъ состояніи такъ изобилуетъ ими, во взросломъ же состояніи имѣетъ ихъ въ такомъ небольшомъ количествѣ? Откуда опять появляются во множествѣ клѣточные элементы даже при легкомъ раздраженіи ткани?

Въ своихъ изслѣдованіяхъ Grawitz и его школа подошли къ рѣшенію этого труднаго вопроса, открывъ въ волокнистой соединительной ткани особеннаго рода клѣтки, которыя при обыкновенныхъ условіяхъ изслѣдованія нѣтъ возможности видѣть, но которыя при раздраженіи ткани дѣлаются вполне явственными. Эти клѣтки названы ими *покоящимися, спящими клѣтками* (*Schlummernde Zellen*). Первое сообщеніе по этому вопросу было сдѣлано Viering'омъ въ 1891-мъ году въ его изслѣдованіи о регенераціи сухожилій. Въ воспаленномъ сухожиліи онъ нашелъ слѣдующіе виды клѣтокъ: 1) многоядерные лейкоциты, 2) неподвижныя фиксированныя клѣтки соединительной ткани то овальной, то веретенообразной формы; 3) клѣтки въ видѣ удлинненныхъ овальныхъ ядеръ только съ намеками на протоплазму и 4) такія клѣтки, которыя въ нормальномъ состояніи повидимому не существуютъ; на нихъ указываютъ только параллельно расположенныя полосы. Если же сухожиліе приведено въ состояніе раздраженія, то на мѣстахъ расположенія этихъ полосокъ сначала замѣчаются узкія блѣдныя ядра; а потомъ и цѣлыя клѣтки. Эти клѣтки Grawitz признаетъ происшедшими изъ межкѣточного волокнистаго вещества, которое въ нормальномъ состояніи, повидимому, совершенно свободно отъ нихъ. Но это только кажущееся явленіе, такъ какъ клѣтки находятся въ скрытомъ

состояніи: ядра и ядрышки ихъ не содержатъ хроматина и не могутъ быть обнаружены даже путемъ окраски. Только при нарушеніи питанія эти *покоящіяся клѣтки* постепенно дѣлаются видимыми. Сначала дѣлаются замѣтными еще не содержащія хроматина ядра; потомъ въ этихъ ядрахъ появляется и увеличивается количество хроматина, вслѣдствіе чего они уже окрашиваются, принимая форму узкихъ веретень. Въ это время у концовъ ядра уже можно замѣтить незначительное количество протоплазмы. Потомъ начинаетъ постепенно увеличиваться ядро и наростать количество протоплазмы: такъ что наконецъ получается веретенообразная клѣтка съ отростками, ничѣмъ не отличающаяся отъ другихъ клѣтокъ раздраженной ткани.

Вотъ это то въ сущности и составляетъ результатъ новѣйшихъ изслѣдованій Grawitz'a и его школы. Клѣтки находятся въ скрытомъ состояніи въ межклѣточномъ волокнистомъ веществѣ, а потомъ изъ этого межклѣточного волокнистаго вещества клѣтки возрождаются вновь.

Само собою разумѣется, что изъ межклѣточного волокнистаго вещества, какъ такового, клѣтки возродиться не могутъ и трудно на первый взглядъ согласиться съ тѣмъ,¹ что межклѣточное волокнистое вещество есть только иной видъ существованія тканевыхъ клѣтокъ. Возрождаются же клѣтки, конечно, изъ клѣтокъ же (*omnis cellula e cellula*) или *зачатковъ* ихъ, заложенныхъ въ межклѣточномъ веществѣ.

Вотъ такими то *зачатками* клѣтокъ и представляются выше описанныя четкообразно расположенныя утолщенія на отросткахъ-волоконцахъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Они заключаютъ въ себѣ всѣ элементы клѣтки (ядро и протоплазму) только содержатъ мало хроматина, вслѣдствіе чего являются мало замѣтными даже на окрашенныхъ препаратахъ. Но этихъ *зачаточныхъ клѣтокъ* не видѣли ни Grawitz, ни его ученики; видѣлъ только⁰

Ranvier, но и онъ, какъ было указано выше, не могъ разгадать истиннаго значенія того явленія, которое наблюдалъ ¹⁾.

Имѣя въ виду, какое громадное количество этихъ *зачаточныхъ клѣтокъ* (пока безъ определенной функціи) разсѣяно въ нормальной рыхлой волокнистой соединительной ткани, можно легко объяснить, откуда такъ быстро нарождается великое множество клѣточныхъ элементовъ въ раздраженной даже незначительно ткани. Всѣ эти *зачаточныя клѣтки* при раздраженіи ткани, всегда сопровождающемся обильнымъ притокомъ питательнаго матеріала, значительно увеличиваются, накапливая въ то же время хроматинъ, и превращаются въ типичныя подвижныя шарообразныя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани.

При этомъ дѣло повидимому совершается такъ, что матерняя клѣтка, находящаяся въ постоянномъ соединеніи съ образованными ею *зачаточными клѣтками* посредствомъ отростковъ-волоконца, приходя въ возбужденіе, чрезъ послѣдніе передаетъ таковое же первымъ; чрезъ тѣ же отростки-волоконца, вѣроятно, происходитъ по крайней мѣрѣ первоначально и питаніе *зачаточныхъ клѣтокъ* до ихъ возрастанія. Потомъ протоплазменные отростки-волоконца втягиваются какъ матерней клѣткой, такъ и *зачаточными*, каждой по принадлежности; послѣ чего всѣ онѣ становятся самостоятельными элементами въ возбужденной ткани, подобными эмбриональнымъ.

Отсюда слѣдуетъ думать, что межкѣточное волокнистое клей дающее вещество рыхлой волокнистой соединительной

¹⁾ Кромѣ того также Renaut (Traité d'histologie pratique. T. I. 1893) повидимому имѣлъ на своихъ препаратахъ *зачаточныя клѣтки*; объ этомъ по крайней мѣрѣ можно думать на основаніи рисунка его, изображающаго волокна и сѣть, образуемую длинными протоплазменными отростками неподвижныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, имѣющими на себѣ кое гдѣ углощенія; явственнымъ же онѣ у него не могли получиться такъ какъ онъ для приготовления препарата пользовался способомъ Ranvier, вырскивая въ подложную клѣтчатку спиртный растворъ зозина,

ткани есть производное клѣточныхъ элементовъ ея, находящееся въ постоянной и неразрывной, органической связи съ ними, получающее питаніе отъ нихъ, временами при извѣстныхъ условіяхъ возбуждающееся, проявляющее усиленную жизненность, при чемъ *зачаточныя клѣтки* доходятъ до полнаго развитія, а волокнистое вещество или отчасти, или всецѣло распадается.

Такимъ образомъ дѣло представляется проще, чѣмъ это казалось по изслѣдованіямъ Grawitz'a и его школы. Нѣтъ необходимости доказывать очевидно несообразную теорію о превращеніи межклѣточного волокнистаго вещества въ клѣтки, о выкристаллизованіи клѣтокъ изъ того же вещества. Не требуется вдаваться въ разсужденія и опираться для доказательства на незамѣтныя для глаза ни при какихъ условіяхъ въ нормальномъ состояніи клѣтки, которыхъ никто не видѣлъ, и дѣйствительное существованіе которыхъ ничѣмъ подтвердить нельзя, когда имѣется возможность для каждаго непосредственно убѣдиться въ несомнѣнности существованія *зачаточныхъ клѣтокъ* рыхлой волокнистой соединительной ткани и въ неоспоримости ихъ клѣточной природы рядомъ сравненій переходныхъ формъ отъ материнской *клетки-ткача*, до *зачаточныхъ клѣтокъ* включительно.

Великій творецъ „Целлюлярной Патологіи“ Virchow, высказавшись въ вопросѣ о воспаленіи за преобладающее участіе въ этомъ процессѣ клѣтокъ соединительной ткани, потомъ, когда подъ вліяніемъ новыхъ изслѣдованій о воспаленіи Сопheim'a почти весь ученый міръ отказался отъ его теоріи въ пользу возрѣвнѣй послѣдняго, отрицавшаго всякое участіе тканевыхъ клѣтокъ въ этомъ процессѣ, а приписавшаго все лейкоцитамъ, не могъ въ подтвержденіе своей теоріи представить основательныхъ доказательствъ, хотя и былъ глубоко убѣжденъ въ своей правотѣ. Многочисленные ученики Virchow'a, чувствуя правоту своего учителя, тщетно

пытались поддержать его теорію своими изслѣдованіями. Но лейкоцитъ такъ понравился всѣмъ, такъ овладѣлъ всѣми умами, что ему увлекающіеся изслѣдователи начали приписывать самыя невѣроятныя свойства и всежъ таки находили усердныхъ послѣдователей.

Если все здѣсь изложенное о *зачаточныхъ клѣткахъ* волокнистой соединительной ткани подтвердится другими естествоиспытателями, то подлежащее изслѣдованіе можетъ гордиться мыслью, что оно содѣйствовало возстановленію вполне справедливаго, хотя и не во всѣхъ подробностяхъ, взгляда Virchow'a на участіе клѣтокъ соединительной ткани въ воспалительномъ процессѣ.

Такимъ образомъ *клетки-ткачи* рыхлой волоенистой соединительной ткани рядомъ съ образованіемъ клей дающихъ тканевыхъ волоконецъ закладываютъ *зачаточныя клѣтки*, т. е. формируютъ запасныя силы ткани, которыя возбуждаются въ дѣятельности въ моменты особенно усиленной потребности въ клѣткахъ для борьбы съ вредоносными дѣятелями или для возрожденія и заживленія утраченныхъ частей ткани.

Такова дѣятельность *клетокъ-ткачей* не только во взрослой, вполне сформировавшейся рыхлой волоенистой соединительной ткани, но и въ молодой, только что формирующейся. Въ молодой ткани также вмѣстѣ съ формированіемъ волоконецъ, закладываются *зачаточныя клѣтки*. Хотя на первый взглядъ можно было бы думать, что молодая, формирующаяся ткань и безъ того изобилуетъ клѣточными элементами, часть которыхъ могла бы превращаться въ *зачаточныя клѣтки*. Но на самомъ дѣлѣ все происходитъ также, какъ и въ сформированной ткани; и только ничтожная часть въ избыткѣ имѣющихся клѣточныхъ элементовъ по израсходованіи своихъ силъ на формированіе тканевыхъ волоконецъ сама превращается въ *зачаточныя клѣтки*.

Вотъ къ этой то сравнительно незначительной части *зачаточныхъ клѣтокъ* можно было бы примѣнить названіе „*покоящихся*“, „*спящихъ*“ *клѣтокъ* (*Schlummernde Zellen*), такъ какъ они раньше были полны жизни и дѣятельности, теперь же временно все это прекратилось и они дѣйствительно находятся въ недѣтельномъ состояніи (*vita minima*). Распространять же это названіе на всѣ *зачаточныя клѣтки* было бы логической несообразностью и несогласнымъ съ дѣйствительностью. О покоѣ и снѣ можно говорить только какъ о фазахъ существованія, смѣняющихся раньше бывшее дѣятельное состояніе. Въ данномъ же случаѣ *зачаточныя клѣтки* еще никогда не были въ дѣтельномъ состояніи и даже не извѣстно, примутъ ли они когда нибудь дѣятельное участіе въ жизни тѣани.

Здѣсь же, кстати, слѣдуетъ оговориться, что не слѣдуетъ смѣшивать *зачаточныя клѣтки* съ *эмбриональными*, зародышевыми клѣтками; такъ какъ подъ именемъ послѣднихъ принято разумѣть вполне опредѣленный, сформировавшійся типъ жизненнодѣятельныхъ клѣтокъ; *зачаточныя же клѣтки* пока еще строго говоря и назвать клѣтками нельзя, такъ какъ онѣ хотя и имѣютъ въ своемъ строеніи всѣ составныя элементы клѣтокъ, но, такъ сказать, еще не одухотворены, въ нихъ еще до поры до времени нѣтъ опредѣленной жизненной дѣятельности. Это—потенціальные клѣтки, какъ бы клѣтки въ возможности, это—*зачаточныя клѣтки*, которыя потомъ разовьются при благопріятныхъ условіяхъ въ настоящія клѣтки и прежде всего примутъ видъ и свойства *эмбриональныхъ* клѣтокъ, пока не проявятъ характерныхъ признаковъ своей несомнѣнной принадлежности къ клѣточнымъ элементамъ рыхлой волокнистой соединительной тѣани.

Дѣятельность *чудныхъ клѣтокъ-ткачей* была бы неполно очерченною, если бы не было сказано еще нѣсколько словъ о заключительной повидимому ихъ дѣятельности. *Клѣтки-ткачи*,

когда, повидимому, истощится ихъ творческая способность относительно производства клей дающихъ волоконцевъ, окончательно и всецѣло всеѣмъ своимъ протоплазменнымъ веществомъ превращаются въ волоконца.

На первыхъ ступеняхъ этого превращенія клѣтка имѣеть видъ пластинчатой со многими короткими протоплазменными отростками клѣтки. Потомъ наступаетъ вакуолизация и волоконцевое превращеніе протоплазмы. Вся клѣточная протоплазма представляется наукообразной, состоящей изъ расстрепленного пучка короткихъ волоконцевъ, расходящихся въ разныхъ направленіяхъ, въ серединѣ котораго заложено уже значительно поблѣднѣвшее ядро. Между волоконцами иногда можно замѣтить зернышки разной величины какого то сильно преломляющаго свѣтъ вещества, которое, какъ раньше было указано, встрѣчается вообще въ протоплазмѣ отживающихъ клѣтокъ (*Mastzellen Ehrlich'a*).

Волоконца, въ которыя превращается въ данномъ случаѣ протоплазменное вещество *клетокъ-ткачей*, слѣдуетъ призвать за эластическія, судя по значительной свѣтопреломляемости ихъ и противодѣйствию кислотамъ. Ядро такой клѣтки, поблѣднѣвъ, остается въ цѣлости или постепенно разрушается (хроматолизъ). Сначала въ немъ обнаруживается грубая свѣтъ, между петлями которой появляются вакуолы; перекладины ядерной свѣти въ это время обладаютъ способностью сильно окрашиваться; потомъ слѣдуетъ распаденіе ядернаго остова на неправильной формы частички.

Въ другихъ же случаяхъ наблюдается превращеніе въ волоконца повидимому эластической природы не только протоплазменнаго вещества, но и ядернаго. При этомъ волоконца, образующіяся изъ ядернаго вещества, какъ и волоконца, образующіяся изъ протоплазменнаго, не только выдвигаются своими концами за предѣлы ядра, но даже протоплазмы, оставаясь сначала обращенными въ своихъ центральныхъ

частяхъ; потомъ и эта окраска постепенно блѣднѣетъ; такъ что въ заключеніе превращенія на мѣстѣ бывшей *клетки-ткача* остается растрепленный пучекъ, расходящихся въ разныхъ направленіяхъ, волоконецъ. (См. рис. 30, 31). Такимъ образомъ заканчивается существованіе *клетки-ткача*, какъ таковой.

Всѣ явленія превращенія *клетокъ-ткачей* въ волоконца повидимому эластической природы слѣдуетъ понимать такимъ образомъ. Раньше указано было, что протоплазменное тѣло клетки состоитъ изъ двухъ веществъ: одно изъ нихъ болѣе плотное, располагается въ видѣ волоконцевой сѣти и составляетъ строму тѣла, другое—менѣе плотное, обволакиваетъ первое и выполняетъ всѣ промежутки въ волоконцевой сѣти стромы.

Когда клетка молода, то преобладающимъ веществомъ ея тѣла является второе—менѣе плотное. По мѣрѣ созрѣванія въ клеткѣ вырабатывается изъ этого вещества болѣе плотное, образующее сѣтчатую строму, вещество; и чѣмъ клетка дѣлается старше, тѣмъ вещество сѣтчатой стромы все болѣе и болѣе увеличивается, перекладки его становятся болѣе толстыми; но пока менѣе плотное вещество не перерождено, имѣется въ достаточномъ количествѣ, такъ что обволакиваетъ всю строму и выполняетъ ея петли, послѣдняя не бываетъ замѣтна. Въ отживающей же клеткѣ вещество стромы начинаетъ преобладать надъ веществомъ менѣе плотнымъ и послѣдняго уже не хватаетъ, чтобъ одѣть исправно первое; тогда получаютъ въ протоплазмѣ клетки вакуолы, т. е. пустоты въ петляхъ стромы, незаполненные менѣе плотнымъ веществомъ, хотя оно все еще по прежнему продолжаетъ обволакивать всю строму снаружи. Вакуолизация въ клеткѣ начинаетъ увеличиваться, т. е. съ отмираниемъ, исчезаніемъ менѣе плотнаго вещества протоплазмы увеличивается число незаполненныхъ ею промежутковъ въ сѣти

стромы; вмѣстѣ съ тѣмъ ясно обнаруживается и сѣтчатое вещество стромы, которое также начинаетъ отживать, такъ какъ питаніе ея совершается на счетъ менѣ плотнаго вещества. Отживаніе стромы выражается тѣмъ, что образующая строму сѣтъ начинаетъ формироваться въ волоконца, которыя, выпрямляясь въ разныхъ направленіяхъ, выходятъ наружу изъ менѣ плотнаго вещества. Наконецъ послѣднее пропадаетъ совсѣмъ и тогда остается растрепленный пучекъ волоконца. Въ общихъ чертахъ таково же превращеніе и ядра въ волоконца. Но есть ли это процессъ отживанія клѣтки; и не кроется ли тутъ наоборотъ процессъ активный, созидательный?

Принимая во вниманіе все выше изложенное о *клеткахъ-ткачахъ* нельзя не придти къ заключенію, что, повидимому, основное вещество стромы протоплазмы клѣточной и ядра, если не эластической натуры, то близко сродно съ ней; промежуточное же вещество въ протоплазмѣ клѣтки даетъ начало клей дающему веществу; но оно же образуетъ, питаетъ и поддерживаетъ вещество стромы.

Послѣ ознакомленія съ жизненной дѣятельностью *клетокъ-ткачей* въ сформированной рыхлой волокнистой соединительной ткани весьма интересно было взглянуть, какъ проявляются ихъ дѣятельность во вновь формирующейся рыхлой волокнистой соединительной ткани? Изслѣдованіе ткани зародышей не благодарно въ этомъ отношеніи; но за то имѣется другой способъ наблюденія, гдѣ можно часъ за часомъ слѣдить за развитіемъ ткани. Это извѣстный способъ, предложенный Ziegler'омъ. Вкладывая попарно сложенные, седеенныя по угламъ стеклышки съ капиллярнымъ пространствомъ между ними, въ подкожную клѣтчатку или брюшную полость морскихъ свинокъ, можно получать формирующуюся ткань на разныхъ ступеняхъ развитія, если вынимать стеклышки оттуда, спустя разные промежутки времени.

На препаратахъ, приготовленныхъ съ помощью примѣненія этого способа изслѣдованія, получаютъ чудныя кар-

тины тканеобразованія. Прежде всего накаплиются подвижныя шарообразныя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани въ промежуткахъ между стеклышками, заполая туда съ помощью амебовидныхъ движеній. Потомъ клѣтки начинаютъ выпускать отростки, образующіе волоконца. Изъ этихъ волоконецъ-отростковъ получается тканевая сѣть, въ петляхъ которой заключены другіе *клетки-ткачи*.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, очевидно при значительной энергіи тканеобразованія, вся клѣтка даже съ ядромъ подвергается превращенію въ волоконца. Какая судьба этихъ волоконецъ съ ядернымъ веществомъ неперерожденнымъ, трудно сказать; но—это фактъ. Вѣроятно при нормальномъ построеніи ткани этого не бываетъ. Первоначально нельзя замѣтить образованія эластическихъ волоконецъ. Но вскорѣ появляются и они.

Тканевая сѣть получается изъ волоконецъ, образуемыхъ клѣтками, двухъ сортовъ: крупно петлистая и мелкопетлистая (*rete, reticulum*). Кроме того здѣсь же можно наблюдать пластинчатыя клѣточные образованія, подобныя эндотеліальнымъ образованіямъ. При образованіи крупнопетливой тканевой сѣти клѣтки выпускаютъ протоплазменные отростки, отличающіеся отъ таковыхъ же у *клетокъ-ткачей* во взрослой ткани только тѣмъ, что они рѣдко имѣютъ на себѣ *зачаточныя клѣтки*; въ остальномъ характеръ ихъ тотъ же.

Мелкопетлистая сѣть образуется преимущественно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ скопляется много шарообразныхъ клѣтокъ при достаточномъ притокѣ питательныхъ веществъ. Дѣло начинается съ того, что клѣтки выпускаютъ во всѣхъ направленіяхъ со своей поверхности тонкіе протоплазменные отростки, которые анастомозируютъ съ таковыми же сосѣднихъ клѣтокъ, вслѣдствіе чего быстро образуется тонкопетлистая сѣть. (См. рис. 24, 25). Въ концѣ концовъ клѣтка израсходываетъ не только всю свою протоплазму при значи-

тельной энергии тканеобразования, но и ядро ее претерпевает волоконцевое превращение; вследствие чего на мѣстѣ бывшей клѣтки получается узелъ, изъ котораго волоконца расходятся во всевозможныхъ направленіяхъ, аматомозируя съ другими имъ подобными. Только по этимъ узламъ и можно видѣть потомъ мѣста бывшихъ ядеръ клѣтокъ. Въ образованіи мелкопетливой сѣти тканевой искусство *клетокъ-ткачей* достигаетъ высшей степени изящества.

Интересенъ въ высшей степени тотъ фактъ, что, наблюдая формирующуюся ткань между двумя стеклышками, изолированную отъ тканей организма, въ различные періоды ея развитія и на различныхъ препаратахъ, можно видѣть образованіе различныхъ видовъ волокнистой соединительной ткани: то альвеолярной, то ретикулярной, аденоидной, то пластинчатой (въ видѣ сальника), то рыхлой волокнистой.

Кромѣ того здѣсь же на отдѣльно лежащихъ клѣткахъ можно ясно видѣть то же волоконцевое превращеніе всей клѣтки и съ ядромъ включительно, какое было наблюдаемо во взрослой рыхлой волокнистой соединительной ткани. Слѣдовательно отсюда также видно, что дѣятельная, боевая роль въ клѣткѣ принадлежитъ полужидкой части протоплазменнаго вещества; она формируетъ болѣе плотное вещество, образуя струму протоплазмы для своихъ же цѣлей, а при надобности вся цѣликомъ превращается въ это вещество, когда нужно усилить выработку эластическихъ волоконцевъ.

Слѣдуетъ упомянуть еще объ одномъ способѣ образованія клей дающихъ волоконцевъ соединительной ткани, который можно наблюдать въ капиллярномъ пространствѣ между поверхностями вложенныхъ въ подкожную клѣтчатку стеклышекъ. Вслѣдствіе обильнаго притока питательнаго матеріала къ клѣткамъ, заполнимъ въ капиллярное пространство, нѣкоторыя изъ нихъ разрастаются, увеличиваясь какъ наро-

становить протоплазмы, такъ и умноженіемъ числа клеточныхъ ядеръ посредствомъ дѣленія безъ раздѣленія протоплазмы въ концѣ концовъ превращаясь въ громадные гигантскія клетки. (См. рис. 21, 22, 23). Но иногда можно видѣть не гиганта съ опредѣленными контурами протоплазмы, съ вполне рѣзко очерченными ядрами, а однообразную разлитую желтоватистую массу, безконтурную, занимающую почти все поле зрѣнія (при ув. 450), окрашенную довольно равномерно шикротархиновомъ послѣ фиксированія растворомъ оснѣвой кислоты ($0,3\frac{1}{2}\%$) въ желтоватый цвѣтъ съ легкимъ розоватымъ оттѣнкомъ. Въ некоторыхъ мѣстахъ этой массы пластического живого матеріала можно видѣть уже начавшуюся дифференцировку отдѣльныхъ веществъ. Появляются пока еще блѣдныя, но рѣзко очерченныя ядра; протоплазма же этихъ клетокъ, выдѣляющихся изъ общей массы, разграничивается простилающими между ядрами, на некоторомъ разстояніи отъ нихъ, волоконцами различной толщины и длины. Такими образомъ изъ общей массы пластического матеріала сразу формируются клеточныя ядра, протоплазма ихъ и межклеточное волокнистое вещество въ видѣ протоплазменнаго отростковъ-волоконцевъ. Подобныя ли картины наблюдалъ Kautzig, который утверждаетъ, что волокнистое межклеточное вещество соединительной ткани образуется помимо участія клетокъ? Въ данномъ случаѣ имѣется дѣло съ дѣленіемъ ядра или ядеръ, а наряду съ этимъ совершается превращеніе протоплазмы гиганта въ волоконца по общему типу.

Дѣленіе ядеръ въ этомъ случаѣ происходитъ по типу непрямого дѣленія, но только въ громадныхъ масштабахъ и болѣе упрощенно. Надо предполагать, что въ столь молодыхъ и быстро формирующихся клеткахъ хроматинное вещество еще не приняло опредѣленнаго волоконцеваго строенія, а находится въ разномѣрно разлитомъ по всему тѣлу ядра состояніи, вследствие чего происходятъ разномѣрное и кинетическое окра-

шиваніе ядра безъ замѣтнаго выдѣленія сѣти и ядрышекъ. При началѣ дѣленія ядра вещество послѣдняго равномерно растворяется въ протоплазмѣ, а потомъ опять собирается въ нѣсколькихъ опредѣленныхъ фокусахъ, формируясь въ дочернія ядра. Эта простѣйшая форма дѣленія, кажется, представляетъ прототипъ сложнаго, непрямого дѣленія ядра. Здѣсь совершается равномерное распредѣленіе ядернаго вещества во всемъ дѣлящемся тѣлѣ, здѣсь также навѣрное образуются *центры притяженія*, около которыхъ группируется хроматинное вещество дочернихъ ядеръ.

Въ заключеніе объ образованіи волоконцевъ соединительной ткани нужно замѣтить, что превращеніе въ волоконца кѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани какъ въ сформировавшейся, такъ и въ формирующейся ткани совершается еще по одному типу. Шарообразная подвижная кѣтка рыхлой волокнистой соединительной ткани выпускаетсяъ противоположныхъ концовъ своего тѣла единичные, невѣтвящіяся въ началѣ толстые, протоплазменные отростки, превращаясь въ веретенообразную или цилиндрическую кѣтку. На концахъ этихъ отростковъ образуются болѣе тонкіе отростки-волоконца, соединенные протоплазменной пластинкой, которыми и фиксируется кѣтка, анастомозируя ими съ отростками другихъ кѣтокъ или соединяясь съ клей дающими волокнистыми пучками межкѣточного вещества. (См. рис. 26, 27, 28, 29). Потомъ и вся остальная часть протоплазмы веретенообразной или цилиндрической кѣтки съ теченіемъ времени претерпѣваетъ волоконцевое превращеніе. Это наиболѣе распространенный типъ образованія клей дающаго волокнистаго вещества соединительной ткани какъ въ эмбриональной жизни животныхъ, такъ и при формированіи рубцовой ткани (См. рис. 25).

III. Превращеніе веществъ и формирующая ѳиктедьность клетокъ.

4. Кровообразованіе.

Теперь является необходимость затронуть весьма спорный до послѣдняго времени вопросъ, который одинаково важенъ какъ для физиологовъ, такъ и для патологовъ; это — вопросъ о подвижныхъ клеткахъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. До самаго послѣдняго времени признавалось научно, что существующія въ рыхлой волокнистой соединительной ткани подвижныя клетки суть клетки *Reschlinghausen'a*, лимфатическія тѣльца, ѳибры кровяныя шарикъ, лейкоциты — что одно и то же. Эти подвижныя клетки не суть постоянные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани, но временно блуждающіе въ ней (приходящіе и уходящіе); собственнымъ же подвижнымъ клеточнымъ элементамъ рыхлая волокнистая соединительная ткань не имѣетъ. Такое ученіе установилось, очевидно, подъ влияніемъ всеобщаго увлеченія лейкоцитомъ.

Было время, когда все приписывалось лейкоциту. Отъ него происходили *Plasmazellen* *Waldeyer'a* и *Mastzellen* *Ehrlich'a*, отъ него же получали свое существованіе жировыя клетки, базоиды, онъ-же имѣлъ способность образовывать пластичатныя клетки *Ranvier* и самое волокнистое межклеточное вещество, уже въ самое послѣднее время *Ranvier*, открылъ въ соединительной ткани особенныя клетки, названныя имъ „*clasmatocytes*“, также производить ихъ отъ лейкоцита. Однимъ словомъ у рыхлой волокнистой соединительной ткани не оказалось ничего своего специфическаго, все отвозедалъ побѣдоносный лейкоцитъ.

Но что-же было причиной послѣдствъ до послѣдняго времени въ наукѣ такого ученія, дошедшаго до очевидной крайности? Главной причиной этому было то, что въ рыхлой волокнистой соединительной ткани существуютъ свои

собственные тканевые подвижные клѣточные элементы, очень похожіе своими свойствами на лейкоцитовъ, въ виду чего и были всегда принимаемы за послѣдніе. Признать же существованіе самостоятельныхъ подвижныхъ клѣточныхъ элементовъ въ рыхлой волокнистой соединительной ткани не представлялось возможнымъ во первыхъ вслѣдствіе недостатка въ точныхъ изслѣдованіяхъ о подвижныхъ клѣткахъ этой ткани въ противовѣсъ лейкоцитамъ и во вторыхъ въ томъ, что, если они и появлялись, то игнорировались защитниками лейкоцитовъ (а ихъ большинство) изъ боязни, что построенная съ такимъ трудомъ красивая теорія о воспаленіи, всецѣло основанная на лейкоцитахъ и многихъ ихъ воображаемыхъ свойствахъ, должна будетъ рухнуть. Даже до сихъ поръ въ ходячихъ учебникахъ рѣдко можно встрѣтить указаніе на существованіе самостоятельныхъ подвижныхъ клѣтокъ соединительной ткани, помимо лейкоцитовъ. А клѣтки эти, какъ видно изъ предыдущаго, несомнѣнно существуютъ и играютъ громадную роль въ жизни не только этой ткани, но и всего организма. Еще въ предыдущемъ моемъ изслѣдованіи, обнародованномъ въ 1888 году, было подробно указано на ихъ существованіе и дѣятельность, а также на отличіе ихъ отъ лейкоцитовъ. Но послѣ того началась уже реакція, и среди самыхъ ярыхъ защитниковъ тканеобразовательнаго значенія лейкоцитовъ Ziegler, болѣе всѣхъ сдѣлавшій для доказательства мнимой тканеобразовательной способности лейкоцита, увлекшій за собой многочисленныхъ изслѣдователей, создавшихъ обширную литературу своими изслѣдованіями по данному вопросу, наконецъ въ 1890 году, на десятомъ международномъ медицинскомъ конгрессѣ въ Берлинѣ, совершенно отказался отъ прежняго своего взгляда.

Но теперь оказывается мало всего того, что уже было высказано раньше о подвижныхъ клѣткахъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Чтобъ довести напряженіе спор-

наго вопроса до крайности, необходимо имѣть мужество заявить, что *подвижныя клѣтки* рыхлой волокнистой соединительной ткани — *то же что и лейкоциты*. Это нужно понимать такимъ образомъ, что подвижныя клѣтки соединительной ткани, входя въ составъ форменныхъ элементовъ крови, являются только извѣстнымъ видомъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ. Вѣдь и до сего времени эти элементы по различнымъ признакамъ раздѣляютъ относительно ихъ происхожденія на костномозговые, селезеночные, изъ лимфатическихъ узловъ и аденоидной ткани, *а также происходящие*, теперь слѣдуетъ прибавить, *изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани*.

По своему виду подвижныя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани всего болѣе походятъ на лейкоцитовъ, происходящихъ изъ костнаго мозга, а потому и могутъ быть смѣшиваемы съ ними. Если принять въ соображеніе громадное распространеніе въ организмѣ животныхъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, то не трудно себѣ составить понятіе о томъ большомъ количествѣ лейкоцитовъ, которое она можетъ высылать изъ себя въ кровь при надобности въ нихъ. Едва-ли можно сомнѣваться въ томъ, что продуктивность въ этомъ отношеніи костнаго мозга въ общемъ будетъ гораздо меньше, продуктивности рыхлой волокнистой соединительной ткани. Между тѣмъ по изслѣдованіямъ English'a, Ускова и др. содержаніе въ крови лейкоцитовъ костномозговаго происхожденія превосходитъ въ три раза лейкоцитовъ другого происхожденія, что едва-ли было-бы, если-бы на подмогу въ кроветвореніи къ костному мозгу не пришла рыхлая волокнистая соединительная ткань, участіе которой въ этомъ процессѣ до сихъ поръ не признавалось.

Участіе рыхлой волокнистой соединительной ткани въ кроветвореніи не подлежитъ сомнѣнію. Одно уже сравненіе различныхъ видовъ подвижныхъ клѣтокъ ея съ бѣлыми кровяными тѣльцами говоритъ за это. Кромѣ того въ этомъ отно-

шеніи является важнымъ, свойство подвижныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани проходить чрезъ стѣнки кровеносныхъ сосудовъ. Къ тому-же венозные сосуды этой ткани зачастую можно видѣть переполненными ея подвижными клѣтками, тогда какъ артеріи содержатъ только красные кровяные шарики, бѣлыхъ же трудно между послѣдними найти.

Теперь является повидимому дѣльное возраженіе на только что сообщенное. Если подвижныя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани и лейкоциты крови одно и то же, то нѣтъ ничего невѣроятнаго въ томъ, что лейкоциты производятъ всѣ виды клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани и слѣдовательно строятъ самую ткань. Но это не вѣрно. Хотя лейкоциты и подвижныя шарообразныя клѣтки, находясь въ крови, выполняютъ одну и ту же функцію, однако въ рыхлой волокнистой соединительной ткани эти клѣтки различаются по своей дѣтельности.

Лейкоцитъ вообще не производитъ и не обращается въ подвижную шарообразную клѣтку рыхлой волокнистой соединительной ткани; подвижная-же шарообразная клѣтка рыхлой волокнистой соединительной ткани, вступая въ кровяное ложе, составляетъ одинъ изъ видовъ лейкоцитовъ—бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Дальнѣйшее объ отличіи лейкоцитовъ отъ подвижныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани выяснится изъ послѣдующаго изложенія.

Но все высказанное еще не такъ поразительно, какъ то, что рыхлая волокнистая соединительная ткань принимаетъ участіе также въ производствѣ красныхъ кровяныхъ шариковъ, являясь такимъ образомъ кроветворнымъ органомъ въ полномъ смыслѣ слова. Но подробности объ этомъ будутъ сообщены мною въ отдѣльномъ спеціальномъ изслѣдованіи; теперь же необходимость заставляетъ ограничиться однимъ этимъ предварительнымъ заявленіемъ.

V. Дѣленіе клѣтокъ.

Клѣточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани размножаются дѣленіемъ главнымъ образомъ по способу непрямого дѣленія (mitosis). Разныя фигуры митоза можно видѣть въ ядрахъ многоотростчатыхъ *клетокъ-ткачей*, въ ядрахъ клѣтокъ, образующихъ капилляры и входящихъ въ составъ стѣнокъ венозныхъ сосудовъ, въ ядрахъ жировыхъ клѣтокъ. Но можно видѣть также, хотя и не такъ часто, клѣтки, ядра которыхъ дѣлятся по способу прямого дѣленія.

Происходитъ также иногда дѣленіе клѣточныхъ ядеръ по особѣнному способу, который былъ подробно описанъ въ предыдущей моей работѣ. Послѣ того этотъ своеобразный способъ дѣленія ядра описали также Flemming, Göppert, Kostanecki и другіе.

Между прочимъ къ рѣшенію весьма спорнаго и интересаго многихъ вопроса, относящагося къ частностямъ непрямого дѣленія ядра, о происхожденіи такъ называемыхъ „полярныхъ полей“, „полярныхъ тѣлецъ“, получены нѣкоторыя данныя. До сихъ поръ ничего точнаго не извѣстно о происхожденіи *полярныхъ тѣлецъ*; нѣкоторые изслѣдователи относятъ происхожденіе ихъ къ ядру, большинство же думаетъ, что они происходятъ изъ протоплазмы. Пока можно сказать, что „полярныя тѣльца“ происходятъ несомнѣнно изъ ядра; подробно же объ этомъ предметѣ будетъ сообщено въ отдѣльномъ спеціальному изслѣдованіи.

VI. Лейкоциты.

Теперь слѣдуетъ сказать нѣсколько словъ о лейкоцитахъ, лимфатическихъ, бѣлыхъ кровяныхъ тѣльцахъ, какъ подвижныхъ клѣточныхъ элементахъ въ рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Въ отличіе отъ описанныхъ выше подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани подъ именемъ лейкоцитовъ здѣсь разумѣются бездвѣтные кровяные шарики, лимфатическія тѣльца, происходящія изъ другихъ кроветворныхъ органовъ: лимфатическихъ узловъ, аденондой ткани, селезенки, костнаго мозга. Эти клѣточные элементы, находясь въ рыхлой волокнистой соединительной ткани, сохраняютъ всѣ свои типичныя свойства и строеніе, извѣстныя всѣмъ настолько изъ нормальной микроскопической анатоміи и фізіологіи, что здѣсь нѣтъ нужды повторять все это. Но въ то же время будетъ нелишнимъ сообщить кое-что, относящееся до возможности замѣны ими клѣтокъ соединительной ткани въ жизненныхъ функціяхъ послѣднихъ.

Лейкоцита трудно встрѣтить въ совершенно нормальной рыхлой волокнистой соединительной ткани, хотя въ то же время въ ней можетъ быть много подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ соединительной ткани. Въ раздраженной ткани они могутъ встрѣчаться въ большомъ количествѣ наряду съ подвижными клѣтками соединительной ткани. Различить въ такой ткани эти клѣточные элементы между собой не представляетъ трудности, если хоть немного присмотрѣться къ нимъ. Ядро подвижной клѣтки соединительной ткани гораздо больше ядра лейкоцита; оно нерѣдко равно всей величинѣ послѣдняго. Протоплазма лейкоцита всегда болѣе тонкаго строенія, какъ бы болѣе жидка, болѣе сильно противостоитъ окраскѣ, чѣмъ протоплазма клѣтки соединительной ткани.

Лейкоцитъ никогда, ни при какихъ условіяхъ не возрастаетъ значительно по величинѣ; возможность превращенія лейкоцитовъ въ гигантскія клѣтки приходится положительно отрицать, хотя многіе изслѣдователи-патологи признаютъ это.

Лейкоциты не только имѣютъ способность захватывать частички готоваго жира, но кромѣ того могутъ вырабаты-

вать жиръ, какъ и клѣтки соединительной ткани, обращаясь въ настоящія жировыя клѣтки, хотя это наблюдается не часто и не составляетъ ихъ спеціальной жизненной задачи.

При атрофіи жировыхъ клѣтокъ лейкоциты наравнѣ съ подвижными клѣтками соединительной ткани участвуютъ въ забираіи жира, выступающаго наружу изъ жировыхъ клѣтокъ въ видѣ мельчайшихъ частичекъ.

Тканеобразовательная способность лейкоцита какъ при нормальномъ, такъ и патологическомъ построеніи ткани — ничтожная. Образовывать клейдающія волокна соединительной ткани они совсѣмъ неспособны. Повидимому они могутъ способствовать образованію эластическихъ волоконъ, для чего подобно клѣткамъ соединительной ткани, цѣликомъ съ ядромъ превращаются въ растрепленный пучекъ короткихъ волоконцевъ, сильно преломляющихъ свѣтъ, неизмѣняющихся отъ укусовой кислоты.

Вотъ все то, что можно было подмѣтить при параллельныхъ наблюденіяхъ лейкоцитовъ и подвижныхъ клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани.

VII. Методы изслѣдованія.

Настоящее изслѣдованіе произведено преимущественно на морскихъ свинкахъ, подкожная клѣтчатка которыхъ, сальникъ, брыжейка и другія образованія рыхлой волокнистой соединительной ткани представляютъ неоспоримыя преимущества для наблюдателя предъ таковыми же другихъ животныхъ.

При производствѣ изслѣдованія все вниманіе было направлено къ тому, чтобы получаемые для изслѣдованія объекты какъ можно ближе подходили къ своему естественному состоянію, чтобы какъ можно меньше измѣнялись ихъ форма, величина, консистенція. Для достиженія этого избирались надежныя фиксирующіе тканевые элементы вещества съ

одной стороны, а съ другой — по возможности менѣе сложная послѣдующая обработка объектовъ изслѣдованія. Во всѣхъ отношеніяхъ удовлетворяетъ этому извѣстный, нѣсколько видоизмѣненный мною въ подробностяхъ, способъ изслѣдованія подкожной клѣтчатки по Ranvier посредствомъ произведенія подкожнаго отека впрыскиваніемъ живому, совершенно здоровому животному въ подкожную клѣтчатку какой нибудь, быстро фиксирующей тканевые элементы, жидкости.

Въ виду того, что при этомъ способѣ изслѣдованія фиксирующему раствору приходится дѣйствовать непосредственно и одновременно на самые тканевые элементы во всей массѣ изслѣдуемаго объекта, въ виду нѣжности строенія этихъ элементовъ слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на концентрацію растворовъ фиксирующихъ веществъ.

Опытъ показалъ, что спиртъ, эфиръ, а равно и другія вещества, растворенныя въ нихъ дѣйствуютъ на тканевые элементы крайне неблагоприятно, измѣняя ихъ строеніе, форму и консистенцію.

Незамѣнимымъ, дающимъ самыя блестящіе результаты, какіе только можетъ желать изслѣдователь рыхлой волокнистой соединительной ткани, является пикрокарминъ въ растворахъ средней концентраціи. Здѣсь подразумѣвается пикрокарминъ не продажный, а собственнаго приготовленія.

Такой пикрокарминъ можно приготовить, слѣдуя наставленіямъ Ranvier, но только не производить окончательнаго выпариванія раствора до сухого остатка, а ограничиваться выпариваніемъ до одной трети; при чемъ, если не отогнать изъ раствора избытокъ амміака, то потребуется дополнить дистиллированной водой до первоначальнаго объема и вторично продѣлать тоже, пока не получится нейтральный растворъ. Этотъ растворъ потребуется опять развести водою до требуемой крѣпости (цвѣта вишневой наливки) и прокипятить въ теченіи получаса. Послѣ этого профильтровать

горячій растворъ и оставить охлаждаться на сутки. Изъ полученнаго раствора пикрокармина въ это время осадится избытокъ пикриновой кислоты въ видѣ пикринокислаго амміака, увлекая за собой ничтожное количество кармина. Теперь растворъ пикрокармина готовъ къ употребленію. Приготовленіе пикрокармина крайне хлопотливо, но зато трудъ окупается прекрасными качествами его.

Прекрасныя качества пикрокармина заключаются въ томъ, что онъ

1) отлично фиксируетъ нѣжные тканевые элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани, дѣйствуя при вприскиваніи на нихъ непосредственно;

2) не измѣняетъ величины, формы и консистенціи тканевыхъ элементовъ, сохраняя и отмѣняя даже самыя нѣжныя образованія ихъ;

3) даетъ прекрасную избирательную окраску, окрашивая ядерное вещество клѣтокъ и волокнистые пучка клейдающаго вещества въ розовый цвѣтъ, а протоплазмное вещество клѣтокъ и упругія волокна—въ соломенно-желтый;

4) никогда не переокрашиваетъ на столько, чтобъ являлась необходимость въ обезцвѣчиваніи препарата;

5) не устраняетъ и не измѣняетъ разнаго рода включеній въ протоплазму клѣтокъ.

Если же къ раствору пикрокармина прибавить въ соответственномъ количествѣ раствора осміевой кислоты, то получится во всѣхъ отношеніяхъ идеальный реактивъ, который кромѣ весьма важныхъ выше упомянутыхъ качествъ будетъ имѣть еще одно:

6) даетъ спеціальную окраску жировыхъ образованій въ черный цвѣтъ и тѣмъ самымъ способствуетъ обнаруженію протоплазмныхъ образованій, заключающихъ первыя.

Въ соответствіе предыдущему препараты заключались въ нейтральный (не подкисленный!), слегка разведенный водою,

глицеринъ, чтобъ онъ не отнималъ воды отъ тканевыхъ элементовъ.

Въ общемъ препараты для изслѣдованія приготовлялись такимъ образомъ. Привязанное на доску животное слегка хлороформировалось. Затѣмъ въ заранѣе освобожденномъ отъ волосъ мѣстѣ кожи небыстро и равномерно вводился Коховскимъ шприцемъ въ подкожную клѣтчатку растворъ пикрокармина одного или въ смѣси съ растворомъ осміевой кислоты 0,5⁰/о (двѣ части на одну). Потомъ, послѣ разрыва кожи надъ образовавшеюся припухlostью въ подкожной клѣтчаткѣ, вырѣзывалась вся окрашенная, рѣзко ограниченная отечная ткань небольшими Куперовскими ножницами и помѣщалась тотчасъ въ чистый растворъ пикрокармина, въ которомъ оставалась въ продолженіи отъ 12 до 24-хъ часовъ.

Послѣднее дѣлалось съ цѣлью: 1) обмыть взятую для изслѣдованія ткань отъ излишней крови и другихъ загрязненій, находящихся на поверхности ея; 2) предохранить ткань отъ излишняго спаденія; 3) но въ тоже время дать ей возможность послѣ растяженія, произведеннаго впрыскиваніемъ жидкости, спастись на столько, чтобы принять свой нормальный по возможности видъ; 4) довести окраску ткани до большей отчетливости.

Послѣ этого приготовлялась серія (50—100) предметныхъ стеколь, съ положенными на нихъ капельками глицерина, отрѣзывались Куперовскими ножницами маленькія частички конусовъ, получавшихся при захватываніи тонкоконечнымъ пинцетомъ ткани, находившейся въ растворѣ пикрокармина, и укладывались въ глицеринъ на стекла. Уложенные въ глицеринъ срѣзы покрывались стеклышками и задѣлывались тотчасъ парафиномъ или другой какой нибудь замазкой. Препараты готовы; но подробности въ нихъ отчетливѣе выдѣлялись только на вторые, третьи сутки.

Съ цѣлью видѣть тканевые элементы при различныхъ условіяхъ питанія животное подвергалось болѣе или менѣе продолжительному голоданію и послѣдующему откармливанію; при чемъ препараты брались отдѣльно при каждомъ состояніи питанія. Изслѣдовалась также ткань животныхъ различнаго возраста.

Весьма хорошіе результаты получались при примѣненіи извѣстнаго способа Ziegler'a для изслѣдованія тканеобразованія клѣтками. Покровныя совершенно чистыя стеклышки, сложенные вмѣстѣ почти до соприкосновенія между собой, склеивались сургучемъ по угламъ, опускались однимъ краемъ въ стерилизованный фізіологическій растворъ поваренной соли, при чемъ имъ заполнялось капиллярное пространство между стеклышками; послѣ этого они вводились подъ кожу или въ брюшную полость животнаго на время отъ 1-го до 14-ти дней. При этомъ принимались мѣры къ тому, чтобы не было кровотеченія и чтобы неизбѣжный воспалительный процессъ, начинающійся въ ткани вокругъ стеклышекъ, протекалъ безъ нагноенія.

Вынутыя изъ подкожной клѣтчатки или брюшной полости стеклышки тотчасъ погружались въ растворъ осміевоы кислоты (0,3⁰/о), въ которомъ освобождались отъ склеивавшаго ихъ сургуча и разъединялись осторожно. Послѣ полуминутнаго пребыванія въ этомъ растворѣ стеклышки переносились въ растворъ пикрокармина, гдѣ и оставались въ теченіи 12—24 часовъ. Отсюда, обмытыя дистиллированной водой стеклышки, укладывались на предметныя стекла въ глицеринѣ и задѣлывались холоднымъ сургучемъ.

Параллельно изслѣдованію подкожной клѣтчатки по Ranvier и Ziegler'у у тѣхъ же животныхъ изслѣдовались сальникъ, брыжейка, селезеночная пульпа, костный мозгъ. Предварительно для того животному вводилось въ брюшную полость 10—12 грм. смѣси растворовъ пикрокармина и осміевоы

кислоты; послѣ чего сейчасъ же вскрывались брюшныя стѣнки, вырѣзывались салъникъ, брыжейка и селезенка, которыя помѣщались въ растворъ пикрокармина на 12—24 часа. Послѣ этого изъ нихъ приготовлялись препараты, заключавшіеся въ глицеринъ.

Здѣсь изложены лишь только тѣ способы изслѣдованія, которые постоянно давали хорошіе результаты; но — они не единственные, которые примѣнялись и испытывались при производствѣ подлежащаго изслѣдованія. Много потрачено времени и труда на испытаніе многихъ другихъ способовъ изслѣдованія изъ желанія добиться возможности получать постоянные препараты, годные для заключенія въ смолы, но въ результатѣ пока не получено ничего хорошаго.

VIII. Выводы и заключенія.

1) Клѣточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани не имѣютъ постоянной, неизмѣнной формы, характеризующей ихъ, какъ таковыя, но непрерывно измѣняющуюся подѣ влияніемъ различныхъ условій: питанія, спеціальной жизненной дѣятельности, механическихъ условій существованія. Единственная форма клѣтокъ, изъ которой видоизмѣняются всѣ другія формы, къ которой часто опять приходятъ и которую можно принять за типичную, — шарообразная. Такимъ образомъ *раздѣленіе клѣтокъ по внешней формѣ ихъ не имѣетъ никакого значенія*. Точно также нельзя раздѣленіе клѣтокъ соединительной ткани производить на основаніи строенія ихъ протоплазмы и разнаго рода включеній въ нее, потому что строеніе протоплазмы и включенія въ нее постоянно измѣняются въ зависимости отъ возраста, условій питанія и жизненной дѣятельности клѣтокъ. Наиболѣе разумныхъ основаній за собой имѣетъ раздѣленіе клѣтокъ по ихъ жизненной дѣятельности, съ которой связываются также

наиболѣе постоянные наружные признаки. На этомъ основаніи клѣточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани можно раздѣлить на

а) спеціальныя подвижныя клѣтки соединительной ткани дающія часть лимфатическихъ, бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ;

б) жиροобразовательныя клѣтки, обращающіяся въ жировыя;

в) Тканеобразовательныя клѣтки—клѣтки-ткани;

г) зачаточныя клѣтки, отчасти только соотвѣтствующія *Schlummernde zellen Grawitz'a*;

д) сосудообразовательныя клѣтки, соотвѣтствующія вазоформативнымъ клѣткамъ *Ranvier*;

е) клѣтки—переносчики жира изъ жировыхъ клѣтокъ въ кровеносную систему—адипофоры.

2) Типичной клѣткой рыхлой волокнистой соединительной ткани слѣдуетъ признать подвижную шарообразную, которая можетъ, начавъ проявлять въ томъ или иномъ направленіи свою жизненную дѣятельность, дать тотъ или другой видъ остальныхъ клѣтокъ.

3) Подвижныя шарообразныя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани, вступая въ кровеносные сосуды, становятся форменными элементами крови, представляя собою одинъ изъ видовъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ.

4) Клѣтки соединительной ткани обладаютъ способностью свободно перемѣщаться съ помощью амебовидныхъ движеній, подобно лейкоцитамъ. Онѣ же обладаютъ въ высшей степени развитою фагоцитарною способностью.

5) Всѣ виды клѣточныхъ элементовъ соединительной ткани стараются, какъ происходящіе изъ шарообразныхъ подвижныхъ клѣтокъ, опять принять именно эту форму, когда ткань подвергается болѣе или менѣе сильному раздраженію.

6) *Plasmazellen Waldeyer'a* суть недѣятельныя шарообразныя подвижныя клѣтки соединительной ткани, находящіяся

въ хорошихъ условіяхъ питанія, и потому весьма легко могутъ выйдя изъ бездѣтельнаго состоянія, превратиться въ *жировыя* клѣтки.

7) *Mastzellen Ehrlich'a* по происхожденію суть клѣтки соединительной ткани богатыя протоплазмой (*Plasmazellen Waldeyer'a*, атрофировавшіяся жировыя клѣтки и др.), находящіяся *въ плохихъ условіяхъ питанія*. Въ общемъ-же онѣ представляютъ собою отживающія клѣтки; это—почти трупы клѣтокъ соединительной ткани.

8) Постоянныя *пластинчатыя клѣтки* волокнистой соединительной ткани *Ranvier* въ такомъ видѣ, въ какомъ онѣ изображаются на рисункахъ, на самомъ дѣлѣ не существуютъ; это—результатъ примѣненія грубыхъ способовъ изслѣдованія.

9) Клѣтки соединительной ткани, чѣмъ онѣ богаче межволоконцевымъ протоплазменнымъ веществомъ, тѣмъ больше имѣютъ потенциальной энергіи. Когда-же волоконцевое вещество протоплазменной стромы начинаетъ преобладать надъ межволоконцевымъ, то и потенциальная энергія клѣтки начинаетъ падать.

10) Жировыя клѣтки рыхлой волокнистой соединительной ткани происходятъ изъ шарообразныхъ подвижныхъ клѣтокъ той же ткани, представляя собою результатъ продуктивной дѣятельности послѣднихъ, функционирующихъ въ данномъ случаѣ какъ одноклѣточные железы.

11) Подвижныя клѣтки соединительной ткани, начавъ вырабатывать жиръ, обращаются въ неподвижныя; при чемъ подобно всѣмъ другимъ неподвижнымъ клѣткамъ выпускаютъ протоплазменные отростки къ сосѣднимъ волокнистымъ пучкамъ и другимъ неподвижнымъ клѣткамъ, чтобъ удерживаться на мѣстѣ.

12) На сколько при наполненіи жировыхъ клѣтокъ жиромъ протоплазма принимаетъ дѣятельное участіе и весь

процессъ зависитъ отъ жизненной дѣятельности послѣдней, настолько при атрофiи жировыхъ клѣтокъ, при удаленiи изъ нихъ жира, протоплазма принимаетъ пассивное участiе, а самый процессъ зависитъ отъ механическихъ условiй.

13) Во время голоданiя животнаго жиръ изъ жировыхъ клѣтокъ выдѣляется на поверхность ихъ вслѣдствiе образующейся разницы въ напряженiи средъ внутри и внѣ клѣтокъ; при этомъ жиръ, проходя чрезъ сѣтчатую протоплазменную оболочку, окружающую его, раздробляется на мельчайшiе шарики, которые подхватываются подвижными клѣтками соединительной ткани и лейкоцитами для доставленiя въ кровь.

14) Кромѣ посредства подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ соединительной ткани и лейкоцитовъ въ доставкѣ жира изъ жировыхъ клѣтокъ въ кровь существуютъ еще другого рода передатчики жира — неподвижныя клѣтки съ длиннѣйшими сравнительно толстыми протоплазменными многовѣтвистыми отростками, охватывающими жировыя клѣтки, и въ то же время соединяющiяся съ кровеносными капиллярами и послѣкапиллярными венами. Это клѣтки — переносчики жира — *адипофоры*. Эти клѣтки-*адипофоры* замѣняютъ до нѣкоторой степени *выводные протоки* одноклѣточныхъ железъ — *жирообразовательныхъ клѣтокъ*. Но пока еще не удалось опредѣлить: функционируютъ-ли въ этомъ направленiи *адипофоры* только при голоданiи, или можетъ быть и вовсякое другое время жизни организма, представляя такимъ образомъ какъ бы настоящiе выводные протоки *жировыхъ клѣтокъ-железъ*.

15) *Серозная атрофiя* жировыхъ клѣтокъ есть результатъ видоизмѣненной, ненормальной дѣятельности жировыхъ клѣтокъ, какъ одноклѣточныхъ железъ.

16). *Распложаящая атрофiя* жировыхъ клѣтокъ (*Wucher-Atrophie* Flemming'a) представляетъ собою явленiе возро-

жденія клѣтокъ послѣ бывшей атрофіи вообще и результатъ энергичнаго размноженія ядеръ въ частности.

17). Послѣднему явленію (размноженію ядеръ) предшествуетъ возрожденіе протоплазменнаго вещества клѣтокъ; при чемъ дѣло начинается съ разростанія межволоконцеваго вещества протоплазмы во время наступающаго обильнаго притока питательныхъ веществъ къ клѣткамъ. Это-то нѣжной консистенціи протоплазменное вещество, обволакивающее волокнистую строму старой клѣтки, разливающееся далеко за предѣлы ея, Вizzozого въ своемъ недавнемъ изслѣдованіи принимаетъ за „слизистое“ вещество; но это не правильно. Слизистымъ веществомъ оно дѣлается только послѣ смерти, являясь посмертно измѣненнымъ химически.

18) Образованіе волоконцевъ и волокнистыхъ пучковъ клейдающаго вещества всецѣло зависитъ отъ тканеобразовательной дѣятельности клѣтокъ соединительной ткани. Эти *клетки-ткачи* выдѣляютъ изъ своей протоплазмы тончайшія отростки-волоконца подобно тому, какъ паукъ паутину, оставаясь при этомъ подвижными, или дѣлаются неподвижными, укрѣпляясь на мѣстѣ, выпущенными для того, протоплазменными отростками къ сосѣднимъ пучкамъ и клѣткамъ.

19). На этихъ волоконцахъ - отросткахъ клѣтокъ находятся *зачаточныя клѣтки* соединительной ткани, образуемая *клетками-ткачами*.

20) *Зачаточныя клѣтки* соединительной ткани содержатъ въ себѣ всѣ элементы клѣтокъ, но суть только потенциальныя клѣтки, представляющія запасныя силы ткани и организма, которыя становятся настоящими клѣтками и проявляютъ свою жизненную дѣятельность только со времени раздраженія ткани.

21) Съ открытіемъ существованія *зачаточныхъ клѣтокъ* межклеточное волокнистое вещество соединительной ткани какъ бы оживотворяется въ нашемъ понятіи. Раньше трудно было

видѣть, гдѣ въ этой ткани заключена жизнь, въ клѣткахъ или въ волокнистомъ веществѣ ея? И тѣ, и другое представлялись существующими независимо. Для чего тутъ существуютъ неподвижныя клѣтки, какъ питаются и чѣмъ живы волокна — не извѣстно. Теперь же выясняется, что клѣтки и волокна соединительной ткани живутъ одной общей жизнью. Наиболее активная роль въ этой жизни принадлежитъ клѣткамъ, съ которыми межклеточное волокнистое вещество находится въ непосредственной связи и чрезъ которыя оно главнымъ образомъ получаетъ питаніе. Слѣдовательно, *межклеточное волокнистое вещество соединительной ткани не только живо, но оно еще содержитъ въ себѣ въ видѣ зачаточныхъ клѣтокъ потенциальную энергію, тогда какъ клеточные элементы ткани представляютъ кинетическую энергію ея.*

22) *Клѣтки-ткачи* соединительной ткани образуютъ изъ межволоконцеваго вещества своей протоплазмы клейдающія волоконца, а изъ волоконцеваго вещества ея — эластическія волокна.

23) Клѣтки соединительной ткани принимаютъ самое дѣятельное участіе въ устройствѣ капилляровъ и послѣ-капиллярныхъ венъ, идущихъ въ рыхлой волокнистой соединительной ткани.

24) Артеріи въ рыхлой волокнистой соединительной ткани служатъ регуляторами притока крови для потребностей ткани; а капилляры и послѣкапиллярныя вены служатъ выдѣлителями питательныхъ веществъ изъ крови въ ткань; здѣсь же совершается передача форменныхъ элементовъ и другихъ производныхъ изъ ткани въ кровь.

25) Рыхлая волокнистая соединительная ткань представляетъ одинъ изъ кроветворныхъ органовъ, доставляющій въ кровь значительное количество форменныхъ элементовъ.

26) Кровь не есть самостоятельная ткань, а представляетъ собою какъ по происхожденію, такъ и по функціи,

только одинъ изъ многихъ видовъ группы соединительныхъ тканей. Она такъ же распространена по организму, какъ и рыхлая волокнистая соединительная ткань; при томъ почти всегда и вездѣ она дѣйствуетъ сообща съ послѣдней. Она находится въ постоянномъ и непосредственномъ обмѣнѣ своими форменными элементами съ таковыми же другихъ соединительнотканыхъ образований.

27) Размноженіе клѣтокъ рыхлой волокнистой соединительной ткани происходитъ главнымъ образомъ по способу непрямого дѣленія ядеръ.

28) Лейкоциты встрѣчаются только въ раздраженной рыхлой волокнистой соединительной ткани. Они существенно отличаются отъ подвижныхъ шарообразныхъ клѣтокъ соединительной ткани какъ по внѣшнему виду, такъ и по своей жизненной дѣятельности. Общи между тѣми и другими клѣтками: способность передвигаться амебовидно, проявленіе фагоцитоза, жиροобразование, образование эластическихъ волоконъ, дѣятельность какъ форменныхъ элементовъ крови.

29) Наилучшій способъ изслѣдованія рыхлой волокнистой соединительной ткани есть способъ Ranvier, состоящій въ произведеніи отечнаго состоянія ткани съ помощью впрыскиванія въ нее фиксирующаго, но не уплотняющаго тканевые элементы, и въ то же время окрашивающаго раствора веществъ.

30) Способъ изслѣдованія по Ziegler'у можетъ служить хорошимъ вспомогательнымъ способомъ изслѣдованія тканеобразанія, хотя не все, получаемое съ помощью его, должно относить къ нормальному тканеобразанію.

31) Пикрокарминъ представляетъ такой прекрасный реактивъ для изслѣдованія тканевыхъ элементовъ, что вполне заслуживаетъ большаго вниманія къ себѣ изслѣдователей, чѣмъ это было до сихъ поръ.

The first part of the document discusses the general principles of the proposed system. It outlines the objectives and the scope of the study, which is intended to provide a comprehensive overview of the current state of affairs in the field.

The second part of the document focuses on the specific details of the implementation process. It describes the various stages involved, from the initial planning phase to the final evaluation and reporting.

CONCLUSION

In conclusion, the proposed system offers a viable solution to the existing challenges. The findings of this study suggest that the implementation of the system is both feasible and effective, provided that the necessary resources and support are available.

It is recommended that the proposed system be adopted as a standard practice in the industry. This will ensure consistency and efficiency in the operations, leading to improved performance and cost savings.

Further research is needed to explore the long-term effects of the system and to identify any potential areas for improvement. This will help to refine the system and make it even more effective in the future.

IX. Литература.

Литература, относящаяся къ вопросамъ, разсматриваемымъ въ подлежащемъ сообщеніи, какъ всѣмъ извѣстно, на столько обширна, что приводить соответственныя цитаты въ необходимыхъ [размѣрахъ нѣтъ никакой возможности; приводить же цитаты для цитатъ только — представляется не соответственнымъ дѣлу. Даже перечень литературы, приводимый ниже, содержитъ только близко касающіяся излѣдованія, обнародованныя въ самыя послѣдніе годы; изъ старой же литературы перечислены нѣкоторыя основныя.

- 1) Virchow. Cellularpathologie. 1861.
- 2) Stricker. Руководство къ учению о тканяхъ человѣка и животныхъ. 1879.
- 3) Frey. Основы гистологій. 1879.
- 4) Ranvier. Техническій учебникъ гистологій. 1877—1883.
- 5) Flemming. Ueber die Entwicklung der Fettzellen und des Fettgewebes. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatom. Abtheilung. 1879.
- 6) Пашутинъ В. В. Лекціи общей патологій. 1878—1881.
- 7) Orth. Курсъ нормальной гистологій. 1881.
- 8) Stricker. Vorlesungen über allgemcine und experimentelle Pathologie. Wein. 1877—1883. p. 835.
- 9) Ивановскій Н. П. Учебникъ общей патологической анатоміи. 1885.
- 10) Пашутинъ В. В. Курсъ общей и экспериментальной патологій. 1885.
- 11) Kölliker. Zur Entwicklung des Fettgewebes. Anatomischer Anzeiger. 1886. № 8.
- 12) Ziegler. Руководство общей и частной патологической анатоміи и патогенеза. 1887.
- 13) Лавдовскій М. Д. и Овсяниковъ Ф. В. Основанія къ изученію микроскопической анатоміи человѣка и животныхъ. 1887—1888.
- 14) Кусковъ. Н. Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. XXX 1887, p. 32.
- 15) Поляковъ П. Ueber eine neue Art, von fettbildenden Organen im lockern Bindegewebe. Ibid. Bd. XXXII. 1888.
- 16) Ranvier. Les éléments et les tissus du système conjonctif. Journal de Micrographie. Année XII, XIII, XIV, XV, XVI. 1888—1892.

17) Korschelt. Ueber die wichtigen Functionen der Wanderzellen im tierischen Körper. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. IV, 1889.

18) Bizzozero. Ueber die Atrophie der Fettzellen des Knochenmarks. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXIII. 1889.

19) Львовъ. Ueber die Entwicklung der Fibrillen des Bindegewebes. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akad. d. Wissenschaft. Wien. Math.-naturwissen. Abt. III. Bd. XCVIII. 1889.

20) Flemming. Amitotische Kerntheilung im Blasenepitel des Salamanders. Archiv. für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXIV. 1889.

21) Rindfleisch. Руководство патологической гистологии со включением патологической анатомии. 1889.

22) Лукьяновъ С. Основания общей патологии клетки. 1890.

23) Кульчицкій Н. Основы практической гистологии. 1890.

24) Klein, E. Основы гистологии. 1890.

25) Поляковъ П. Жирообразование и атрофія жира. Медицинскій Сборникъ, изд. Императорскимъ Кавказскимъ Медич. Обществ. № 51, вып. 2. Тифлисъ. 1890.

26) Никифоровъ. Bau und Entwicklung des Granulationsgewebes. Beiträge Ziegler's. Bd. VIII. 1890.

27) Ranvier. Des clasmotocytes. Journal de Micrographie. Année XIV. 1890.

28) Усковъ. Н. В. Кровь какъ ткань. С.-Петербургъ. 1890.

29) Laguesse. Développement du tissu reticulé dans la rate. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie. Série IX, Tome III, 1891.

30) Ballowitz. Ueber das Vorkommen der Ehrlich'schen granulierten Zellen („Mastzellen“) bei winterschlafenden Säugetieren. Anatomischer Anzeiger. 1891.

31) Laguesse. Le tissu splénique et son développement. Ibidem et Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1891.

32) Ranvier. Transformation in vitro des cellules lymphatiques en clasmotocytes. Journal de Micrographie. Année XV, 1891.

33) Spek. Zur Kenntnis der Waldeyer'schen Plasmazellen und Ehrlich'schen Mastzellen. Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XIII. 1891. № 9.

34) Flemming. Zur Entwicklungsgeschichte der Bindegewebsfibrillen, Festschrift R. Virchow. 1891.

35) Heidenhain R. Versuche und Fragen zur Lehre von der Lymphbildung. Pflüger's Archiv. Bd. XLIX, 1891, p. 209.

36) Viering W. Experimentelle Untersuchung über die Regeneration des Sehngewebes. Virchow's Archiv Bd. CXXV. 1891. p. 252.

37) Göppert. Kerntheilung durch indirecte Fragmentirung in der lymphatischen Randschicht der Salamanderleber. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXVII. 1891.

38) Stöhr. Учебникъ гистологии и микроскопической анатомии. 1891.

- 39) Ranvier. De l'origine des cellules du pus et du rôle ces éléments, dans les tissus enflammés. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie de Sciences. 1891. № 17.
- 40) Kostanecki. Ueber Kerntheilung bei Riesenzellen nach Beobachtungen aus der embryonalen Säugetierleber. Schleiden und Nägeli's. Zeitschrift für Wissenschaft. Anatomische Hefte. 1892.
- 41) Grawitz. Ueber die schlummernden Zellen des Bindegewebes und ihr Verhalten bei progressiven Ernährungsstörungen. Virchow's Archiv. Bd. CXXVII, 1892, p. 96.
- 42) Idem. Ueber die Structur des Bindegewebes und deren Bedeutung für die Histologie der Entzündungsvorgänge. Berliner klinische Wochenschrift. 1892, № 6, p. 109.
- 43) Idem. Ueber die Gewebsveränderungen bei der Entzündung und ihre biologische Bedeutung. Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Bd. III., 1892, № 12, p. 499.
- 44) Idem. Ueber die Umbildung von Grundsubstanz zu Zellen. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892, № 31, p. 712.
- 45) Kruse A. Ueber Entwicklung, Bau und pathologische Veränderungen des Hornhautgewebes. Virchow's Archiv. Bd. CXXVIII, 1892, p. 251.
- 46) Krösing R. Ueber die Rückbildung und Entwicklung der quergestreiften Muskelfasern. Ibidem. p. 445.
- 47) Schmidt H. Schlummernde Zellen im normalen und pathologisch-veränderten Fettgewebe. Ibidem. p. 58.
- 48) Grawitz. Schlummerzellen und Cellularpathologie. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892, № 36, p. 811.
- 49) Schleiffarth G. Ueber die Entzündung der serösen Organbedeckungen und der Gehirnhäute. Virchow's Archiv. Bd. CXXIX. p. 1.
- 50) Heidemann W. Ueber Entstehung und Bedeutung der kleinzelligen Infiltration bei Carcinomen. Ibidem. p. 77.
- 51) Kickhefel G. Zur Histologie und zur systematischen Stellung der schleimigen und gallertigen Gewebe des Menschen. Ibidem. p. 450.
- 52) Weigert C. Die vermeintlichen Schlummerzellen und ihre Beziehung zu den Eiterkörperchen. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892, № 29. p. 661; № 30, p. 689; № 31, p. 709.
- 53) Marchand, F. Zur Frage der Herkunft der Eiterkörperchen. Ibidem, № 34, p. 770.
- 54) Eberth. Schlummerzellen und Gewebsbildung Fortschritte der Medicin. Bd. X, 1892, № 24, p. 990.
- 55) Мечниковъ И. Лекціи о сравнительной паталогіи воспаления. 1892.
- 56) Retterer. Les découvertes récentes relatives au développement du tissu conjonctif. Journal de l'anatomie et de la physiologie. Année XXVIII. 1892.
- 57) Чермакъ Н. Einige Ergebnisse über die Entwicklung, Zusammensetzung und Function der Lymphknötchen der Darmwand. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXXII.

58) Hansemann D. Das Krebsstroma und die Grawitz'sche Theorie der Schlummerzellen. Virchow's Archiv. Bd. CXXXIII 1893, p. 147.

59) Поповъ В. Н. Объ отдѣленіи лимфы. Труды физиологической лабораторіи Московскаго университета. Т. IV, 1893, стр. 379.

60) Hamburger H. Untersuchungen über die Lymphbildung, insbesondere bei Muskelarbeit. Zeitschrift für Biologie. Bd. XXX, 1893, p. 143.

61) Tenderich H. Untersuchungen über genetische und biologische Verhältnisse der Grundsubstanz des Hyalin knorpels. Virchow's Archiv. Bd. CXXXI, 1893, p. 234.

62) Ranvier. Les clasmatocytes, les cellules fixes du tissu conjonctif et les globes du pus. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie de Sciences. T. 116, p. 295, 1893.

63) Grawitz. Atlas der pathologischen Gewebelehre. 1893.

64) Letulle M. Etudes anatomo-pathologiques. L'inflammation. Paris 1893.

65) Renaut J. Traité d'histologie. T. I, Paris. 1893.

66) Подвысоцкій В. В. Основы общей патологii. 1894.

67) Hertwig O. Клетка и ткани. 1894.

68) Сольць О. Объ анатомическихъ измѣненіяхъ костнаго мозга животныхъ при полномъ голоданіи и послѣдовательномъ ихъ откармливаніи Дисс. Спб. 1894.

69) Лукьяновъ С. М. О межклеточныхъ веществахъ. Труды V съѣзда Общества русскихъ врачей въ память Н. И. Пирогова. Т. I, 1894.

70) Loisel. Développement des fibres élastiques dans le ligament cervical du cheval. Comptes rendus de séances et mémoires lus à la Société de biologie. S. 10, T. I, № 22, p. 559, 1894.

71) Fusari R. Quelques particularités de forme et de rapport des cellules du tissu conjonctif interstitiel. Archiv Italiennes de Biologie. T. 21, fasc. 2, p. XIV, 1894.

Х. Объяснение рисунковъ.

Рис. 1, 2, 3, 4, 5. Жиръ образующія клѣтки. По мѣрѣ накопленія жира въ протоплазмѣ ихъ перекладки (пр.) стромы разрываются и жировыя частички сливаются въ большія капелъки.

Рис. 6, 7. Многоотростчатая жировая клѣтка.

Рис. 8. Многокамерная жировая клѣтка.

Рис. 9. Жировая клѣтка въ началѣ атрофіи жира. Жировая масса въ ней раздробляется на частички, проходя наружу чрезъ промежутки въ волоконцевомъ веществѣ протоплазмы, облегающей ее.

Рис. 10. Оптическое сѣченіе части протоплазменной оболочки жировой клѣтки, обращенной къ наблюдающему глазу, въ началѣ атрофіи ея. При первомъ же соприкосновеніи фокуса объектива съ поверхностью жировой клѣтки видна часть протоплазменной оболочки, какъ бы продырявленная жировыми шариками, проходящими наружу и отчасти уже вышедшими чрезъ имѣющіеся въ сѣтеобразно расположенной стромѣ между образующими петли волоконцами промежутки, обыкновенно выполненные полужидкимъ межволоконцевымъ веществомъ протоплазмы.

Рис. 11, 12, 13, 14, 15. Клѣтки—переносчики жира *адипофоры* въ разныхъ видахъ. Протоплазма ихъ отличима въ такомъ видѣ между другими тканевыми элементами только вслѣдствіе введенія въ нее изъ жировыхъ клѣтокъ мельчайшихъ жировыхъ частичекъ, которыя обнаружили послѣ дѣйствія на нихъ осміевою кислотой. *Адипофоры* или обхватываютъ жировыя клѣтки своими отростками, или анастомозируютъ ими съ отростками жировыхъ клѣтокъ, или соприкасаются съ протоплазмой послѣднихъ; съ другой стороны они упираются отростками въ стѣнки капилларовъ или послѣднихъ вѣнь, или тѣсно соприкасаются съ ними своей протоплазмой для передачи жира въ кровь. Я — ядро; п — протоплазма съ включенными въ нее мельчайшими жировыми частичками, выходящими въ нее изъ жировыхъ клѣтокъ при атрофіи ихъ; к — капилляръ; ж — жировая клѣтка въ состояніи атрофіи.

Рис. 16, 17, 18, 20. кт — *клетки-ткачи* изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани; во — волоконца - отростки протоплазмы; вл — волокнистый пучекъ; зк — *зачаточныя клѣтки* на волоконцахъ-отросткахъ *клетокъ-ткачей*.

Рис. 19. *Клетки-ткачи* образуютъ сѣтъ, соединяясь отростками-волоконцами.

Рис. 21, 22. Изъ препарата, приготовленнаго по способу Ziegler'a Отдѣльныя *клетки-ткачи* устремляются отъ края стеклышекъ внутрь капиллярнаго пространства между ними.

Рис. 23. Тоже дѣлаетъ и гигантская клѣтка.

Рис. 24. Начало образованія мелкопетливой сѣти *клетками-ткачами* (изъ препарат. по Ziegler'у).

Рис. 25. Тканевая сѣть болѣе поздняго происхожденія (изъ препарат. по Ziegler'у).

Рис. 26, 27, 28, 29. Отдѣльныя *клетки-ткачи*, изъ которыхъ также могутъ образоваться впослѣдствіи кровеносныя капилляры въ молодой ткани (изъ препарат. по Ziegler'у).

Рис. 30, 31. *Клетки-ткачи* во время окончательнаго распада на волоконца.

Всѣ рисунки сдѣланы схематично съ натуры при увеличеніи Hartn. Object. 8, Ocul. 3. Подробности въ препаратахъ изслѣдовались съ апохроматомъ Zeiss'a 3, 0 mm. Apert. 1, 30.

XI. Положенія.

1) Въ военно-лечебныхъ заведеніяхъ по крайней мѣрѣ слѣдовало бы производить изслѣдованіе на туберкулезныя палочки мокроты всѣхъ поступающихъ больныхъ для наиболѣе ранняго удаленія имѣющихъ у себя ихъ изъ войска въ интересахъ какъ послѣдняго, такъ и самихъ больныхъ.

2) Массажъ грудной кѣтки, можетъ быть поставленъ на ряду съ самыми лучшими средствами для леченія серозныхъ выпотныхъ плевритовъ.

3) Аномаліи расположенія толстыхъ кишекъ довольно часто встрѣчаются и могутъ быть причиной весьма тяжелыхъ болѣзненныхъ припадковъ, а потому знаніе ихъ видовъ необходимо для врача-практика, особенно—для примѣняющаго массажъ при леченіи болѣзней желудочно-кишечнаго канала.

4) Причиной выпотныхъ плевритовъ въ громадномъ большинствѣ случаевъ бываетъ туберкулезъ и другія инфекціи; простуда же, какъ этиологическій моментъ при этомъ заболѣваніи, должна быть исключена.

5) Трудно уловить опредѣленное соотношеніе между болѣзненной конституціей человѣка и анатомическими размѣрами его органовъ.

6) Наилучшіе результаты при леченіи эпидемической холеры даетъ примѣненіе 1) тепла во всѣхъ видахъ (безпрерывное согрѣваніе горячими (40—42° С) водяными ваннами, грѣлками, обильнымъ горячимъ питьемъ, обильными горячими клизмами), 2) потогонныхъ и 3) легкихъ возбуждающихъ средствъ при безусловномъ воздержаніи отъ средствъ, раздражающихъ желудочно-кишечный каналъ.

XII. Curriculum vitae.

Петръ Андреевичъ Поляковъ, сынъ чиновника, казакъ Донскаго Войска Мигулинской станицы; родился въ 1862-мъ году въ станицѣ Усть-Медвѣдицкой; вѣроисповѣданія православнаго. Среднее образованіе получилъ въ Донской Усть-Медвѣдицкой классической гимназіи. Въ 1883-мъ году поступилъ на медицинскій факультетъ Императорскаго Харьковского университета; откуда въ 1884-мъ году перешелъ на второй курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи, въ которой получилъ званіе лекаря въ 1888-мъ году. Еще студентомъ второго курса началъ изучать [спеціально гистологию въ лабораторіи профессора Ѳ. Н. Заварыкина; въ 1888-мъ году, будучи студентомъ 5-го курса, напечаталъ работу въ „Archiv für mikroskopische Anatomie“. Bd. XXXII подъ заглавіемъ: „Ueber eine neue Art von fettbildenden [Organen im lockern Bindegewebe“, за которую Конференція Императорской Военно-Медицинской Академіи присудила премію проф. Иллинскаго. Высочайшимъ приказомъ 8-го января 1889 года назначенъ младшимъ врачомъ 152-го пѣх. Владикавказскаго полка и былъ прикомандированъ къ Тифлисскому военному госпиталю, гдѣ исполнялъ обязанности ординатора съ небольшими перерывами для командировокъ до сентября 1893 года. Съ этого времени прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи на два года для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. Въ 1892-мъ году съ мая по октябрь мѣсяцъ былъ командированъ для борьбы съ холерой въ Закаспійскую Область, гдѣ завѣдывалъ одновременно холернымъ отдѣленіемъ Асхабадскаго мѣстнаго лазарета на 50 мѣстъ и Асхабадской город-

ской холерной больницей на 15 мѣсть. Состоитъ дѣйствительнымъ членомъ Императорскаго Кавказскаго Медицинскаго Общества съ 1889 года; въ 1891, 1892 и 1893 годахъ былъ избираемъ кандидатомъ на секретарскую должность Правленія Общества. На созванномъ въ 1893 году Медицинскимъ Обществомъ первомъ Съѣздѣ Кавказскихъ врачей (по поводу холеры) былъ избранъ однимъ изъ четырехъ секретарей; составилъ и представилъ отъ редакціонной комиссіи Съезда докладъ: „О локализациіи холерной заразы“; по окончаніи Съезда былъ избранъ членомъ редакціонной комиссіи по изданію его Трудовъ. Экзамены на степень доктора медицины сдалъ въ 1893—1894-мъ году.

Кромѣ двухъ выше названныхъ имѣеть еще слѣдующія напечатанныя работы.

3) О новомъ сортѣ клѣтокъ, составляющихъ [жирообразовательные органы въ рыхлой волокнистой соединительной ткани. (*Предварительное сообщеніе*). Русская Медицина, 1888 г. № 4.

4) Случай врожденнаго положенія почки въ маломъ тазу. Медицинскій Сборникъ, издаваемый Императорскимъ Кавказскимъ Медицинскимъ Обществомъ, № 51, выпускъ 2, 1890 г.

5) Жирообразование и атрофія жира. Роль клѣточныхъ элементовъ рыхлой волокнистой соединительной ткани въ этихъ процессахъ Тамъ-же. (Эта работа удостоена годовой преміи Императорскаго Кавказскаго Медицинскаго Общества: „за наилучшую работу, напечатанную въ теченіи года въ Трудахъ Общества“.

6) Замѣтка о простѣйшемъ способѣ изслѣдованія туберкулезныхъ палочекъ. Медицинское Обозрѣніе, 1890 г., № 23.

7) Массажъ какъ средство для леченія плевритическихъ выпотовъ. (*Предварительное сообщеніе*). Тамъ же, 1891 г. № 5.

8) Случай: Spermatocele, retentio testiculi, hepar unilobularis et ventriculus infantilis. Русская Медицина, 1891 г., № 17.

9) Аномалии расположенія толстыхъ кишекъ и вліяніе ихъ на отправленіе желудочно-кишечнаго канала. Медицинскій Сборникъ, издаваемый Императорскимъ Кавказскимъ Медицинскимъ Обществомъ. № 52. 1891 г.

10) Массажъ въ леченіи плевритовъ. Тамъ же.

11) Рѣдкій случай врожденнаго недостатка одной почки. „Протоколы засѣданій Императорскаго Кавказскаго Медицинскаго Общества“ 1891 г., № 8.

12) Разрывъ печени во время припадка эпилепсіи. Тамъ же, 1892 г. № 15.

13) Газовая эмболія сосудовъ, какъ осложненіе при дизентеріи и брюшномъ тифѣ. Военно-Медицинскій Журналь, 1892 г. Іюнь.

14) Къ патологіи и терапіи дизентеріи. Тамъ же.

15) Два случая осложненія брюшнаго тифа и дизентеріи газовой эмболіей сосудовъ и общей подкожной эмфиземой. Медицинскій Сборникъ, издаваемый Императорскимъ Кавказскимъ Медицинскимъ Обществомъ, № 54, 1893 г.

16) Отчетъ по анатомо-патологическому отдѣленію Тифлискаго военнаго госпиталя за 1890-ый годъ. Тамъ же.

17) Холерная эпидемія 1892-го года въ г. Асхабадѣ. Военно-Медицинскій Журналь, 1893 г. Май—Іюнь.

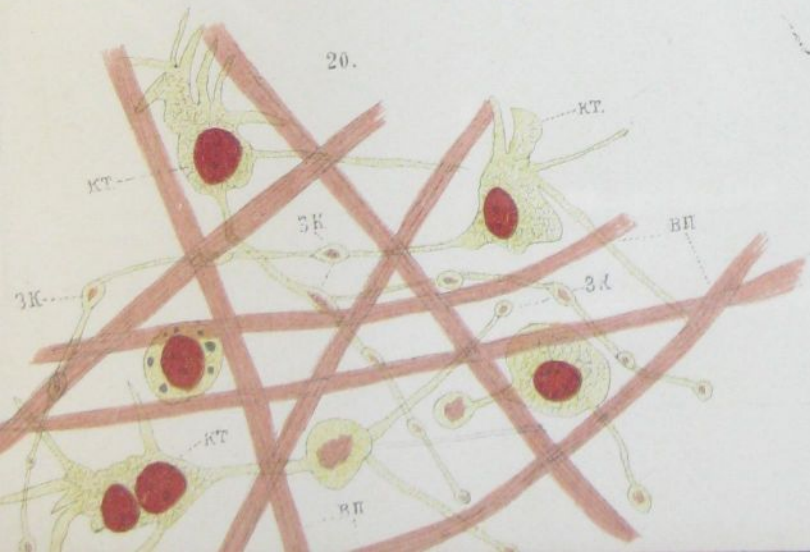
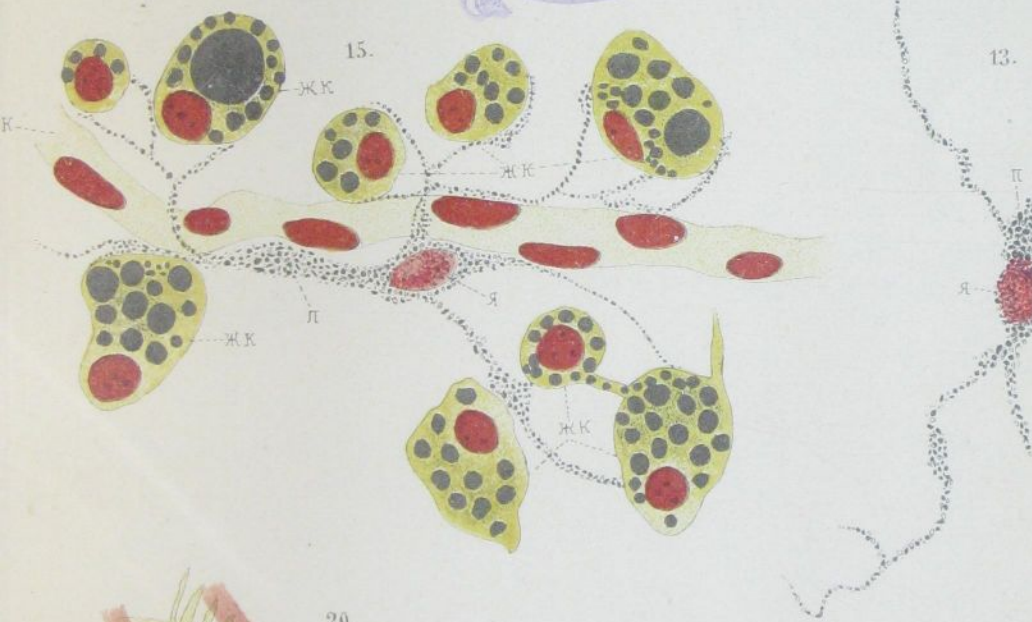
18) Матеріалы для микроскопической анатоміи и физиологіи рыхлой волокнистой соединительной ткани. 1894 г.

Послѣдняя работа представляется какъ диссертация на степень доктора медицины.

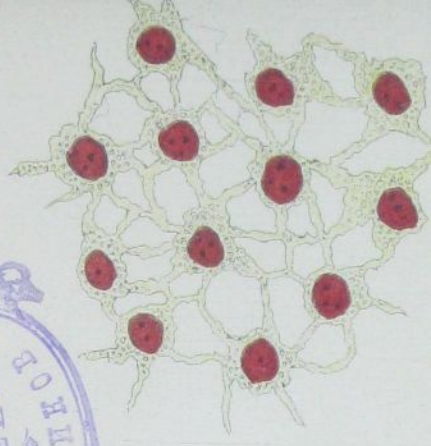
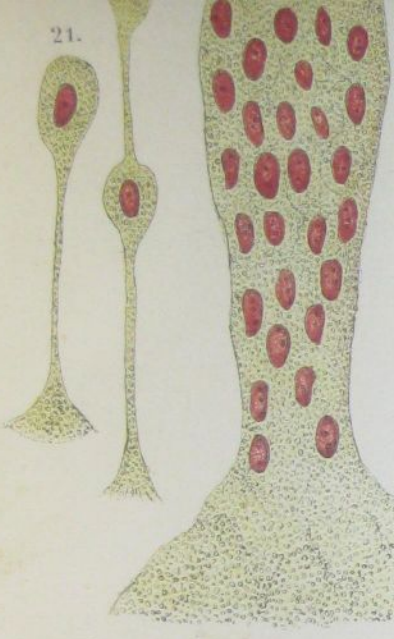




Новороссийская Университет
 Библиотека
 Студентов
 Медиков

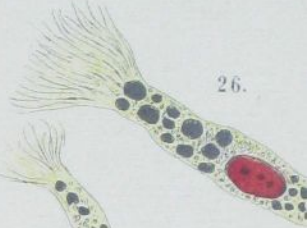


21.

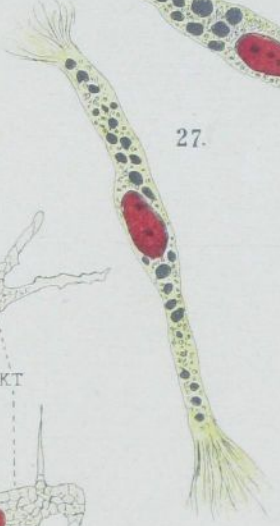


Императорский университет
библиотека
студентов
Медицинский

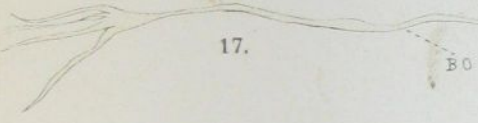
26.



27.

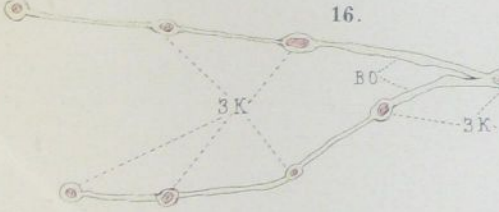


17.



BO

16.



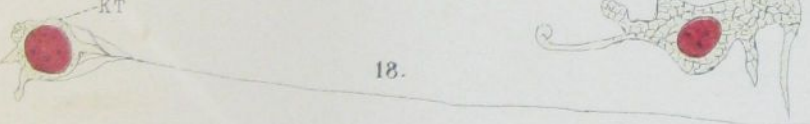
3K

BO

3K

KT

18.

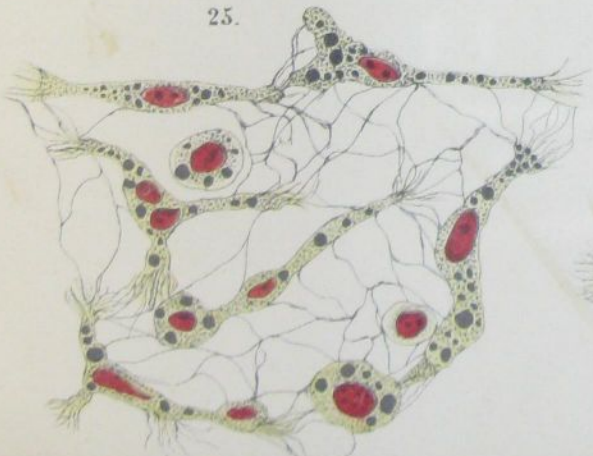


KT

ВП



25.



29.



28.

