9353
AX
2148
N° 1

38828
9353

# ПАТОЛОГІЯ

## ОСНОВАННАЯ НА ТЕОРІИ ЯЧЕЕКЪ

(ЦЕЛЛЮЛЯРНАЯ ПАТОЛОГІЯ)

ВЪ ПРИМѢНЕНІИ КЪ МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ АНАТОМІИ НОРМАЛЬНЫХЪ И НЕНОРМАЛЬНЫХЪ ТКАНЕЙ.

ДВАДЦАТЬ ЧТЕНІЙ

РУДОЛЬФА ВИРХОВА,

ОРДИНАРНАГО ПРОФЕССОРА ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМІИ, ОБЩЕЙ ПАТОЛОГІИ И ТЕРАПІИ ВЪ БЕРЛИНСКОМЪ УНИВЕРСИТЕТѢ, ДИРЕКТОРА ПАТОЛОГИЧЕСКАГО ИНСТИТУТА И ГЛАВНАГО ВРАЧА ВЪ CHARITÉ.

*Переводъ съ нѣмецкаго.*

I.

МОСКВА.

Въ типографіи Каткова и К°.

1859.

© ГПНТБ СО РАН

Dk
2147
№ 1

*Изданіе Редакціи Московской Медицинской Газеты.*

Сверено
1991 г.

11
276 82

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Іюня 9-го дня, 1859 года.

Цензоръ *Гиляровъ-Платоновъ.*

# ПРЕДИСЛОВІЕ.

Лекціи, предлагаемыя здѣсь врачебной публикѣ, были читаны вначалѣ этого года въ большомъ кругу товарищей, преимущественно берлинскихъ практическихъ врачей, въ новомъ патологическомъ Институтѣ при Университетѣ. Главною цѣлью ихъ было представить, основываясь на возможно большемъ числѣ микроскопическихъ препаратовъ, послѣдовательное изложеніе тѣхъ опытовъ, на которыхъ въ настоящее время, по моему понятію, должно быть основано біологическое ученіе и изъ которыхъ должна быть выведена патологическая теорія. Въ нихъ въ особенности должна была выразиться попытка представить въ большемъ порядкѣ, чѣмъ это бывало доселѣ, воззрѣніе на ячеистое свойство всѣхъ жизненныхъ проявленій, физіологическихъ и патологическихъ, животныхъ и растительныхъ, дабы, въ противоположность одностороннимъ гуморальнымъ и невритическимъ (солидарнымъ) стремленіямъ, возникшимъ изъ древнихъ миѳовъ и перешедшимъ въ новѣйшее время, довести до ближайшаго сознанія единство жизни во всемъ органическомъ, и дабы въ то же время противопоставить тончайшую механику и химію ячейки столь же одностороннимъ указаніямъ грубо механическаго и химическаго направленія.

© ГПНТБ СО РАН

При большомъ развитіи отдѣльныхъ отраслей знанія, большой части практическихъ врачей становится все труднѣе и труднѣе приобрѣтать ту мѣру самостоятельнаго воззрѣнія, которая одна только и даетъ извѣстную твердость въ сужденіи. Ежедневно уменьшается возможность не только дѣлать самому испытанія, но и понимать новѣйшія сочиненія, въ особенности для того, кто долженъ тратить лучшія свои силы въ часто столь тяжелыхъ и истощительныхъ практическихъ трудахъ. Самый медицинскій языкъ принимаетъ понемногу другой видъ: извѣстные процессы, ставимые господствующею системою въ кругу мышленія на извѣстномъ мѣстѣ, измѣняютъ свое положеніе и названіе съ распаденіемъ системы. Между тѣтъ какъ извѣстная дѣятельность переносится съ нерва, крови или сосуда на ткань, пассивный процессъ признается активнымъ, выпотѣніе–нарощеніемъ, и самый языкъ принужденъ избирать другія выраженія для обозначенія этой дѣятельности процессовъ и продуктовъ. Чѣмъ полнѣе становится знаніе тончайшихъ измѣненій въ сферѣ жизненныхъ процессовъ, тѣмъ болѣе и новѣйшія названія должны обозначать эти тончайшія основы знанія.

Я сдѣлалъ себѣ задачею стараться о произведеніи нужной реформы въ воззрѣніяхъ, сохраняя по возможности неприкосновеннымъ все передаваемое мною. Но мой собственный опытъ научилъ меня, что въ этомъ дѣлѣ есть извѣстная граница. Слишкомъ большая заботливость о такой неприкосновенности существующаго уже есть истинный недостатокъ, потому что способствуетъ заблужденію: выраженіе, избранное сообразно съ цѣлію, дѣлаетъ тотчасъ доступнымъ общему понятію то, что безъ него потребовало бы продолжительныхъ объясненій, по крайней мѣрѣ для нѣкоторыхъ изслѣдователей. Я припоминаю паренхиматозное воспаленіе, thrombosis и Embolia, Leucämia и Ichorrhämia, Osteoides и слизистую ткань, сыровидное и крахмало-



видное перерожденіе и замѣщеніе (substitutio) тканей. Новыхъ названій нельзя избѣжать тамъ, гдѣ дѣло идетъ о фактическихъ обогащеніяхъ опытной науки.

Съ другой стороны меня уже часто упрекали въ томъ, что я стараюсь новѣйшія воззрѣнія свести на старыя положенія. Въ этомъ отношеніи я могу сказать по совѣсти, что во мнѣ столь же мало развиты стремленіе воскрешать Галлена или Парацельса, какъ и страхъ открыто признавать все то, что въ ихъ воззрѣніяхъ и опытахъ было истиннаго. Дѣйствительно, я нахожу, что не только въ древности и въ среднихъ вѣкахъ понятія врачей не вездѣ были окованы существующими предразсудками, но что здравый человѣческій смыслъ умѣлъ сохранить даже въ простомъ народѣ нѣкоторыя истины, не смотря на то, что ученые критики отвергали ихъ. Что бы могло удержать меня отъ признанія, что ученая критика не всегда была самою природою, что ложное истолкованіе не вредитъ вѣрности наблюденія? Отъ чего бы мнѣ было не удержать или не возстановить хорошихъ выраженій, не смотря на то, что съ ними соединили ложныя представленія? Мои наблюденія даютъ мнѣ поводъ предпочитать выраженіе fluxio выраженію congestio; я не могу считать воспаленія за извѣстную форму проявленія патологическихъ процессовъ, хотя и не признаю его, какъ понятіе онтологическое; не смотря на рѣшительное противорѣчіе многихъ изслѣдователей, я принужденъ считать бугорокъ за просовидное зерно (miliares Korn), эпителіому за гетеропластическое, злокачественное новообразованіе (Cancroid).

Въ настоящее время признаніе историческаго права быть можетъ составляетъ заслугу, потому что въ самомъ дѣлѣ изумительно, съ какимъ легкомысліемъ разсуждаютъ о прогрессѣ всѣ тѣ, которые считаютъ новымъ открытіемъ всякую найденную ими малость. Я дорожу моимъ правомъ и потому признаю права другихъ; это мое правило въ

жизни, въ политикѣ и въ наукѣ. На насъ лежитъ долгъ противу самихъ себя—защищать наше право, потому что въ этомъ единственная порука за наше индивидуальное развитіе и за наше вліяніе на цѣлое. Подобная защита не есть дѣло приторнаго честолюбія, не уничтоженіе чисто научнаго стремленія. Если мы хотимъ служить наукѣ, то должны развивать ее не только въ собственномъ своемъ знаніи, но и въ уваженіи другихъ. Это же уваженіе по большей части основывается на признаніи нашихъ трудовъ другими, составляющемъ наше право; на довѣріи, находимомъ нашими изслѣдованіями у другихъ,—и вотъ причина, почему я дорожу моимъ правомъ.

Въ столь непосредственно-практической наукѣ, какъ медицина, во время столь быстраго размноженія опытовъ, какъ теперь, на насъ лежитъ вдвойнѣ обязанность дѣлать доступными наши знанія всей массѣ трудящихся на одномъ съ нами поприщѣ. Мы хотимъ реформы, а не революціи. Мы хотимъ сохранить старое и присоединить къ нему новое. Но предъ нашими современниками образъ такой дѣятельности помрачается. Она легко получаетъ видъ какъ будто пестрой смѣси стараго съ новымъ, и необходимость опровергать ложныя и исключительныя ученія новѣйшихъ писателей болѣе, чѣмъ древнихъ, производитъ впечатлѣніе дѣятельности болѣе революціонерной, нежели реформативной. Конечно спокойнѣе ограничиться изслѣдованіемъ и воспроизведеніемъ найденнаго, предоставляя другимъ *опыку;* но опытъ показалъ, что это чрезвычайно опасно и наконецъ приноситъ пользу только тѣмъ, чья совѣсть наименѣе воспріимчива. И потому мы принимаемъ на себя отвѣтственность даже за всякое разногласіе между опытомъ и ученіемъ.

Чтенія, которыя я здѣсь съ намѣреніемъ обнародываю при такихъ условіяхъ, нашли для себя столь постоянныхъ слушателей, что можетъ быть должны ожидать и осторожныхъ читателей. Я самъ весьма живо чувствую, какъ много онѣ требуютъ осмотрительности. Всякое свободное чтеніе можетъ удовлетворять только дѣйствительнаго слушателя. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда въ чтеніи существенно разсчитывается на то, чтобъ оно служило объясненіемъ таблицъ и препаратовъ, читателю оно по необходимости должно казаться не ровнымъ и съ пробѣлами. Намѣреніе представить сжатое обозрѣніе уже болѣе или менѣе исключаетъ подробнѣйшія и достаточными ссылками подкрѣпленныя доказательства; личность читающаго болѣе выступаетъ впередъ, потому что на немъ лежитъ задача высказать явственно свои воззрѣнія.



И потому предлагаемаго здѣсь не должно принимать за нѣчто большее, чѣмъ оно должно быть. Кто нашелъ въ себѣ достаточно рвенія для того, чтобы держаться въ уровнѣ новѣйшихъ трудовъ, тотъ мало найдетъ для себя новаго въ этомъ сочиненіи; съ другихъ оно не сниметъ труда подробнѣе изучать спеціяльныя гистологическія, физіологическія и патологическія сочиненія относительно предметовъ, о которыхъ въ немъ говорится весьма кратко. Но читатели приобрѣтутъ по крайней мѣрѣ общее обозрѣніе открытій, важнѣйшихъ для теоріи ячеекъ, и будутъ въ состояніи легко присоединить подробнѣйшее изученіе отдѣльныхъ предметовъ къ изложенію ихъ, представленному здѣсь въ одной связи. Быть можетъ именно такое представленіе пробудитъ непосредственно интересъ къ подобному точнѣйшему изученію и въ этомъ случаѣ оно принесетъ уже довольно пользы.

Недостатокъ времени не позволилъ мнѣ письменно разработать этого сочиненія. И потому я принужденъ былъ стенографировать мои чтенія такъ, какъ онѣ были, и редактировать ихъ съ легкими измѣненіями. Кандидатъ медицины г. Лангенгаунъ весьма тщательно занялся стенографическою работою. На сколько позволяло время, сдѣ-

ланы политипажи съ рисунковъ и въ особенности съ препаратовъ, дабы текстъ для неупражненныхъ не былъ непонятенъ безъ нихъ. Полноты въ этомъ отношеніи недостигнуто, потому что заготовленіе политипажей и безъ того отсрочило изданіе на цѣлые мѣсяцы.

*Руд. Вирховъ.*

Мисдрой.
20 Августа 1858.

# ЧТЕНІЕ ПЕРВОЕ.

*10 февраля 1858 года.*

Введеніе и изложеніе задачи предлагаемыхъ чтеній. Значеніе анатомическихъ открытій въ исторіи медицины: незначительность вліянія, оказываемаго теоріей ячеекъ на патологію. Ячейка или клѣточка, какъ конечный дѣятельный элементъ въ живомъ тѣлѣ. Точнѣйшее опредѣленіе ячейки. Растительная ячейка: оболочка, содержимое, ядро. Животная ячейка: заключенная въ оболочку (хрящевая) и простая. Ядро ячейки (nucleus); ядрышко (nucleolus). Теорія образованія ячеекъ въ свободной цитобластемѣ. Постоянство ядра и значеніе его для сохраненія ячеекъ. Разнообразіе содержимаго ячеекъ и значеніе его для отправленія органовъ. Ячейки, какъ жизненныя единицы. Тѣло, какъ общественный организмъ. Патологія ячеекъ, въ противоположности къ патологіи гуморальной и солидарной.

Объясненіе нѣкоторыхъ препаратовъ. Молодые побѣги растеній. Ростъ растеній. Ростъ хрящей. Молодыя яйца въ яичникахъ. Молодыя клѣточки въ мокротѣ.

ММ. ГГ.

Привѣтствуя отъ всего сердца возвращеніе ваше на эти, давно уже покинутыя вами, скамьи, я долженъ прежде всего замѣтить что не моя нескромность созвала васъ сюда, что я уступилъ только повторно выраженному желанію многихъ изъ васъ. Неосмѣливаясь впрочемъ предлагать вамъ того рода чтеній, изъ какихъ состоятъ обыкновенно мои правиль-



© ГПНТБ СО РАН

ные курсы, я на этотъ разъ намѣренъ напротивъ попытаться представить цѣльный очеркъ того процесса развитія, которому въ продолженіи послѣднихъ десятилѣтій подвергся я самъ и, какъ мнѣ кажется, подверглась и медицинская наука. Уже въ объявленіи моемъ объ этихъ чтеніяхъ я, рядомъ съ патологіей, поставилъ гистологію, такъ какъ я имѣлъ причины думать, что многіе изъ васъ можетъ быть не совсѣмъ освоились съ новѣйшими переворотами въ гистологіи и не обладаютъ достаточнымъ наглядным знакомствомъ съ микроскопическими объектами. Такъ какъ именно на этихъ объектахъ основаны важнѣйшіе выводы современной науки, то вы простите мнѣ, если я не стану принимать въ разчетъ тѣхъ изъ васъ, которые вполнѣ знакомы съ упомянутымъ предметомъ: я буду говорить такъ, какъ будто всѣмъ вамъ равно чужды необходимыя предварительныя свѣдѣнія. Современной реформѣ въ медицинѣ, свидѣтелями которой всѣ вы были, главною точкою исхода послужили новыя анатомическія открытія; то что я буду вамъ излагать, также преимущественно будетъ опираться на анатомическія демонстраціи. Но намъ нельзя довольствоваться принятіемъ одной только патологической анатоміи въ основу нашихъ воззрѣній, какъ это дѣлалось впродолженіи послѣдняго десятилѣтія; мы должны, напротивъ, присоединить къ ней тѣ факты изъ общей анатоміи, которымъ наука обязана современнымъ своимъ состояніемъ. Обозрѣвая болѣе или менѣе значительные періоды исторіи медицины, мы убѣждаемся, что истинные успѣхи ея всегда обозначались новыми открытіями въ области анатоміи, и что всякая замѣчательная фаза въ развитіи медицины начиналась рядомъ замѣчательныхъ открытій относительно строенія тѣла. Такъ было въ древности, когда открытія Александрийской школы, основанныя впервые на изученіи анатоміи самаго человѣка, подготовили систему Галена; такъ было въ средніе вѣка, когда Везаль вновь основалъ анатомію и тѣмъ самымъ положилъ начало истинному преобразованію медицинской науки; такъ, наконецъ, было и въ то время когда Биша создалъ и развилъ



основанія общей анатоміи. Но то, что сдѣлалъ Шванъ для науки о тканяхъ, до сихъ поръ немного еще принесло плодовъ для патологіи, и ничто, можно сказать, не проникло такъ мало во всеобщее сознаніе, какъ мысль о тѣсномъ соотношеніи теоріи ячеекъ съ патологіей.

Если вспомнить о томъ огромномъ вліяніи, какое имѣлъ Биша на теоретическія воззрѣнія врачей своего времени, то нельзя не удивляться — какъ со времени великихъ открытій Швана могъ пройти относительно столь долгій періодъ, въ продолженіи котораго широкое значеніе вновь пріобрѣтенныхъ фактовъ вовсе не было оцѣнено. Конечно это главнымъ образомъ зависѣло отъ недостаточнаго знакомства нашего съ микроскопическимъ строеніемъ нашихъ тканей; мы должны къ сожалѣнію признаться что во многихъ отдѣлахъ гистологіи невѣдѣніе наше еще такъ велико, что едва знаешь, какому изъ многочисленныхъ мнѣній о данномъ предметѣ должно отдать предпочтеніе.

Особенныя трудности представляло разрѣшеніе вопроса: отъ какихъ частей тѣла собственно исходитъ жизненная дѣятельность, какимъ частямъ принадлежитъ роль дѣятельная, какимъ страдательная; но въ настоящее время вполнѣ уже можно отвѣтить на этотъ вопросъ, даже когда дѣло идетъ о частяхъ, строеніе которыхъ составляетъ еще спорный пунктъ. Прилагая, для рѣшенія этаго вопроса гистологію къ физіологіи и патологіи прежде всего необходимо признать что клѣточка дѣйствительно есть послѣдній морфологическій элементъ всѣхъ живыхъ тѣлъ, и что мы не имѣемъ права искать настоящей жизнедѣятельности внѣ ея. Передъ вами, мм. гг., мнѣ не нужно особеннаго оправданія въ томъ, что я рѣшаюсь присвоивать жизни нѣчто совершенно своеобразное. Въ продолженіи нашихъ чтеній вы убѣдитесь, что едвали можно быть болѣе меня склоннымъ къ механическимъ теоріямъ, когда дѣло идетъ о подробностяхъ и объ объясненіи изслѣдуемыхъ процессовъ; но, по моему мнѣнію, не должно забывать, что въ какой бы значительной мѣрѣ сложные процессы, совершающіеся внутри ячейки ни зависѣли отъ условій, не связанныхъ съ



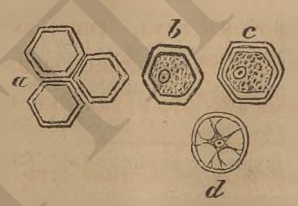
ОТДЕЛ РЕДКОЙ КНИГИ

ея цѣльностью — истинная дѣятельность все же исходитъ отъ самой ячейки которая и дѣятельна только до тѣхъ поръ, пока является намъ самостоятельнымъ и цѣльнымъ элементомъ.

Приступая къ разбору этого вопроса, мы прежде всего должны опредѣлить, что разумѣть подъ именемъ ячейки. Это пунктъ до сихъ поръ еще спорный и, поэтому, вы простите мнѣ, если я остановлюсь на немъ нѣкоторое время. Опредѣленіе это встрѣчало множество затрудненій съ самаго начала нынѣшней эпохи развитія гистологіи. Шванъ, какъ вамъ безъ сомнѣнія извѣстно, стоя какъ бы на плечахъ Шлейдена, въ истолкованіи своихъ наблюденій слѣдовалъ ботаническимъ образцамъ, вслѣдствіе чего всѣ начала физіологіи растеній стали въ значительной мѣрѣ оказывать вліяніе на физіологію животныхъ. Но растительная ячейка, въ томъ смыслѣ какъ ее тогда всѣ понимали и какъ многіе и теперь еще понимаютъ, есть форма, которую нельзя такъ легко признать за тождественную съ тѣмъ, что мы называемъ животной ячейкой.

Говоря объ обыкновенной растительной клѣтчаткѣ разумѣютъ вообще ткань, которая въ простѣйшей и правильнѣйшей формѣ своей, въ разрѣзѣ состоитъ изъ четырехъ или шести-угольныхъ, въ случаѣ же большей рыхлости ткани, изъ круглыхъ или много-угольныхъ тѣлъ, въ которыхъ всегда можно различить довольно толстую плотную стѣнку *(перепонку)*. Если мы отдѣлимъ одно изъ такихъ тѣлъ, то найдемъ въ немъ полость, ограниченную этой толстой и угловатой или шарообразной оболочкою, внутри которой могутъ быть отложены, смотря по обстоятельствамъ, самыя различныя вещества, такъ напримѣръ, жиръ, крахмалъ, красящее вещество, бѣлокъ *(содержимое ячейки)*. Въ самомъ началѣ знакомства изслѣдова-

Фиг. 1.




Фиг. 1. Растительныя клѣточки изъ средины молодаго побѣга на шишкѣ растенія *solanum tuberosum:* a) обыкновенный видъ правильно-многоугольной.



телей съ ячейкой было уже дознано, что, независимо отъ этихъ мѣстныхъ различій, представляемыхъ содержимымъ, химическій анализъ показываетъ и въ каждомъ отдѣльномъ ячеистомъ элементѣ присутствіе нѣсколькихъ различныхъ веществъ.

Вещество, изъ котораго состоитъ наружная оболочка, и которое въ химіи извѣстно подъ именемъ клѣтчатки (Cellulose), обыкновенно не содержитъ азота и отъ прибавленія іода и сѣрной кислоты получаетъ характеристическій, прекрасный синій цвѣтъ.

Іодъ одинъ не производитъ окрашенія, сѣрная кислота одна объугливаетъ клѣточку. Содержимое же клѣточекъ не синѣетъ; въ клѣточкахъ несложнаго состава отъ дѣйствія іода и сѣрной кислоты выступаетъ буроватая или желтоватая масса, которая отдѣляется въ видѣ особаго тѣла, лежащаго внутри полости ячейки (Protoplasma) и на поверхности котораго можно отличить вторую, сложенную въ складки, часто сморщенную, перепонку (первичный мѣшечекъ, Primordialschlauch; фигура 1. c ) Грубѣйшій химическій анализъ показываетъ уже обыкновенно въ простѣйшихъ клѣточкахъ присутствіе азотистаго содержимаго подлѣ безъазотистой оболочки; вотъ почему физіологія растенія была въ правѣ думать, что существенный характеръ ячейки заключается въ присутствіи азотистаго содержимаго внутри безъ азотистой перепонки. Правда, давно уже извѣстно было, что внутренность клѣточки заключаетъ еще другіе предметы, между прочимъ ядро, (nucleus) — плодотворное открытіе Броуна. Но этому тѣлу приписывалось большее значеніе для образованія ячеекъ, чѣмъ для ихъ сохраненія, такъ какъ во многихъ расти-

клѣтчатки съ толстыми стѣнками b) отдѣльная ячейка съ полостью наполненной мелко-зернистымъ веществомъ; въ ней видно ядро и ядрышко. c) Таже ячейка подвергнутая дѣйствію воды; содержимое (Protoplasma) отдалилось отъ стѣнки (перепонки, оболочки). На окружности содержимаго замѣтна стала особенная тоненькая перепонка (первичный мѣшечекъ, Primordialschlauch). d) Таже ячейка послѣ продолжительнаго вліянія воды на нее, внутренняя ячейка (т. е. protoplasma съ первичнымъ мѣшечкомъ и ядромъ) совершенно съежилась, и только посредствомъ тонкихъ, мѣстами вѣтвистыхъ нитей осталась въ связи съ оболочкой.

ОТЧЕТ СОБРАН

тельныхъ ячейкахъ ядро современемъ становится крайне неявственнымъ, нерѣдко даже вовсе изчезаетъ, и при всемъ томъ форма самой клѣточки сохраняется.

Съ такимъ то запасомъ свѣдѣній изслѣдователи приступили къ животнымъ тканямъ, соотвѣтствіе которыхъ съ тканями растительными старался доказать Шванъ. Точкою исхода послужило вышеизложенное нами понятіе о растительной ячейкѣ. Но понятіе это, какъ показали позднѣйшія наблюденія, было въ извѣстномъ смыслѣ ошибочно. Полная растительная ячейка со всѣми ея аттрибутами, не можетъ быть сравниваема со всякою животною ячейкой; мы не знаемъ животныхъ ячеекъ, въ которыхъ существовало бы такое раздѣленіе между слоями азотистыми и безъазотистыми, какое мы видимъ въ клѣточкахъ растительныхъ; напротивъ, во всѣхъ существенныхъ частяхъ этихъ животныхъ клѣточекъ встрѣчаются азотистыя вещества. Но въ тѣлѣ животнаго дѣйствительно есть нѣкоторые форменные элементы, прямо напоминающіе растительную клѣточку. Самыя характеристическія изъ нихъ суть ячейки въ хрящѣ, который вообще наружнымъ видомъ своимъ рѣзко отличается отъ прочихъ тканей животныхъ и въ ряду ихъ занимаетъ особое мѣсто, такъ какъ онъ вовсе не содержитъ кровеносныхъ сосудовъ. Благодаря особенностямъ, представляемымъ составными его элементами, хрящь непосредственно примыкаетъ къ растенію. Въ совершенно развитой хрящевой ячейкѣ мы различаемъ относительно весьма толстый наружный слой, внутри котораго, при внимательномъ разсмотрѣніи, можно найти еще нѣжную перепонку, содержимое и ядро. Здѣсь мы дѣйствительно видимъ тѣло совершенно соотвѣтствующее растительной клѣточкѣ.

Фиг. 2.

Фиг. 2. Хрящевыя клѣточки, встрѣчаемыя на сосѣднемъ съ костью краю развивающихся хрящей, совершенно подобныя растительнымъ клѣточкамъ (сравни объясненіе фиг. 1-й): a, b, c, болѣе развитыя, d, молодыя формы.



Но, обыкновенно, при описаніи хрящей совокупность всѣхъ описанныхъ нами элементовъ соединяема была подъ именемъ хрящеваго тѣла (Knorpel-Körperchen) и на это тѣло смотрѣли какъ на цѣлое, соотвѣтствующее клѣточкамъ другихъ животныхъ тканей, — что и подало поводъ къ ошибкамъ, крайне затруднявшимъ уразумѣніе истиннаго значенія упомянутыхъ элементовъ. Хрящевое тѣло не все представляетъ клѣточку; наружный слой его, оболочка, есть продуктъ позднѣйшаго развитія (отдѣленія, выдѣленія). Въ молодомъ хрящѣ эта оболочка очень тонка и самая клѣточка здѣсь обыкновенно гораздо меньше. Если мы, обратнымъ путемъ слѣдя за ея развитіемъ, обратимся къ періоду еще болѣе раннему, то въ хрящѣ найдемъ тогда простую клѣточку, то самое тѣло, которое встрѣчается и въ прочихъ тканяхъ животнаго и на которомъ нѣтъ еще упомянутаго наружнаго слоя, представляющаго уже позднѣйшій продуктъ отдѣленія.

Изъ этого вы видите, мм. гг, что сравненіе животной ячейки съ растительною не можетъ быть вполнѣ допущено, потому что въ большей части тканей животныхъ нѣтъ форменныхъ элементовъ, соотвѣтствующихъ растительной ячейкѣ въ старомъ значеніи этого слова: перепонка изъ клѣтчатки, окружающая растительную ячейку, не соотвѣтствуетъ оболочкѣ ячейки животной. Но и типическое различіе между ячейками обоихъ царствъ заключается не въ томъ, что растительная имѣетъ оболочку азотистую, а животная безъ-азотистую. Напротивъ того, въ той и въ другой мы находимъ форменный элементъ, содержащій азотъ и имѣющій вообще тотъ же химическій составъ. Часть, соотвѣтствующая, такъ называемой, перепонкѣ растительной ячейки, встрѣчается въ нѣкоторыхъ только животныхъ тканяхъ, напримѣръ въ хрящѣ; обыкновенной же перепонкѣ животной клѣточки соотвѣтствуетъ первичный мѣшечекъ клѣточки растительной. Только, ставъ на эту точку зрѣнія, и отдѣливъ отъ ячейки все что присоединилось къ ней вслѣдствіе позднѣйшаго развитія, мы получаемъ простое, крайне однообразное тѣло, съ удивительнымъ постоянствомъ повторяющееся во всѣхъ живыхъ организмахъ. Но это то именно постоянство слу-

© ГПИБ СОРАН

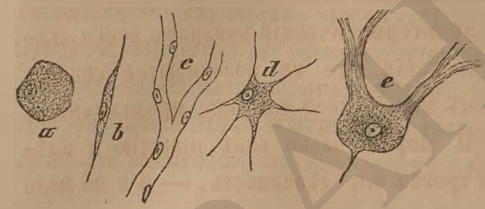
житъ самымъ вѣрнымъ доказательствомъ того, что упомянутый элементъ представляетъ характеристическій признакъ всего живаго, что безъ предсуществованія его не развиваются никакія живыя формы и что съ нимъ неразрывно связаны продолженіе и сохраненіе жизни. Съ той поры только какъ понятію о клѣточкѣ придана была такая строгая опредѣленность, — и я не мало горжусь тѣмъ, что твердо за нее стоялъ, несмотря на упреки въ педантизмѣ, которые навлекъ себѣ этимъ, — съ той поры только мы имѣемъ право сказать, что найденъ простой форменный элементъ, постоянно повторяющійся во всемъ живомъ, и, хотя представляющій различія въ величинѣ и внѣшнемъ видѣ своемъ, но всегда одинаковый по своимъ существеннымъ составнымъ частямъ.

Въ такой простой ячейкѣ различаются довольно разнообразныя составныя части, съ которыми для насъ весьма важно точнѣе ознакомиться.

Прежде всего отъ ячейки мы требуемъ, чтобы въ ней было *ядро*. Объ этомъ ядрѣ, обыкновенно овальномъ или кругломъ, мы знаемъ, что оно, особенно въ молодыхъ ячейкахъ, оказываетъ болѣе противодѣйствія химическимъ дѣятелямъ, чѣмъ наружныя части ячейки, и что, при всѣхъ измѣненіяхъ въ наружномъ видѣ послѣдней, форма ядра остается приблизительно таже. Ядро поэтому есть та часть ячейки, которая съ величайшимъ постоянствомъ и въ неизмѣнной формѣ, повторяется во всѣхъ видахъ ея. Правда, среди огромнаго числа фактовъ сравнительной анатоміи и патологіи встрѣчаются отдѣльные случаи, въ которыхъ ядро является зубчатымъ или угловатымъ, но это рѣдкія исключенія, объусловленныя особенными измѣненіями, которымъ подверглась ячейка. Вообще же можно сказать, что пока жизнь клѣточки не достигла своего заключительнаго періода, пока въ ней сильна еще жизнедѣятельность, ядро сохраняетъ почти неизмѣнную форму.



Фиг. 3.




Само ядро, въ свою очередь, у развитыхъ ячеекъ содержитъ повторяющееся съ большимъ постоянствомъ тѣло, извѣстное подъ именемъ ядрышка (nucleolus). По отношенію къ вопросу о большей или меньшей важности даннаго форменнаго элемента для жизнеспособности ячейки — объ ядрышкѣ нельзя сказать, чтобы оно необходимо требовалось; во многихъ молодыхъ ячейкахъ не удалось еще его открыть. За то въ болѣе зрѣлыхъ, развитыхъ, оно встрѣчается постоянно и присутствіе его слѣдовательно составляетъ по видимому признакъ значительнаго развитія ячейки. По ученію, созданному Шлейденомъ и принятому Шваномъ, отношеніе трехъ совмѣстно встрѣчающихся частей ячейки между собою понималось слѣдующимъ образомъ: прежде всего, при развитіи тканей, является ядрышко. Выдѣлившись изъ пластической жидкости (Blastema, CytoBlastema), оно быстро достигаетъ извѣстной величины; затѣмъ вокругъ него осаждаются изъ той же жидкости мелкія зернышки и около нихъ, чрезъ сгущеніе, образуется перепонка. Около готоваго такимъ образомъ ядра постепенно собираются новыя массы зернышекъ, которыя опять окружаются перепонкою. Это-то ученіе о первоначальномъ развитіи клѣточекъ въ свободной бластемѣ, ученіе, по которому ядро предшествуетъ образованію ячейки и является ея образователемъ (CytoBlast), обыкновенно обозначается именемъ теоріи ячеекъ (Zellentheorie), точнѣе *теоріи свободнаго об-*

Фиг. 4.

Фиг. 3. a) Печеночная клѣточка. b) Веретенообразная клѣточка соединительной ткани. c) Волосной сосудъ. d) Большая звѣздообразная клѣточка изъ лимфатической железы. e) Узловая клѣточка изъ малаго мозга. — Ядра во всѣхъ этихъ клѣточкахъ одинаковы.

Фиг. 4. (По Шлейдену, изъ его *Grundzüge der wissensch. Botanik.*) Содержимое зародышеваго мѣшечка изъ растенія *Vicia faba*, вскорѣ по оплодотво-

*разованія ячеекъ*. Теорія эта, почти совершенно оставленная, не можетъ представить ни одного факта въ ручательство своей вѣрности Осносительно ядрышка мы должны пока замѣтить себѣ только, что въ большихъ, развитыхъ клѣточкахъ оно встрѣчается почти постоянно, тогда какъ въ молодыхъ мы часто его не находимъ.

Въ послѣдствіи вы ознакомитесь съ цѣлымъ рядомъ такихъ фактовъ изъ области патологической и физіологической исторіи развитія, которые заставляютъ съ большею вѣроятностію предполагать, что ядро въ клѣточкѣ играетъ роль чрезвычайно важную, и притомъ, какъ я сейчасъ намѣренъ показать вамъ, не столько важную для отправленія, для спеціальной работы ячейки, сколько для сохраненія и размноженія ея, какъ живаго элемента. Специфическая дѣятельность клѣточки всего явственнѣе представляется намъ въ мышцахъ, нервахъ, железахъ. Эти особые виды дѣятельности — сокращеніе, ощущеніе, отдѣленіе, — по видимому, не находятся въ непосредственной связи съ ядрами. За то если при этихъ разнообразныхъ отправленіяхъ ячейка остается ячейкой, если она не уничтожается, не гибнетъ отъ безпрерывной дѣятельности, — то этимъ она существенно обязана ядру. Всѣ ячееобразные элементы, теряющіе свои ядра, являются скоропреходящими; они исчезаютъ, умираютъ, растворяются. Кровяные шарики человѣка, напримѣръ, суть клѣточки безъ ядеръ; у нихъ есть наружная перепонка и содержимое краснаго цвѣта; но кромѣ этихъ двухъ составныхъ частей мы не различаемъ въ нихъ ничего, и если прежде нѣкоторые наблюдатели говорили о ядрѣ въ кровяныхъ шарикахъ человѣка, то это основано было на заблужденіи, къ которому дѣйствительно легко могутъ подать поводъ небольшія неровности, об-

---

ренін. Въ свѣтлой жидкости, состоящей изъ камеди и сахара плаваютъ зернышки протеиноваго вещества. (a) между которыми иныя бросаются въ глаза своею величиною; вокругъ этихъ послѣднихъ мѣстами скучены остальные, образуя около нихъ небольшой кружокъ. (b. ,c.) Около нѣкоторыхъ изъ этихъ кружковъ замѣтна свѣтлая, рѣзко ограниченная кайма, постепенно отдаляющаяся отъ кружка, (отъ цитобласта), и принимающая наконецъ явственный видъ молодой клѣточки (d e.)



разующіяся на поверхности этихъ шариковъ. Поэтому мы не имѣли бы даже права сказать, что кровяные шарики человѣка суть ячейки, если бы мы не знали, что въ извѣстный періодъ развитія и у нихъ бываютъ ядра, а именно въ продолженіи первыхъ мѣсяцевъ утробной жизни. Въ это время въ сосудахъ человѣческаго зародыша обращаются такіе же снабженные ядрами кровяные шарики, какіе мы видимъ у лягушекъ, птицъ и рыбъ въ продолженіи всей жизни. У млекопитающихъ животныхъ ядра изчезаютъ въ извѣстную эпоху утробной жизни, такъ что позднѣе ихъ красные кровяные шарики, лишенные одной изъ важныхъ составныхъ частей своихъ, не представляютъ уже вполнѣ всѣхъ аттрибутовъ ячейки. А, какъ вамъ извѣстно, всѣ согласны на счетъ того, что кровь принадлежитъ къ числу наибыстрѣе возобновляющихся составныхъ частей тѣла, что элементы ея не имѣютъ прочности, что они быстро исчезаютъ и замѣняются новыми, въ свою очередь также обреченными на быстрое разрушеніе. Вездѣ, гдѣ находятся такіе элементы (такъ въ наружныхъ слояхъ накожнаго эпителія, гдѣ клѣточки также не имѣютъ ядеръ и скоро отпадаютъ въ видѣ шелухи) они представляются достигшими уже того періода жизни, когда имъ не нужна становится прочность состава, порукою которой мы должны считать ядро.

Съ другой стороны, не смотря на тщательное изслѣдованіе, которому подвергаются въ настоящее время всѣ ткани, мы не знаемъ между ними ни одной, которая бы росла и увеличивалась физіологически или патологически, и относительно которой, въ то же время, нельзя было бы съ строгою точностію доказать, что точкой исхода происходящихъ въ ней измѣненій всегда бываютъ ячейки, содержащія ядра; въ которой, кромѣ того, первыя замѣтныя измѣненія не совершались бы въ самомъ ядрѣ, такъ что по свойствамъ послѣдняго мы часто можемъ опредѣлить, что̀ станется далѣе съ ячейками.

Изъ сказаннаго вы могли видѣть, что отъ ячейки, по меньшей мѣрѣ, требуется присутствіе двухъ элементовъ: *перепонки*, все

равно будетъ ли она шаровидная, зубчатая или звѣздообразная, и *ядра*, одареннаго съ самаго начала химическими свойствами, отличными отъ свойствъ перепонки. Этимъ однакоже далеко не исчерпываются всѣ существенныя составныя части ячейки; ибо, сверхъ ядра, въ ней есть еще болѣе или менѣе значительное количество содержимаго; ядро въ свою очередь повидимому имѣетъ обыкновенно свое собственное содержимое и притомъ отличное отъ содержимаго ячейки. Такъ, напримѣръ, мы видимъ въ ячейкѣ пигментъ, когда ядро вовсе его не содержитъ. Такъ, во внутренности гладкой мышечной клѣточки отлагается одаренное сократительностію вещество, которому мышца обязана своей способностію укорачиваться, ядро же и здѣсь остается ядромъ. Клѣточка можетъ развиться въ нервное волокно, — но и тутъ ядро постоянно остается, помѣщаясь внѣ нервной мякоти. Изъ всего этого видно, что особенности, получаемыя клѣточками въ различныхъ мѣстахъ, подъ вліяніемъ различныхъ условій, вообще связаны съ измѣненіями одного только содержимаго клѣточекъ; что не отъ перепонки или ядра клѣточекъ зависятъ различія въ физіологическомъ отправленіи тканей, а отъ веществъ отложенныхъ внутрь клѣточки, отчасти же и на поверхности ея. Для насъ здѣсь важно только замѣтить, что самыя существенныя двѣ составныя части ячейки, тѣ которыя въ соединеніи своемъ представляютъ какъ бы отвлеченый типъ ячейки — мы говоримъ о ядрѣ и перепонкѣ — повторяются съ большимъ постоянствомъ въ самыхъ различныхъ тканяхъ; что сочетаніемъ этихъ двухъ частей получается цѣльный элементъ, въ которомъ чрезъ весь рядъ живыхъ формъ, какъ растительныхъ, такъ и животныхъ, при всемъ различіи ихъ внѣшняго вида и внутренняго состава, всегда можно узнать тотъ особенный форменный элементъ, который составляетъ основу всѣхъ жизненныхъ явленій.

Фиг. 5.

a) объяс. 5. фиг. Пигментная клѣточка изъ сосудистой оболочки глаза b) гладкая мышечная клѣточка изъ кишекъ c) кусокъ нервнаго волокна съ двойными контурами, осевымъ стержнемъ (Axencylinder), мозжечковою оболочкою (Markscheide) и съ лежащимъ у стѣнки ядромъ, въ которомъ видно ядрышко.



По моему мнѣнію, этотъ фактъ составляетъ единственную возможную точку отправленія всѣхъ ученій о жизни. Если чрезъ весь рядъ живыхъ существъ проходитъ одна и таже элементарная форма, и если мы тщетно отыскиваемъ въ этомъ ряду что нибудь другое, что бы можно было поставить на мѣсто ячейки, то и на всякую высшую степень развитія растенія или животнаго мы необходимо должны смотрѣть прежде всего какъ на постепенное суммированіе большаго или меньшаго числа однородныхъ или разнородныхъ ячеекъ. Подобно тому, какъ дерево представляетъ извѣстнымъ образомъ расположенную массу, въ каждой части которой, въ листѣ какъ и въ корнѣ, въ стволѣ какъ и въ цвѣткѣ, послѣдними элементами являются ячейки, такъ точно и въ формахъ животнаго царства *каждое животное является суммою жизненныхъ единицъ*, изъ которыхъ всякая отдѣльно взятая содержитъ все необходимое для жизни. Характера и единства жизни должно искать не въ томъ или другомъ органѣ высшаго организма, напримѣръ, въ мозгу человѣка, а только въ томъ опредѣленномъ, постоянно повторяющемся устройствѣ, которое мы замѣчаемъ въ каждомъ отдѣльномъ элементѣ—въ ячейкѣ. Изъ этого видно что всякое живое тѣло сколько нибудь значительнаго объема представляетъ устройство подобное общественному, гдѣ множество отдѣльныхъ существованій поставлены въ зависимость другъ отъ друга, но такъ однакоже, что каждое изъ нихъ имѣетъ свою особую дѣятельность, и если побужденіе къ этой дѣятельности оно и получаетъ отъ другихъ частей, за то самую работу свою оно совершаетъ собственными силами.

Вотъ почему я счелъ необходимымъ раздѣлить тѣло на *области ячеекъ* (Zellenterritorien) и надѣюсь, что это раздѣленіе будетъ для васъ не безполезно; я сказалъ *области*, потому что

въ животныхъ организмахъ мы встрѣчаемъ особенность, вовсе почти незамѣчаемую въ растеніяхъ; именно, развитіе значительныхъ массъ такъ называемой *между-ячейной ткани*. Между тѣмъ какъ растительныя клѣточки наружными слоями своими непосредственно прикасаются другъ къ другу, такъ однакоже что все еще можно замѣтить прежнюю границу, — въ тканяхъ животныхъ такое расположеніе встрѣчается гораздо рѣже: въ нихъ мы находимъ обыкновенно между клѣточками массу часто весьма значительную *(промежуточное вещество, между-ячейное веществео)* и рѣдко мы здѣсь въ состояніи опредѣлить, какая часть этой массы принадлежитъ одной клѣточкѣ, какая другой.

Фиг. 6.

Шванъ смотрѣлъ на междуячейное вещество, какъ на родъ образовательной жидкости (Cytoblastema), назначенной для развитія новыхъ ячеекъ. Это мнѣ кажется несправедливо; цѣлый рядъ патологическихъ фактовъ привелъ меня, напротивъ, къ убѣжденію, что между-клѣточное вещество находится въ извѣстной зависимости отъ клѣточекъ, что и въ немъ нужно провести разграничивающія линіи и допустить, что каждой ячейкѣ здѣсь принадлежитъ извѣстная область. Вы увидите какъ рѣзко обозначаются границы этихъ областей при патологическихъ процессахъ; какъ непосредственно тогда можно показать, что каждая отдѣльная

Фиг. 6. Сочленовный хрящь съ локтеваго конца плечевой кости ребенка. Препаратъ этотъ подвергнутъ былъ съ начала дѣйствію хромокислаго кали, потомъ уксусной кислоты. Въ однородной основѣ (т. е. въ между ячейной ткани) видны a) хрящевыя полости съ тонкою еще стѣнкой (оболочкой), внутри которыхъ явственно очерчены хрящевыя ячейки съ ядромъ и ядрышкомъ b) полости, содержащія по двѣ ячейки: послѣднія произошли отъ раздѣленія одной. c) Раздѣленіе самой полости, какъ послѣдствіе раздѣленія клѣточекъ d) отдаленіе раздѣленныхъ частей полости другъ отъ друга вслѣдствіе отложенія между ними промежуточнаго вещества. — Ростъ хрящей.



ячейка господствуетъ надъ опредѣленной областью междуячейнаго вещества, въ центрѣ которой она лежитъ и которая подчиняется исходящимъ отъ нея вліяніямъ.

Теперь вамъ должно быть ясно, какъ я представляю себѣ области ячеекъ: есть ткани, которыя сплошь состоятъ изъ клѣточекъ, прикасающихся другъ къ другу. Въ такихъ тканяхъ опредѣленіе границъ отдѣльныхъ клѣточекъ конечно не можетъ представлять никакихъ затрудненій; должно однако же замѣтить что и въ этомъ случаѣ каждая отдѣльная клѣточка можетъ идти своимъ путемъ, претерпѣвать свои измѣненія, не вовлекая необходимо въ туже судьбу сосѣднія съ нею клѣточки. Въ другихъ тканяхъ, напротивъ, содержащихъ междуклѣточную массу, клѣточка, сверхъ собственнаго своего содержимаго, вліяетъ еще на извѣстное количество окружающаго ее вещества, которое участвуетъ во всѣхъ измѣненіяхъ, претерпѣваемыхъ ею, и часто даже поражается ранѣе содержимаго клѣточки, болѣе защищеннаго своимъ положеніемъ. Есть наконецъ еще цѣлый рядъ тканей, элементы которыхъ связаны между собою гораздо тѣснѣе. Такъ, напримѣръ, звѣздообразныя клѣточки сообщаются иногда между собою и представляютъ видъ сѣти, какъ это бываетъ въ волосныхъ сосудахъ и другихъ подобныхъ тканяхъ. Въ этомъ случаѣ можно бы подумать, что весь рядъ сообщающихся клѣточекъ управляется чѣмъ-то находящимся на большомъ разстояніи отъ нихъ; но при точнѣйшемъ изслѣдованіи оказывается, что даже въ этой слитой цѣпи ячеекъ каждое звено сохраняетъ извѣстную независимость; ибо при нѣкоторыхъ условіяхъ, внѣшнихъ или внутреннихъ, каждая ячейка можетъ претерпѣть измѣненія, ограничивающіяся ею одного, и въ которыхъ недолжны не обходимо участвовать ячейки сосѣднія съ нею.

Сказаннаго довольно, чтобы показать вамъ, отчего по моему мнѣнію, всѣ наши патологическія свѣдѣнія необходимо свести на измѣненія въ элементарныхъ частяхъ тканей, въ ячейкахъ: почему, напримѣръ, мнѣ не достаточно говорить о дѣятельности сосудовъ или дѣятельности нервовъ, а кажется

напротивъ, необходимымъ обратить вниманіе и на то огромное число микроскопическихъ частей, которое составляетъ главную массу нашего тѣла. Мало еще отдѣлять постарому обычаю отъ тѣла одни мускулы, какъ элементъ дѣятельный; огромный остатокъ, обыкновенно считаемый совершенно коснымъ, въ сущности представляетъ еще безчисленное множество дѣятельныхъ частей.

Въ послѣднюю эпоху развитія медицины мы видимъ что борьба между старыми школами гуморальной и солидарной, все еще продолжается. Гуморальная школа была вообще счастливѣе другихъ, потому что доставляла самое удобное и дѣйствительно наиболѣе вѣроятное объясненіе болѣзненныхъ процессовъ. Можно сказать, что почти всѣ счастливые практики и замѣчательные клиническіе преподаватели болѣе или менѣе принадлежали къ гуморальному направленію въ патологіи; это направленіе пріобрѣло даже такую популярность, что не только массѣ врачей, но и каждому отдѣльному лицу чрезвычайно трудно освободиться изъ подъ его вліянія. Воззрѣнія солидарныхъ патологовъ, напротивъ того, чаще были только любимою темой спекулятивныхъ умовъ и произошли не столько изъ непосредственной потребности для патологіи, сколько изъ физіологическихъ, философскихъ и даже религіозныхъ умствованій. Для нихъ нужно было насиловать факты анатомическіе и физіологическіе, и поэтому они никогда не пользовались большимъ распространеніемъ. По моимъ понятіямъ, оба эти ученія односторонни — неговорю ложны, ибо ложны они только вслѣдствіе своей исключительности; каждое изъ нихъ требуетъ до извѣстной степени: ограниченія надобно вспомнить, что рядомъ съ сосудами и кровью, рядомъ съ нервами и центральными снарядами, есть еще другія части, представляющія нѣчто болѣе чѣмъ простой субстратъ, на которомъ нервы и кровь упражняютъ свое вліяніе.

Если потребовать чтобы медицинскія воззрѣнія перенеслись и на эту область; чтобы приверженцы гуморальныхъ и невро-патологическихъ воззрѣній вспомнили наконецъ, что кровь состоитъ



изъ многихъ отдѣльно по себѣ существующихъ частей, что нервная система также составлена изъ множества отдѣльныхъ элементовъ, — то такое требованіе, правда, съ перваго взгляда кажется трудно исполнимымъ. Но если вы вспомните, что въ продолженіи многихъ лѣтъ, не только на лекціяхъ и у постели больнаго врачи безпрестанно толковали о дѣятельности волосныхъ сосудовъ, — дѣятельности, которой еще никто невидалъ, которую принимали только на вѣру, слѣдуя тому или другому ученію, — то найдете весьма справедливымъ, чтобы въ кругъ свѣдѣній и размышленій врачей приняты были и такія вещи, которыя дѣйствительно можно видѣть, которыя при нѣкоторомъ упражненіи доступны даже невооруженному глазу. Нервы приписывались неоднократно не только частямъ, въ которыхъ они еще не были найдены, но и такимъ, въ которыхъ при точнѣйшемъ изслѣдованіи ихъ нельзя было открыть; разсуждали о дѣятельности ихъ на такихъ точкахъ тѣла, куда они вовсе не проникаютъ. Поэтому конечно справедливо требованіе, чтобы принята была въ разсчетъ и значительная остающаяся часть тѣла, чтобы перестали довольствоваться тѣмъ взглядомъ на нервы, который видитъ въ нихъ только цѣльные органы, соединенные въ одинъ снарядъ, или тѣмъ взглядомъ на кровь, который видитъ въ ней только жидкость; — чтобы въ средѣ самой крови и нервнаго снаряда признано было существованіе массы маленькихъ дѣятельныхъ центровъ.

---

Въ заключеніе мнѣ предстоитъ еще объяснить вамъ нѣсколько микроскопическихъ препаратовъ: начну съ одного изъ самыхъ обыкновенныхъ объектовъ. Онъ взятъ изъ картофельной шишки въ такомъ мѣстѣ, гдѣ можно вполнѣ обозрѣть строеніе растительной клѣточки: тамъ, гдѣ шишка начинаетъ пускать новый отпрыскъ, гдѣ слѣдовательно есть вѣроятность найдти молодыя клѣточки, предполагая, разумѣется, что ростъ состоитъ въ развитіи молодыхъ клѣточекъ. Внутри шишки, какъ извѣстно, всѣ

клѣточки наполнены зернами крахмала: въ новомъ отпрыскѣ, напротивъ, по мѣрѣ того, какъ онъ растетъ, крахмалъ истощается и клѣточка снова представляется въ своемъ первоначальномъ видѣ. На поперечномъ разрѣзѣ, проведенномъ чрезъ молодой отпрыскъ вблизи того мѣста, гдѣ онъ выходитъ изъ шишки, можно различить четыре слоя: корковый слой, за тѣмъ слой большихъ клѣточекъ, потомъ слой клѣточекъ нѣсколько меньшихъ, и, наконецъ самый внутренній слой, состоящій опять изъ довольно большихъ клѣточекъ. Здѣсь видны все только правильныя формы: шестиугольныя клѣтки съ толстыми стѣнками, и въ каждой изъ нихъ одно или два ядра. Ближе къ корѣ клѣточки имѣютъ форму четырехъ-угольную и притомъ чѣмъ дальше къ наружи, тѣмъ онѣ болѣе плоски, но во всѣхъ явственно замѣтны ядра. Вездѣ, гдѣ соприкасаются эти клѣточки между ними можно различить перегородку; за тѣмъ слѣдуетъ толстый слой клѣтчатки, въ которомъ видны тонкія полоски, а внутри полости разнородная масса, въ которой легко замѣтить съ его ядрышкомъ. При употребленіи химическихъ реактивовъ становится замѣтнымъ и первичный мѣшечекъ (utriculus) въ видѣ сложенной въ складки, сморщенной перепонки. Такова совершеннѣйшая форма растительной клѣточки. Въ сосѣднихъ клѣточкахъ лежатъ отдѣльныя довольно крупныя слоистыя тѣла, имѣющія матовый блескъ: это остатки крахмала. Слѣдующій объектъ для меня потому имѣетъ значеніе, что я долженъ буду ссылаться на него въ послѣдствіи,

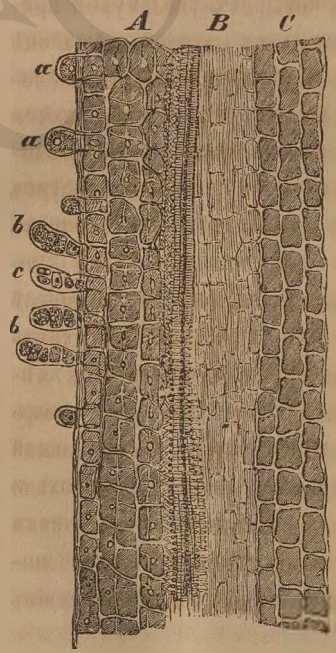
Фиг. 7.

Фиг. 7. Изъ коркового слоя шишки растенія solanum tuberosum, подвергнутой дѣйствію іода и сѣрной кислоты. a) Плоскія клѣточки коры, окруженныя мѣшечкомъ (оболочкой клѣточки, перепонкой). b) Большія четырехъугольныя клѣточки тогоже рода; съеженный и сморщенный первичный мѣшечекъ (собственно-клѣточка, заключенная внутри перваго мѣшечка). c) Клѣточка съ зернами крахмала, лежащими внутри первичнаго мѣшечка.



когда буду говорить о развитіи новыхъ клѣточекъ въ животномъ организмѣ. Это продольный разрѣзъ изъ молодой почки кустарника, извѣстнаго подъ именемъ *ligustrum*, почки развившейся въ теплые февральскіе дни. Въ этой почкѣ есть уже зачатки множества молодыхъ отпрысковъ, изъ которыхъ каждый состоитъ изъ множества молодыхъ клѣточекъ. Въ этихъ юныхъ частяхъ наружные слои представляютъ довольно правильные пласты клѣточекъ плоскихъ, четыреугольныхъ, между тѣмъ какъ во внутреннихъ слояхъ клѣточки кажутся болѣе вытянутыми, а въ иныхъ мѣстахъ являются и спиральныя волокна.

Фиг. 8.




Въ особенности я обращаю ваше вниманіе на небольшіе выступающіе вдоль всего края, наросты, совершенно подобные нѣкоторымъ отросткамъ животныхъ тканей, напримѣръ ворсовинамъ, которыя представляетъ chorion. Онѣ обозначаютъ мѣста гдѣ появятся молодыя вѣтьви. На нѣкоторыхъ точкахъ нашего препарата находятся маленькія колбообразныя возвышенія, повторяющіяся на опредѣленныхъ разстояніяхъ и съ внутренней стороны соединенныя съ рядами клѣточекъ паренхимы. На этихъ-то частяхъ всего лучше можно видѣть нѣжнѣйшія формы клѣточекъ, и въ тоже время подмѣтить какъ происходитъ ростъ. Ростъ совершается тѣмъ, что отдѣльныя клѣточки

Фиг. 8. Продольный разрѣзъ проведенный молодой февральскій отпрыскъ на вѣтви растенія ligustrum: A) наружный слой: подъ весьма плоскимъ слоемъ клѣточекъ видны большія четырехъ-угольныя, снабженныя ядрами клѣточки, изъ которыхъ чрезъ повторное поперечное дѣленіе выростаютъ небольшія возвышенія (a) постепенно удлиняющіяся (b) и утолщающіяся чрезъ продольное дѣленіе (c).

подвергаются дѣленію: въ нихъ образуется поперечная перегородка; произшедшія отъ раздѣленія этой клѣточки части продолжаютъ расти какъ самостоятельные элементы и постепенно увеличиваются. Нерѣдко случаются и продольныя дѣленія, вслѣдствіе которыхъ отпрыскъ становится толще. Всякое изъ этихъ возвышеній слѣдовательно представляетъ первоначально клѣточку, которая, подвергаясь повторному поперечному дѣленію, выдвигаетъ впередъ свои членики и потомъ, гдѣ можно, расширяется и по сторонамъ. Такимъ образомъ вырастаютъ эти возвышенія, и не только въ растеніи это составляетъ обычный способъ возрастанія, но и въ животномъ организмѣ такимъ образомъ развиваются всѣ новообразованія, какъ физіологическія такъ и патологическія.

Въ слѣдующемъ препаратѣ, представляющемъ кусокъ ребернаго хряща въ состояніи болѣзненнаго роста, измѣненія замѣтны уже простымъ глазомъ; они состоятъ въ появленіи маленькихъ бугорковъ на поверхности хряща. Соотвѣтственно этому микроскопъ здѣсь показываетъ размноженіе клѣточекъ. Формы здѣсь встрѣчаются такія же какъ и въ растеніяхъ: большія группы клѣточекъ, расположенныхъ въ нѣсколько рядовъ, съ тѣмъ однакоже отличіемъ отъ растеній, что въ хрящахъ между отдѣльными группами находится между-ячейное вещество. Въ клѣточкахъ здѣсь также различаютъ внѣшнюю оболочку, которая иногда состоитъ даже изъ двухъ, трехъ и болѣе слоевъ, а въ ней уже лежитъ собственно клѣточка съ своей перепонкой, съ содержимымъ, съ ядромъ и его ядрышкомъ.

Фиг. 9.

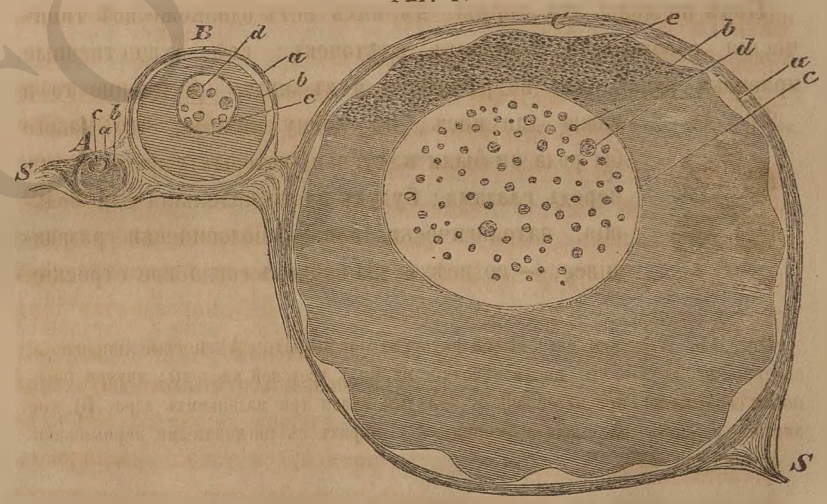
B) Слой сосудовъ съ спиральными волокнами. C) Большія четырехъ-угольныя продолговатыя клѣточки.

Фиг. 9. Размноженіе хрящевыхъ клѣточекъ въ реберномъ хрящѣ взрослаго человѣка. Большія группы хрящевыхъ клѣточекъ, заключенныя въ одной полости (ошибочно названной *клѣточкой-матерью*), каждая изъ нихъ



За тѣмъ представляю вамъ объектъ, въ которомъ вы видите молодыя яйца изъ яичника лягушекъ, прежде чѣмъ началось въ нихъ выдѣленіе зернышекъ желтка. Большая клѣточка-яйцо заключаетъ ядро тоже весьма большое, и довольно густое мутное содержимое, которое въ одномъ мѣстѣ начинаетъ получать зернистый видъ и бурый цвѣтъ. Вокругъ нея замѣтенъ относительно весьма тонкій слой клѣтчатки Граафова пузырька съ едва замѣтнымъ слоемъ эпителія. Рядомъ нѣсколько маленькихъ яицъ на которыхъ можно видѣть постепенность развитія.

Фиг. 10.




Въ противоположность къ этимъ колоссальнымъ клѣточкамъ я покажу вамъ еще объектъ клинической: клѣточки изъ свѣжей

произошла чрезъ повторное дѣленіе одной клѣточки. Въ группѣ находящейся на краю объекта видна хрящевая клѣточка, которой внѣшняя оболочка состоитъ изъ нѣсколькихъ слоевъ. Увеличеніе 300.

Фиг. 10. Молодыя яйца изъ яичника лягушки. A) Весьма молодое яйцо-клѣточка; B) другое побольше; C) третье, еще большей величины; здѣсь на клѣточкѣ замѣтно уже начало выдѣленія бурыхъ зернышекъ у одного полюса (e); перепонка клѣточки представляетъ складки вдавленныя снаружи квнутри дѣйствіемъ воды, проникнувшей въ Граафовъ пузырекъ; a)оболочка Граафова пузырька, b) перепонка клѣточки, c) перепонка ядра, d) ядрышки. Увеличеніе 150.

© ГПИБ СПбГМУ

катарральной мокроты. Вы видите здѣсь элементы относительно весьма малые, которые при большомъ увеличеніи представляются совершенно круглыми, и въ которыхъ отъ вліянія воды и реактивовъ явственно выступаютъ перепонка, ядро и содержимое, въ свѣжемъ состояніи мутное. Большинство этихъ маленькихъ элементовъ, по употребительной терминологіи, относится къ гнойнымъ шарикамъ; болѣе крупные между ними, обозначаемые именемъ *слизистыхъ шариковъ* или *катарральныхъ клѣточекъ*, частію наполнены жиромъ или темносѣрымъ пигментомъ въ видѣ зеренъ.

Какъ ни малы эти формы, въ нихъ есть однакоже всѣ типическія особенности большихъ клѣточекъ; всѣ существенные признаки послѣднихъ встрѣчаются и въ нихъ. А именно то и важно для насъ, по моему мнѣнію, что какого бы рода ни были клѣточки, которыя у насъ будутъ передъ глазами: будутъ ли то маленькія или большія, патологически или физіологически развившіяся, — во всѣхъ мы найдемъ согласное строеніе.

Фиг. 11.

Фиг. 11. Клѣточки изъ свѣжей катарральной мокроты, A) гноевые шарики: a) совершенно свѣжіе, b) послѣ дѣйствія на нихъ уксусной кислоты: внутри перепонки содержимое просвѣтлилось и замѣтны стали три маленькихъ ядра; B) слизистые шарики, a) простой шарикъ: b) шарикъ съ пигментными зернышками. Увеличеніе 300.

# ЧТЕНІЕ ВТОРОЕ.

*17 февраля 1858 года.*

Ложное мнѣніе, по которому ткани и волокна состоятъ изъ шариковъ (элементарныхъ зернышекъ). Теорія обволакиванія. Generatio aequivoca у клѣточекъ. Законъ непрерывнаго развитія.

Общая классификація тканей. Три общія категоріи тканей. Спеціальныя ткани. Органы и системы или снаряды.

Эпителіальныя ткани. Плоскій, цилиндрическій и переходный эпителій. Epidermis и Rete Malpighii. Ногти и ихъ болѣзни. Хрусталикъ. Красящее вещество (пигментъ). Ячейки железъ.

Группа тканей соединительнаго вещества. Теоріи Шванна, Генле и Рейхерта. Моя теорія. Соединительная ткань, какъ междуклѣтное вещество. Хрящь (однородный, волокнистый и сѣтчатый). Ткань слизистая. Ткань жировая. Сообщеніе (anastomosis) ячеекъ между собою. Система трубокъ или каналовъ, служащихъ для обращенія соковъ.

Въ первой лекціи моей, мм. гг., я изложилъ вамъ общіе взгляды на свойство и образъ развитія клѣточекъ. Позвольте мнѣ теперь предпослать дальнѣйшему изученію нашего предмета общій обзоръ всѣхъ животныхъ тканей, какъ въ физіологическомъ такъ и въ патологическомъ отношеніи.

Существенныя препятствія, которыя встрѣчала въ этомъ направленіи наука до послѣдняго времени, находились не въ области патологіи. Я убѣжденъ, что съ этою послѣднею гораздо легче было бы сладить, если бы только почти до настоящаго времени составленіе даже простаго обзора физіологическихъ тканей не

© ГПБ СО РАН

принадлежало къ числу невозможностей. Старыя воззрѣнія, частію наслѣдованныя еще отъ прошлаго столѣтія, до такой степени преобладали въ той именно области, которая всего важнѣе для патологіи, что до сихъ поръ не водворилось еще полнаго согласія, и вы будете вынуждены собственнымъ наглядным изученіемъ объектовъ составлять себѣ понятіе о степени достовѣрности того, что я намѣренъ вамъ сообщить.

Если вы откроете Elementa Physiologiae Галлера, то въ томъ мѣстѣ, гдѣ говорится объ элементарныхъ частяхъ тѣла, во главѣ всего сочиненія вы найдете *волокно*. Галлеръ при этомъ дѣлаетъ весьма характеристическое для господствовавшаго тогда ученія замѣчаніе, что *волокно*, *fibra*, для физіолога есть тоже, что линія для геометра.

Воззрѣніе это вскорѣ распространено было дальше и ученіе, по которому волокно составляетъ основу почти всѣхъ частей тѣла и послѣдній составной элементъ самыхъ разнообразныхъ тканей, всего долѣе удержалось во взглядѣ на строеніе той именно ткани, на которой, какъ оказалось впослѣдствіи, наиболѣе сосредоточено было патологическихъ затрудненій. Въ теченіи послѣдняго десятилѣтія прошлаго вѣка началась однако уже нѣкоторая реакція противъ этой теоріи волоконъ и у школы натуръ-философовъ давно уже почетное мѣсто занялъ другой элементъ, *шарикъ*, — хотя доводы въ его пользу были болѣе умозрительнаго свойства. Между тѣмъ какъ одни все еще держались волокна, другіе, какъ напримѣръ, Мильнъ Эдвардсъ заходили такъ далеко, что представляли себѣ самое волокно составленнымъ изъ ряда шариковъ. Воззрѣніе это отчасти истекало изъ оптическихъ обмановъ при микроскопическомъ изслѣдованіи. Дурной способъ наблюденія, бывшій въ употребленіи впродолженіи всего прошлаго столѣтія и части нынѣшняго, и состоявшій въ томъ, что предметы разсматривались при полномъ солнечномъ свѣтѣ, объусловливалъ почти во всѣхъ мискроскопическихъ объектахъ явленія свѣторазсѣянія, отчего наблюдателю казались всюду одни шарики. Съ другой стороны это воззрѣніе соотвѣтствовало понятію



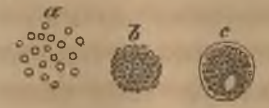
натуръ-философовъ о первоначальномъ происхожденіи всякой формы.

Эти шарики (крупинки, молекулы), по странному случаю, все еще держатся въ новѣйшей гистологіи, и мало есть сочиненій объ этой наукѣ, которыя бы не начинали съ элементарныхъ крупинокъ. Въ нѣкоторыхъ недавно еще до такой степени преобладало это мнѣніе о шарообразности элементарныхъ частей, что на немъ основывали ученіе о строеніи не только первыхъ тканей въ зародышѣ, но и позднѣйшихъ вполнѣ развитыхъ тканей. По этому ученію клѣточка образуется соединеніемъ шариковъ въ сферическую перепонку, внутри которой другіе шарики остаются въ видѣ содержимаго. Еще Баумгертнеръ и Арнольдъ защищали это мнѣніе противъ теоріи клѣточекъ

Фиг. 12.

Нѣкоторую опору нашло это воззрѣніе въ другой теоріи, господствовавшей въ области эмбріологіи, въ такъ-называемой теоріи обволакиванія, бывшей долгое время сильно въ ходу. По этой теоріи представляли себѣ, что множество элементарныхъ шариковъ, первоначально разсѣянныхъ, при извѣстныхъ условіяхъ соединяются вмѣстѣ, но не въ сферическую перепонку, а въ тѣсную шарообразную кучку, и что эта кучка становится точкою исхода для дальнѣйшаго развитія, причемъ, вслѣдствіе дифференцированія массы, образуется, *per appositionem* или *per intussusceptionem*, снаружи перепонка, внутри ядро.

Фиг. 13.




Въ настоящее время ни волокна ни шарика или элементарнаго зернышка нельзя принимать за точку исхода въ развитіи ткани. Пока думали, что живые элемен-

---

Фиг. 12. Схема теоріи шариковъ a) волокно, составленное изъ рядомъ лежащихъ элементарныхъ крупинокъ (молекуловъ), b) клѣточка съ ядромъ и сферически расположенными крупинками.

Фиг. 13. Схема теоріи обволакиванія (теоріи кучекъ) a) Разсѣянныя элементарныя крупинки, b) кучка крупинокъ, c) клѣточка изъ крупинокъ съ перепонкой и ядромъ.

© ГПБ СОРАН

ты образуются изъ безформенныхъ массъ, то-есть изъ пластическихъ жидкостей (пластическаго вещества ,—(*blastema, cytoblastema*), до тѣхъ поръ вышеупомянутыя воззрѣнія могли еще найти себѣ мѣсто; но именно въ этомъ-то отношеніи переворотъ, совершившійся въ послѣдніе годы, былъ всего рѣзче. Теперь и въ области патологіи мы не боимся зайти слишкомъ далеко постановляя общимъ принципомъ, что *никакое развитіе начинается de novo и что слѣдовательно въ исторіи развитія отдѣльныхъ частей мы точно также должны отвергнуть generationem aequivocam, какъ и въ развитіи цѣлыхъ организмовъ*. Какъ мы не можемъ теперь допустить чтобы изъ кишечной слизи могли образоваться глисты, изъ продуктовъ гніенія и разложенія животныхъ или растеній, — инфузорія, грибъ или водоросль, — также мало, въ области физіологической и патологической гистологіи, мы можемъ допустить, что изъ какого бы то ни было вещества не ячеистаго образовалась новая ячейка. Вездѣ, гдѣ послѣдняя образуется ей должна была предшествовать другая ячейка, подобно тому какъ животное можетъ происходить только отъ животнаго, растеніе только отъ растенія. Хотя есть еще нѣкоторыя мѣста въ тѣлѣ, относительно которыхъ не строго доказано, что въ нихъ клѣточки развиваются только изъ клѣточекъ же, тѣмъ не менѣе несомнѣнно, что во всемъ ряду живыхъ существъ, какъ въ цѣлыхъ растительныхъ и животныхъ организмахъ, такъ и въ отдѣльныхъ составныхъ частяхъ ихъ, господствуетъ вѣчный законъ *преемственнаго развитія*. Законъ этотъ никогда не нарушается появленіемъ совершенно новаго поколѣнія, которое бы изъ себя развило новый рядъ существъ. Всякую развитую ткань можно производить только отъ одного простаго начала — отъ клѣточки. Какимъ образомъ совершается это *преемственное размноженіе клѣточекъ* (такъ можно назвать процессъ образованія тканей) — это мы разсмотримъ въ послѣдствіи; теперь мнѣ нужно было только показать вамъ, что упомянутыя теоріи элементарныхъ волоконъ, шариковъ, крупинокъ немогутъ



быть приняты въ основаніе ни однимъ изъ существующихъ воззрѣній на составъ тканей.

Етли мы захотимъ произвести классификацію нормальныхъ тканей, то съ самой простой и общей точки зрѣнія можемъ раздѣлить ихъ на три категоріи.

Мы встрѣчаемъ во первыхъ такія ткани, которыя состоятъ изъ однихъ клѣточекъ соприкасающихся другъ съ другомъ — это будетъ *ячеистая* или *клѣтчатая* ткань, въ нынѣшнемъ смыслѣ этого слова. Есть другія ткани, въ которыхъ каждая клѣточка отдѣлена отъ прочихъ извѣстнымъ количествомъ промежуточнаго междуклѣточнаго вещества; въ нихъ слѣдовательно существуетъ родъ цемента, склеивающаго отдѣльные элементы, но вмѣстѣ съ тѣмъ и удерживающаго ихъ на разстояніи другъ отъ друга. Сюда относятся ткани, обозначаемыя въ наше время общимъ именемъ *соединительныхъ*, между которыми главное мѣсто занимаетъ ткань, прежде носившая имя клѣтчатки. Наконецъ есть еще третья группа тканей, въ которыхъ клѣточки видоизмѣнились совершенно особеннымъ образомъ, отъ чего и вся ткань получаетъ особенное устройство, часто столь своеобразное, что его должно считать исключительною принадлежностью животной организаціи. Эти-то ткани и составляютъ существенную особенность животнаго, хотя нѣкоторыя изъ нихъ представляютъ переходы къ растительнымъ формамъ. Сюда относятся снаряды — нервный и мышечный, сосуды и кровь. Ими замыкается весь рядъ тканей.

Вы должны теперь обратить вниманіе на различіе понятія о тканяхъ, проглядывающаго въ этой классификаціи, отъ понятія, которое предшественники наши заимствовали у Биша. Большинство отдѣльныхъ тканей, которыя принималъ Биша, въ наше время не могли бы считаться предметомъ общей гистологіи; на нихъ скорѣе должно бы смотрѣть, какъ на предметы гистологіи спеціальной. Ибо если отдѣлять другъ отъ друга всѣ части, слывшія прежде за особыя ткани, то получится чрезвычайно большое число категорій (у Биша ихъ было 21); въ дѣйствительности число простыхъ формъ тканей гораздо менѣе.

Согласно современному понятію о тканяхъ, вся область анатоміи распадается на три общія гистологическія категоріи (ткани собственно). Затѣмъ уже къ спеціальной гистологіи относятся тѣ части, въ которыхъ мы видимъ соединеніе нѣсколькихъ, иногда весьма различныхъ тканей въ одно цѣлое (въ органъ). Говоря напримѣръ о костной ткани мы не должны забывать, что ткань эта (tela ossea въ томъ видѣ, въ которомъ она составляетъ предметъ общей гистологіи, не можетъ сама по себѣ составлять кость; ибо нѣтъ ни одной кости которая бы состояла исключительно изъ костной ткани; — при ней, напротивъ, необходимо должны быть по крайней мѣрѣ еще надкостница и сосуды. Но даже и этому упрощенному типу кости не вполнѣ еще соотвѣтствуетъ всякая большая кость, напримѣръ трубчатая; послѣдняя представляетъ настоящій органъ, въ которомъ различаются по крайней мѣрѣ четыре особыя ткани: собственно такъ называемая костная ткань (tela ossea), слой хряща, слой соединительной ткани, образующій надкостницу, и костный мозжечекъ. Каждая изъ этихъ частей въ свою очередь составлена изъ разнообразныхъ элементовъ, такъ какъ, на примѣръ, сосуды и нервы входятъ въ составъ мозжечка, надкостницы и проч. Только совокупность всѣхъ этихъ частей составляетъ полный организмъ кости. И такъ, чтобы дойти до отдѣльныхъ системъ или снарядовъ, составляющихъ предметъ описательной анатоміи, нужно сначала пробѣжать цѣлый рядъ постепенныхъ усложненій; а потому, разбирая гистологическіе вопросы, необходимо сперва ясно и точно опредѣлить о чемъ идетъ рѣчь. Если мы станемъ смѣшивать кости съ костной тканью или мозговую массу съ нервнымъ веществомъ, то у насъ все перепутается. Въ мозгу встрѣчаются многія части, вовсе не имѣющія свойствъ нервнаго вещества; различныя физіологическія и патологическія состоянія мозга не могутъ быть объяснены, если считать мозгъ за одно соединеніе нервныхъ элементовъ, не принимая въ расчетъ ни его оболочекъ, ни промежуточнаго вещества, ни сосудовъ и нервовъ.

Если мы станемъ теперь разсматривать первый рядъ частей,



составляющихъ предметъ общей гистологіи, рядъ *ячеистыхъ* тканей, то съ найбольшею ясностію мы увидимъ устройство ихъ въ *эпителіяльныхъ образованіяхъ*, какія представляютъ напримѣръ *Epidermis* и *Rete Malpighii* на наружной поверхности тѣла, цилиндрическій и плоскій эпителій — на слизистыхъ и серозныхъ оболочкахъ. Всѣ эти ткани вообще характеризуются тѣмъ, что въ нихъ клѣточки тѣсно примыкаютъ одна къ другой; подобно растительнымъ тканямъ, они представляютъ соединеніе четырехъ или шести-угольныхъ ячеекъ, между которыми нѣтъ никакихъ промежутковъ. Это часто имѣетъ мѣсто въ плоскомъ или мостовидномъ эпителіѣ. Очевидно эти формы суть большею частію результатъ давленія. Для того чтобы всѣ элементы ячеистой ткани были совершенно правильны нужно, чтобы всѣ они росли единовременно и равномѣрно. Если же развитіе ихъ совершается при такихъ условіяхъ, что въ какомъ нибудь одномъ направленіи они встрѣчаютъ менѣе сопротивленія чѣмъ въ другихъ, то можетъ случиться, что въ этомъ направленіи они значительно удлиннятся, сохраняя въ тоже время весьма малые размѣры въ другихъ направленіяхъ; примѣръ этого представляетъ столбовидный или цилиндрическій эпителій. Но и удлиненный такимъ образомъ элементъ на поперечномъ разрѣзѣ представляется все таки шестиугольнымъ: такъ, если мы будемъ разсматривать свободную поверхность цилиндрическаго эпителія, то и въ немъ встрѣтимъ правильныя многоугольныя формы.

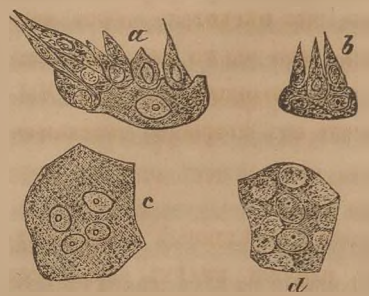
Фиг. 14.

Въ мѣстахъ, напротивъ, гдѣ клѣточки растутъ безпорядочнымъ образомъ, встрѣчаются формы до крайности не правильныя; особенно часто это бываетъ, напримѣръ, на внутренней поверхности мочевыхъ путей по всему ихъ протяженію отъ по-

Фиг. 14. Столбовидный или цилиндрическій эпителій желчнаго пузыря. a) Четыре клѣточки, связанныя другъ съ другомъ, представлены съ боковой поверхности; въ каждой изъ нихъ видно ядро и ядрышко; въ содержимомъ слег-

чечныхъ чашечекъ и до мочеваго канала. Здѣсь весьма нерѣдки такія сочетанія, что напримѣръ ячейка съ одного конца представляется круглою, между тѣмъ какъ другой переходитъ въ остріе, или же ячейка имѣетъ видъ веретена; или она съ одной стороны округлена, съ другой же представляетъ вдавленіе, вырѣзку; или, наконецъ, одна ячейка такъ втѣснена въ промежутокъ между другими, что она принимаетъ форму булавы или становится зубчатою. Но и здѣсь поверхности соприкасающихся ячеекъ всегда соотвѣтствуютъ другъ другу и форма каждой изъ нихъ объусловливается не какими нибудь, ей самой свойственными, особенностями, а только размѣщеніемъ ячеекъ и отношеніемъ ихъ другъ къ другу. По направленію меньшаго сопротивленія они получаютъ разнообразнѣйшія возвышенія, острія и зубцы. Такъ какъ этого рода ячейки нелегко подчиняются классификаціи, то ихъ, по примѣру Генле, назвали *переходнымъ эпителіемъ*, ибо они часто переходятъ въ плоскій или въ цилиндрическій эпителій. Иногда однакоже переходъ этотъ не имѣетъ мѣста и потому это названіе безъ потери можно было бы замѣнить всякимъ другимъ.

Фиг. 15




ка обозначены продольныя полоски, а на свободномъ верхнемъ краю видна довольно широкая кайма съ тонкими лучеобразно расходящимися полосками. b) Такія же клѣточки, представленныя съ верху и съ боку, что̀ позволяетъ видѣть шестиугольную форму ихъ разрѣза и широкую кайму на краю. c) Клѣточки измѣнившіяся вслѣдствіе впитанія воды: они нѣсколько разбухли, а верхняя кайма ихъ расщеплена на короткія волоконцы.

Фиг. 15. Переходной эпителій мочеваго пузыря. a) Большая клѣточка съ вырѣзками на краю, въ вырѣзкахъ сидятъ меньшія булавообразныя и веретенообразныя клѣточки. b) Тоже; въ большой клѣточкѣ здѣсь видны два ядра. c) Большая неправильно угловатая клѣточка съ четырьмя ядрами. d) тоже съ двумя ядрами и девятью ямочками на поверхности, соотвѣтствующими вырѣзкамъ въ большихъ ячейкахъ a. b.

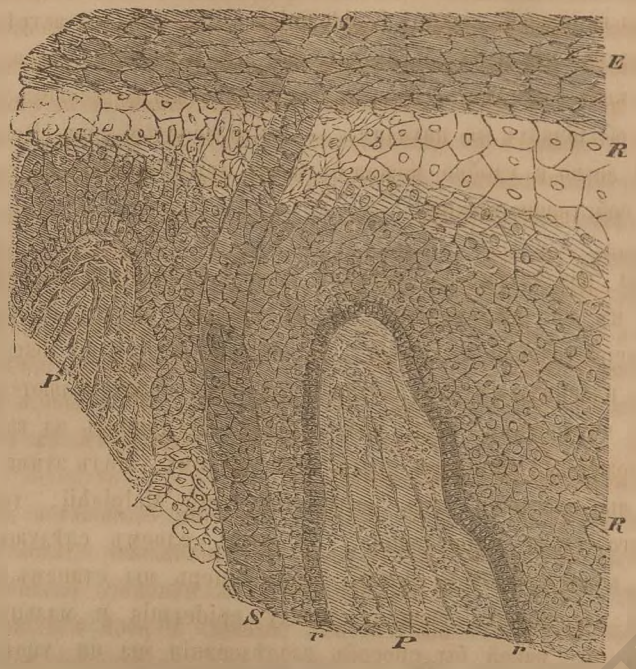


Важность предмета заставляетъ меня сказать еще нѣсколько словъ о наружной кожицѣ (epidermis). Въ ней мы встрѣчаемъ то выгодное для насъ обстоятельство, что нѣсколько слоевъ ячеекъ лежатъ здѣсь другъ надъ другомъ, чего мы во многихъ слизистыхъ оболочкахъ не находимъ — и что молодые слои (Rete Malpighii) легко и удобно можно отдѣлить отъ старыхъ, составляющихъ собственно кожицу.

Если разсматривать разрѣзъ кожи, сдѣланный перпендикулярно къ ея поверхности, то къ наружи видѣнъ обыкновено слой непостоянной толщины, на первый вглядъ состоящій изъ однихъ плоскихъ ячеекъ, которыя съ боку представляются простыми черточками. Ихъ можно было бы принять за волокна, расположенныя пластами другъ надъ другомъ. Подъ этими пластами мы находимъ такъ называемое rete Malpighii, толщина котораго также непостоянна. За этимъ слоемъ слѣдуютъ сосочки кожи (*papillae cutis*). Если теперь мы станемъ внимательно изслѣдовать границу между epidermis и мальпигіевой сѣтью, то, какой бы способъ изслѣдованія мы ни употребляли, всегда почти оказывается рѣзкій переходъ между ячейками: къ самому внутреннему слою собственно такъ называемой epidermis непосредственно примыкаютъ ячейки еще плоскія, но представляющія уже бо̀льшую толщину и содержащія явственныя ядра. Эти довольно крупныя ячейки представляютъ переходъ отъ старѣйшихъ слоевъ мальпигіевой сѣти къ самымъ молодымъ слоямъ epidermis. Здѣсь-то заключается источникъ возобновленія epidermis, которая почерпаетъ отсюда все новые и новые слои. Сама же она представляетъ безжизненную массу, постепенно отпадающую съ поверхности. Здѣсь же обыкновенно находится и граница, у которой останавливаются патологическіе процессы. Чѣмъ далѣе квнутри, тѣмъ меньше ячейки; самыя послѣднія уставлены обыкновенно на неверхности сосочковъ, въ видѣ маленькихъ цилиндриковъ.

ОТПЕЧАТОКЪ

Фиг. 16.




Взаимное отношеніе отдѣльныхъ частей кожи приблизительно одинаково на всемъ ея протяженіи, какъ бы ни были разнообразны особенности, представляемыя тѣмъ или другимъ слоемъ относительно толщины, плотности, размѣщенія и спайки. Такъ на примѣръ разрѣзъ ногтя, который по наружности далеко не похожъ на обыкновенную кожицу, представляетъ однакожъ туже картину

Фиг. 16. Перпендикулярный разрѣзъ кожи большаго пальца ноги (подвергнутой дѣйствію уксусной кислоты). R. R. Верхушки разрѣзанныхъ сосочковъ; въ каждой изъ нихъ видѣнъ сосудъ, который, дошедши до верхушки, загибается назадъ; подлѣ него маленькіе веретенообразные элементы соединительной ткани; слѣва выгибъ сосочка, соотвѣтствующій неизображенному здѣсь, глубже лежащему, осязательному тѣлу *corpusculum tactus*. R. R. Rete Malpighii; непосредственно подлѣ сосочка виденъ весьма плотный слой маленькихъ цилиндрическихъ ячеекъ (гг.), далѣе къ наружи все большія и большія многоугольныя ячейки. E. Epidermis, составленная изъ плоскихъ плотныхъ слоевъ ячеекъ. SS. Испразднительный протокъ потовой железки. Увеличеніе 300.



только въ нѣсколько большихъ размѣрахъ; одно только существенное отличіе замѣчается въ ногтѣ; оно зависитъ отъ того, что здѣсь два различныхъ эпидермоидальныхъ продукта надвигаются другъ на друга. Если не обратить вниманія на это осложненіе, то можетъ показаться, что ноготь дѣйствительно представляетъ специфическое отличіе отъ кожицы; но при внимательномъ разсмотрѣніи это отличіе легко сводится на особаго рода смѣщеніе, сдвинутіе нѣкоторыхъ частей. Необыкновенно плотные и твердые элементы, изъ которыхъ состоитъ верхняя часть ногтя, такъ называемый *листъ*, различными способами могутъ быть возвращены къ тому состоянію, въ которомъ они представляютъ обыкновенныя ячейки; всего лучше при прибавленіи щелочи можно видѣть, что всякая пластинка разбухаетъ въ большую продолговатую круглую клѣточку.

Въ верхнихъ слояхъ кожицы клѣточки становятся площе и наконецъ въ нихъ исчезаетъ ядро. Первоначально, слѣдовательно, между epidermis и rete Malpigii нѣтъ никакого различія; послѣдняя является только мѣстомъ развитія первой или же младшимъ слоемъ ея, ибо отсюда къ ней примыкаютъ всѣ новыя части и, сплющиваясь, подымаются къ верху, по мѣрѣ того какъ снаружи нѣкоторыя части стираются и смываются. Но между нижнимъ слоемъ Мальпигіевой сѣти и поверхностью, собственно такъ называемой, кожи нѣтъ болѣе промежуточнаго слоя; здѣсь мы не встрѣчаемъ ни какой безформенной жидкости, ни какой бластемы, въ которой могли бы образоваться клѣточки; послѣднія, напротивъ, непосредственно соприкасаются съ сосочками кожи, состоящими изъ соединительной ткани. Здѣсь нѣтъ, слѣдовательно, нигдѣ того промежутка, который недавно еще предполагался и въ который будто бы просачивалась изъ сосочковъ и, содержащихся въ послѣднихъ, кровеносныхъ сосудовъ, жидкость, служившая къ образованію новыхъ элементовъ. Ничего подобнаго здѣсь нельзя замѣтить: напротивъ, во всемъ ряду ячеистыхъ слоевъ Мальпигіевой сѣти и epidermis сохраняется тоже отношеніе, какое мы видимъ въ корѣ растеній. Корковый слой картофеля (фигура 7-я) точно так-

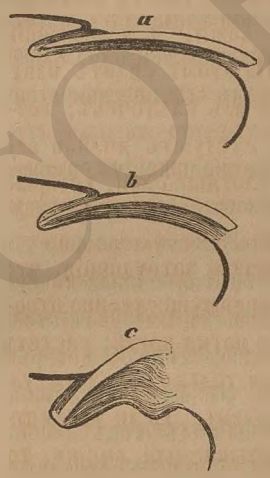
же представляетъ снаружи эпидермоидальныя ячейки, содержащія корковое вещество, и подъ ними слой, соотвѣтствующій Мальпигіевой сѣти и состоящій изъ ячеекъ съ ядрами, служащихъ источникомъ возобновленія коры.

Почти тоже мы видимъ и въ ногтѣ. Если смотрѣть на разрѣзъ ногтя сдѣланный поперечно къ оси пальца, то мы видимъ здѣсь тоже строеніе какъ въ обыкновенной кожѣ, съ тою только разницей, что каждая вогнутость на нижней поверхности ногтя соотвѣтствуетъ не сосцеобразному остростку кожи, а возвышенію тянущемуся вдоль всего ногтеваго ложа. На этомъ сидитъ младшій слой мальпигіевой сѣти, составленный изъ клѣточекъ, возвышеній болѣе цилиндрическихъ; за тѣмъ слѣдуютъ ячейки все болѣе и болѣе крупныя и, наконецъ, тѣ плотные слои, которые соотвѣствуютъ epidermis.

Разъясненіе строенія ногтя потому встрѣчало затрудненія, что его считали слишкомъ несложнымъ. Споръ преимущественно относился къ вопросу, гдѣ собственно находится матка ногтя: растетъ ли послѣдній со всей своей поверхности или только съ того узкаго желобка, въ который онъ сзади вставленъ. Если разсматривать только плотную часть ногтя, такъ-называемый *листъ*, то мы найдемъ что онъ растетъ только сзади и передвигается по поверхности такъ-называемаго ногтеваго ложа; но это послѣднее съ своей стороны также производитъ нѣкоторое количество элементовъ, расположенныхъ слоемъ, какъ бы соотвѣтствующимъ кожицѣ. Если провести разрѣзъ чрезъ средину ногтя, то кнаружи мы увидимъ выросшій сзади слой ногтя, потомъ массу, составляющую продуктъ ногтеваго ложа, за тѣмъ Мальпигіеву сѣть и наконецъ тѣ линейныя возвышенія, на которыхъ лежитъ ноготь.

Помѣщаясь на подвижной подстилкѣ, ноготь поэтому легко можетъ подвигаться впередъ. Придерживается же онъ тѣми продольными возвышеніями, *гребнями*, которыми покрыто ногтевое ложе. Если взять поперечный разрѣзъ ногтя, то на немъ, какъ мы уже сказали, замѣчается то же что и на поперечномъ разрѣзѣ кожи, съ тою только разницей, что вмѣсто каждаго изъ сосочковъ, которые мы видѣли въ кожѣ, здѣсь мы увидимъ продольное возвышеніе; эти возвышенія входятъ въ неглубокія бороздки, находящіяся на нижней поверхности самаго ногтя, такъ что онъ, скользя по возвышеніямъ, не можетъ въ тоже время дѣлать боковыхъ движеній далѣе извѣстныхъ границъ. Такимъ образомъ листъ ногтя, подрастая сзади, движется впередъ по подстилкѣ изъ рыхлой эпидермоидальной массы и по жолобкамъ, образуемымъ продольными возвышеніями и складками ногтеваго ложа. Если изслѣдовать верхнюю часть ногтя въ свѣжемъ состояніи, то она представляется состоящею изъ такой плотной массы, что отдѣльныхъ ячеекъ почти невозможно въ ней отличить и мѣстами получается картина, напоминающая ту которую представляютъ иногда хрящи. Но если подвергнуть эту массу дѣйствію поташа, то легко убѣдиться, что она состоитъ изъ однихъ эпителіальныхъ клѣточекъ. Изъ сказаннаго о способѣ развитія ногтя, вы можете уже видѣть какъ легко составить удобную классификацію болѣзней ногтя.

Фиг. 17.




Есть болѣзни ногтеваго ложа не вліяющія на ростъ листа, но могущія обусловить смѣщеніе его. Если на ногтевомъ ложѣ въ изобиліи происходитъ развитіе ячеекъ, то листъ можетъ быть

Объяс. фиг. 17. Схема продольнаго разрѣза ногтя. a) Въ нормальномъ состояніи: слегка изогнутый и горизонтальный листъ ногтя, вправленный въ свой жолобъ и отдѣленный тонкой подстилкой отъ ногтеваго ложа. b) нѣсколько болѣе изогнутый и болѣе толстый листъ съ значительно утолщенной подстилкой и выпуклымъ ложемъ; жолобъ короче и шире. c) *Onychogryphosis*: короткій и толстый листъ отвѣсно приподнятый, — жолобъ короткій и широкій, ложе представляетъ изгибы, подстилка толста и состоитъ изъ многихъ слоевъ рыхло связанныхъ между собою ячеекъ.

приподнятъ (какъ въ фиг. 17. b); случается даже, что листъ, вмѣсто того чтобы рости горизонтально, растетъ отвѣсно къ верху, и пространство подъ нимъ выполняется рыхлою массою подстилки (фиг. 17. c). На ногтевомъ ложѣ можетъ происходить и нагноеніе безъ того чтобы развитіе листа отъ этого потерпѣло. Но самыя странныя измѣненія здѣсь обусловливаются осной. Когда оспинка образуется въ ногтевомъ листѣ, то на ногтѣ видно только желтоватое и не много шероховатое мѣсто; если же напротивъ оспинка розовьется на желобѣ ногтя, то на самомъ ногтѣ является изображеніе оспины въ видѣ круглаго углубленія, какъ бы вырѣзаннаго, доказательство убыли ячеекъ въ этомъ мѣстѣ точно такъ же, какъ бываетъ и на epidermis.

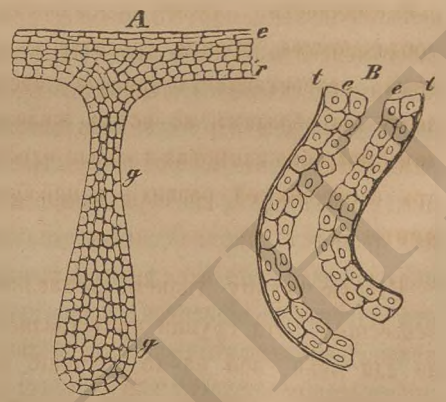
Я не стану теперь входить въ подробное изложеніе развитія кожицы и эпителія, несмотря на всю важность его для уразумѣнія многихъ патологическихъ процессовъ. Замѣчу только, что подъ вліяніемъ извѣстныхъ обстоятельствъ эпителіяльныя ячейки могутъ подвергнуться ряду измѣненій, придающихъ имъ видъ столь отличный отъ первоначальнаго, что безъ знакомства съ исторіей ихъ развитія не возможно было бы убѣдиться въ ихъ эпителіяльной натурѣ. Наиболѣе уклонившійся отъ нормы видъ этихъ ячеекъ встрѣчается въ хрусталикѣ, который первоначально представляетъ не болѣе какъ скопленіе эпидермоидальныхъ ячеекъ. Онъ какъ извѣстно образуется такимъ образомъ, что сначала часть кожи вдавливается снаружи къ внутри наподобіе мѣшка; *epidermis*, покрывающая эту вдавленную часть кожи, превращается въ хрусталикъ: сначала тонкая перепонка *(membrana capsulo-pupillaris)* соединяетъ еще его съ окружающими частями, но въ послѣдствіи перепонка эта атрофируется и хрусталикъ остается внутри глаза совершенно объособленнымъ. Итакъ волокна хрусталика, какъ впрочемъ показалъ еще Карлъ Фогтъ, суть не что иное какъ эпидермоидальныя ячейки особеннымъ образомъ развившіяся, и возпроизведеніе ихъ, послѣ извлеченія катаракты, напримѣръ, возможно только пока въ оболочкѣ хрусталика остается еще эпителій, могущій служитъ точкой исхода для возсозданія удаленной массы, и представляющій какъ бы тонкій слой Мальпигіевой сѣти. Слой этотъ возпроизводитъ хрусталикъ тѣмъ же способомъ какимъ обыкновенная Мальпигіева сѣть возпроизводитъ кожицу. — Изъ числа прочихъ видоизмѣненій эпителіяльныхъ ячеекъ мы будемъ еще имѣть случай упомянуть о ячейкахъ пигментныхъ, образующихся въ различнѣйшихъ мѣстахъ путемъ прямаго превращенія изъ эпителіяльныхъ ячеекъ, при чемъ или содержимое окрашивается чрезъ впитываніе, или въ немъ образуется пигментъ вслѣдствіе метаболическаго процесса.



Къ собственно эпителіяльнымъ элементамъ непосредственно примыкаютъ органы особаго рода, играющіе весьма важную роль въ организмѣ животныхъ, а именно *железы*. Собственно дѣятельные элементы железъ суть эпителіяльные. Одна изъ величайшихъ заслугъ Ремака состоитъ въ открытіи, что при нормальномъ развитіи зародыша изъ извѣстныхъ вамъ трехъ зародышевыхъ листовъ, наружный и внутренній производятъ части, по сущностисвоей эпителіяльныя, изъ которыхъ чрезъ постепенное размноженіе ячеекъ образуются железы. Наблюденія этого рода сдѣланы были уже преждедругими изслѣдователями, напримѣръ, Келликеромъ, но Ремакъ первый обобщилъ ихъ и положилъ основаніе ученію, по которому на образованіе железъ должно смотрѣть, какъ на процессъ размноженія эпителіяльныхъ элементовъ. Прежде представляли себѣ что среди образовательной жидкости, независимо отъ ячеекъ, развивается масса железистаго вещества; но за исключеніемъ лимфатическихъ и железъ половыхъ органовъ всѣ прочія железы образуются тѣмъ же путемъ, какой мы видѣли на прошлой лекціи въ отпрыскахъ растеній, то есть, на какомъ либо мѣстѣ организма эпителіяльная ячейка дѣлится сначала на двое, за тѣмъ каждая изъ двухъ ячеекъ отъ этаго происшедшихъ снова дѣлится, и такъ далѣе, пока не образуется постепенно маленькое продолговатое тѣло, состоящее изъ ячеекъ и растущее по направленію къ внутри, но вмѣстѣ съ тѣмъ расширяющееся и въ обѣ стороны; такимъ образомъ развиваются железы, которые слѣдовательно составляютъ непрерывное продолженіе слоевъ, первона-

чально бывшихъ наружными. Такъ происходятъ поверхностныя железы (потовыя и сальныя железки кожи, грудная железа): такъ происходятъ и внутреннія железы пищевыхъ путей (железки желудка, печень). Простѣйшія формы, въ какихъ можетъ являться железа, у человѣка не встрѣчаются. Въ новѣйшее время у низшихъ животныхъ найдены железы, состоящіе изъ одной только ячейки. Железы человѣческаго тѣла всегда представляютъ совокупность многихъ ячеекъ, кототорыя впрочемъ, въ сущности также сводятся къ довольно не сложному началу. Къ этому должно еще прибавить, что, при величинѣ и сложности человѣческихъ железъ, въ составъ ихъ входятъ обыкновенно и другаго рода необходимыя части, и железа, разсматриваемая какъ органъ, по этому состоитъ, конечно, не изъ однихъ только ячеекъ.

Фиг. 18.




Въ настоящее время однакоже всѣ согласны въ томъ, что самые существенные элементы въ железахъ суть ячейки, такъже какъ въ мышцахъ первоначальные мышечные пучки, и что специфическая дѣятельностъ каждой железы зависитъ отъ свойства и особенностей ея ячеекъ.

И такъ железы вообще суть скопленія ячеекъ, принимающія обыкновенно формы открытыхъ каналовъ. Если оставить въ сторонѣ железы съ сомни-

---

Фиг. 18. A) Развитіе потовыхъ железокъ чрезъ наростаніе ячеекъ Мальпигіевой сѣти по направленію къ внутри. e, epidermis. r, rete Malpighii gg, сплошное продолговатое тѣло, составляющее первый зачатокъ железы (По Келликеру).

B, Часть канала потовой железки въ неразвитомъ состояніи. tt, Tunica propria. ee, слои эпителія.



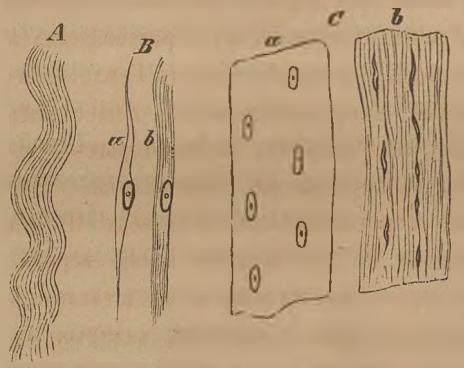
тельнымъ отправленіемъ (щитовидную железу, надпочечныя железы), то изъ сказаннаго исключеніе составляютъ только человѣческіе яичники, пузырьки которыхъ бываютъ открыты только временами; но и они непремѣнно должны открываться, чтобы сдѣлать возможнымъ специфическое отдѣленіе яичекъ. Правда, у большей части железъ отдѣляемое, кромѣ ячеекъ, содержитъ еще болѣе или менѣе значительное количество жидкости; но эта послѣдняя представляетъ только средство для выведенія самихъ ячеекъ или ихъ специфическихъ продуктовъ, такъ, напримѣръ, положимъ, что въ каналахъ мужской сѣменной железы отдѣлилась клѣточка, въ которой образуются сѣменныя нити; вмѣстѣ съ этимъ просачивается извѣстное количество жидкости, уносящей эти нити. Все-таки дѣятельность образующихъ нити ячеекъ составляетъ здѣсь главное, составляетъ то, что дѣлаетъ сѣмя сѣменемъ, что придаетъ отправленію сѣменной железы его специфичность. Одно просачиваніе жидкости изъ сосудовъ, составляющее, правда, средство къ передвиженію продуктовъ железы, не составляетъ однакоже настоящаго *отдѣленія*. Подобнымъ же образомъ во всѣхъ железахъ, дѣятельность которыхъ намъ подробно извѣстна, главная особенность отправленія зависитъ отъ особенностей развитія и преобразованія эпителіяльныхъ элементовъ.

Вторую группу тканей составляютъ ткани *соединительнаго вещества*. Эта группа представляетъ наибольшій интересъ лично для меня, ибо ея—то изученіе привело меня къ результату, на который я указалъ вамъ въ самомъ началѣ. Перемѣны, которыя мнѣ удалось произвести во взглядѣ гистологовъ на всю эту группу, позволили мнѣ въ тоже время придать *теоріи ячеекъ* нѣкоторую оконченность.

Прежде соединительную ткань считали состоящею главнымъ образомъ изъ волоконъ. Если разсматривать рыхлую соединительную ткань въ различныхъ мѣстахъ, напримѣръ, подъ кожею, въ мягкой мозговой оболочкѣ (pia mater), въ подъ-серозной

и подъслизистой клѣтчаткѣ, то въ ней встрѣчаются локоно-образные пучки волоконъ, такъ-называемая, локончатая соединительная ткань. Эти пряди, повторяющіяся на опредѣленныхъ разстояніяхъ, тѣмъ съ большимъ правомъ можно было считать состоящими изъ отдѣльныхъ волоконъ, что изъ конца каждаго пучка дѣйствительно торчатъ отдѣльныя волокна. Несмотря на то, лѣтъ десять слишкомъ тому назадъ произведено было нападеніе именно на этотъ пунктъ ученія о тканяхъ. Рейхертъ пытался доказать, что упомянутыя волокна составляютъ только оптическое выраженіе складокъ и что соединительная ткань повсюду состоитъ изъ однородной массы, одаренной большою наклонностью къ образованію складокъ.

Фиг. 19.




Шванъ принималъ, что развитіе соединительной ткани первоначально начинается съ веретенообразныхъ ячеекъ, сдѣлавшихся впослѣдствіи столь знаменитыми подъ именемъ *хвостатыхъ тѣлъ* (фибропластическихъ тѣлъ Lebert'a), и что изъ такихъ ячеекъ непосредственно происходятъ пучки соединительной ткани, вслѣдствіе того, что корпусъ ячейки расщепляется на отдѣльныя волоконцы, между

Фиг. 19. A) Пучокъ обыкновенной локончатой соединительной ткани (междуячейнаго вещества), расщепленный у конца своего на тончайшія волокона.

B) Схема развитія соединительной ткани по Швану: a) веретено-образная ячейка (хвостатое тѣло, фибропластическое тѣло по Lebert'у) съ ядромъ и ядрышкомъ. b) Расщепленіе корпуса ячейки на волокна.

C) Схема развитія соединительной ткани по Генле. a) Однородная основная масса (Blastema), въ которой правильно размѣщены ядра, снабженныя ядрышками. b) Расщепленіе бластемы (прямое образованіе волоконъ) и превращеніе ядеръ въ ядровыя волокна (Kernfasern).



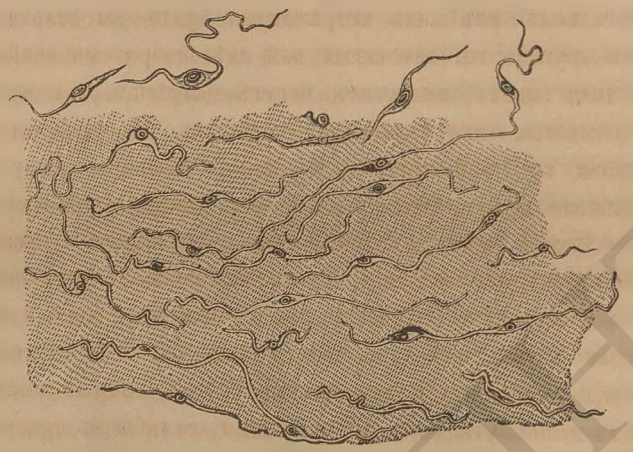
тѣмъ какъ ядро остается неизмѣненнымъ (фиг. 19. B). Генле напротивъ изъ наблюденія развитія заключилъ, что первоначально здѣсь вовсе нѣтъ ячеекъ, а въ бластемѣ размѣщены на опредѣленныхъ разстояніяхъ одни только ядра; волокна же, появляющіяся въ послѣдствіи, происходятъ, по его мнѣнію, чрезъ прямое расщепленіе цитобластемы. Между тѣмъ какъ промежуточная масса распадается такимъ образомъ на волокна, ядра постепенно удлиняются, такъ что наконецъ сходятся концами своими и образуютъ особенный родъ волоконъ, такъ называемыя ядровыя волокна (Kernfasern) (фигур. 19. C). Сравнительно съ этимъ ученіемъ Рейхертъ сдѣлалъ огромный шагъ впередъ, а именно, доказалъ, что дѣйствительно первоначально здѣсь существуютъ ячейки въ огромномъ количествѣ, и что между ними отлагается междуячейное вещество. Но въ извѣстный періодъ развитія перепонка ячейки сливается съ промежуточнымъ веществомъ, и развивающаяся ткань получаетъ тогда тотъ видъ, который описанъ Генле: границы между прежней ячейкой и промежуточнымъ веществомъ исчезаютъ. Наконецъ и ядра, по Рейхерту, въ нѣкоторыхъ формахъ совершенно исчезаютъ, въ другихъ же сохраняются. Напротивъ того, существованіе веретенообразныхъ ячеекъ Швана Рейхертъ рѣшительно отрицалъ. По его мнѣнію, всякіе веретенообразные хвостатые или зубчатые элементы представляютъ такіе же искуственные продукты какъ и волокна, видимыя въ промежуточномъ веществѣ; все это не болѣе, какъ ложное толкованіе видимой подъ микроскопомъ картины.

Но предпринятыя мною изслѣдованія показали, что есть доля правды и въ наблюденіяхъ Швана и въ наблюденіяхъ Рейхерта, и что оба они ошибались относительно нѣкоторыхъ пунктовъ. Такъ, несправедливо мнѣніе Рейхерта, относительно веретенообразныхъ или звѣздообразныхъ ячеекъ; они оказались не оптическимъ обманомъ только, а несомнѣнно существующими элементами. Что касается до Шванна, то онъ ошибался, принимая прямое расщепленіе ячеекъ на волокна; такое расщепленіе не имѣетъ мѣста и волокнистая ткань, которую мы здѣсь видимъ,

ОТПЕЧАТОК

впослѣдствіи соотвѣтствуетъ не ячейкамъ, а прежнему болѣе или менѣе однородному междуячейному веществу. Далѣея нашелъ, что, какъ Генле и Шванъ, такъ и Рейхертъ, не правы были, утверждая, что подъ конецъ ячейки исчезаютъ, и остаются развѣ только ядра или ядровыя волокна; — въ большей части случаевъ напротивъ сохраняются и самыя ячейки. По этому соединительная ткань, находящаяся въ позднѣйшемъ періодѣ развитія, въ общихъ чертахъ своего строенія ничѣмъ не отличается отъ соединительной ткани въ болѣе раннемъ періодѣ развитія. Несправедливо дѣлить соединительную ткань на зараждающуюся, представляющую

Фиг. 20.



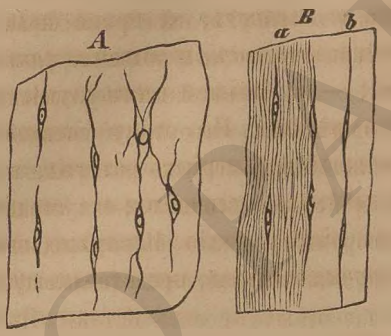
веретенообразныя ячейки, и на развитую, въ которой этихъ ячеекъ нѣтъ; ибо и въ послѣдней сохраняются тѣже элементы, хотя ихъ часто трудно бываетъ замѣтить.

---

Ф. 20. Соединительная ткань изъ зародыша свиньи послѣ продолжительнаго кипяченія. Большія, частію изолированныя, частію заключенныя въ основной массѣ и сообщающіяся между собою, веретенообразныя ячейки, (такъ называемыя *тѣла соединительной ткани, Bindegewebskörperchen*), крупныя ядра съ отдѣлившеюся перепонкой; содержимое ячеекъ, частію исчезнувшее. Увеличеніе 350.



Фиг. 21.




Весь этотъ рядъ низшихъ тканей можно по этому привести къ весьма простой схемѣ. Обыкновенно главную массу ткани составляетъ между-ячейное вещество, а въ немъ размѣщены въ опредѣленныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга, ячейки самыхъ разнообразныхъ формъ. Но различные виды соединительной ткани не могутъ быть отличаемы другъ отъ друга на основаніи того, что въ одномъ изъ нихъ встрѣчаются будто бы только круглыя, въ другомъ же хвостатыя или звѣздообразныя ячейки; во всѣхъ этихъ видахъ, напротивъ, могутъ встрѣчаться и круглые, и продолговатые или угловатые элементы. Простѣйшая форма этой ткани та, гдѣ круглыя ячейки оставляютъ между собою опредѣленные промежутки, выполненные между-ячейнымъ веществомъ. Лучшій примѣръ этой формы представляютъ стекловидные хрящи, такъ, напримѣръ, хрящи на сочленовныхъ поверхностяхъ: здѣсь промежуточное вещество совершенно однородно, и мы видимъ только массу, правда, мѣстами зернистую, но вообще свѣтлую какъ вода, такъ что можно было бы сомнѣваться, есть ли вообще что нибудь въ промежуткахъ между ячейками, еслибы въ присутствіи этой массы мы не убѣждались при взглядѣ на край объекта, гдѣ

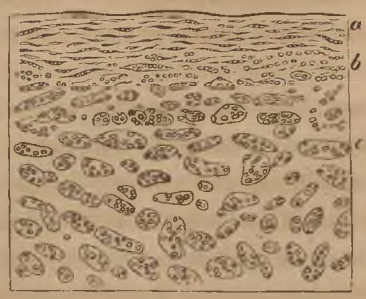
---

Ф. 21. Схема развитія соединительной ткани по моимъ изслѣдованіямъ. А. Молодая ткань: однородная основа (между-ячейное вещество) съ крупными ячейками (будущими *тѣлами соединительной ткани*); послѣднія расположены рядами въ правильныхъ разстояніяхъ; сначала онѣ лежатъ раздѣльно, имѣютъ форму веретенообразную и не развѣтвляются; позднѣе они сообщаются между собой и вѣтвятся. B., Развитая ткань: a, на основѣ замѣтны полоски (волоконца); расположенныя рядами клѣточки дѣлятъ основу какъ бы на пучки; сами клѣточки уже и нѣжнѣе. b, Отъ вліянія уксусной кислоты полосатый видъ основы исчезъ и видны еще только снабженныя ядрами, сообщающіяся между собою, волокновидныя клѣточки (*тѣла соединительной ткани*).

© ГПБ СПб

явственно выступаетъ ея различіе отъ остальной, дѣйствительно пустой части поля зрѣнія.

Фиг. 22.




Этой то свѣтлой массой характеризуется *однородный хрящъ*. Но при извѣстныхъ условіяхъ мы видимъ, что круглыя ячейки и въ хрящѣ уже превращаются въ продолговатыя, веретенообразныя; такъ, напримѣръ, это постоянно имѣетъ мѣсто около сочленовныхъ поверхностей. При разсматриваніи сочленовныхъ хрящей, по мѣрѣ приближенія къ свободной поверхности ихъ, мы видимъ ячейки все болѣе и болѣе мелкія, и наконецъ находимъ только маленькія, плоскія, чечевицеобразныя тѣла, раздѣленныя промежуточной массой, иногда имѣющею слегка полосатый видъ. Здѣсь, слѣдовательно, несмотря на то, что ткань все еще хрящевая, является уже типъ, который, въ болѣе правильномъ видѣ, мы встрѣчаемъ въ соединительной ткани; это легко можетъ заставить подумать, что сочленовный хрящь обтянутъ еще особенной перепонкой. Но хрящь вовсе не покрытъ синовіальной оболочкой; поверхность его, обращенная къ полости сочлененія, образуется тою же хрящевою тканью. Синовіальная же оболочка начинается только тамъ гдѣ оканчивается хрящъ, около краевъ послѣдняго; на границахъ его съ костью. Съ другой стороны мы видимъ, что въ извѣстныхъ мѣстахъ хрящь прямо переходитъ въ формы, отличающіяся звѣздо-образными ячейками, готовыми вступить въ анастомозу другъ съ другомъ; встрѣчаются наконецъ и такія мѣста,

Ф. 22. Перпендикулярный разрѣзъ чрезъ растущій хрящъ колѣнной чашки (patella). a) Сочленовная поверхность съ параллельно расположенными веретенообразными ячейками (хрящевыми тѣлами). b) Начинающееся размноженіе ячеекъ. c) Размноженіе въ полномъ ходу: большія округленныя группы; внутри увеличенныхъ мѣшечковъ видно все возрастающее число крупныхъ ячеекъ. Увеличеніе 50.



въ которыхъ нельзя уже опредѣлить гдѣ оканчивается одна ячейка, гдѣ начинается другая: они слиты между собою такъ, что границы между ихъ перепонками нельзя замѣтить. Съ наступленіемъ этого сліянія, хрящь, до тѣхъ поръ однородный, становится неравномѣрнымъ, полосатымъ; такіе хрящи издавна носятъ названіе *волокнистыхъ*.

Отъ этихъ двухъ формъ отличаютъ еще третью, такъ называемый *сѣтчатый* хрящъ (Netzknorpel), каковы, напримѣръ, ушной, носовой хрящь. Въ этой формѣ ячейки круглы, но кругомъ ихъ расположенъ особый родъ толстыхъ, плотныхъ волоконъ, которыхъ происхожденіе не совсѣмъ еще разъяснено; они представляютъ, можетъ быть, результатъ превращенія между-ячейнаго вещества.

Въ остальныхъ видахъ соединительной ткани мы находимъ тѣже различные типы, какіе представляетъ хрящъ въ различныхъ мѣстахъ тѣла. И собственно такъ называемая соединительная ткань бываетъ то съ круглыми, то съ продолговатыми, то съ звѣздообразными ячейками. Подобнымъ же образомъ въ особой ткани, напримѣръ, которую я назвалъ слизистою, мы видимъ круглыя ячейки въ однородной основѣ, или веретенообразныя въ полосатой основѣ, или анастомозирующія въ видѣ сѣти, которой петли выполнены промежуточнымъ веществомъ. Единственное средство для отличенія этихъ тканей другъ отъ друга есть опредѣленіе химическихъ свойствъ ихъ междуячейнаго вещества: соединительной тканью мы называемъ ту, которой основа при кипяченіи даетъ клей; основа хряща даетъ хондринъ, а изъ слизистой ткани при выжиманіи получается муцинъ, вещество осаждаемое уксусной кислотой, не растворимое въ избыткѣ ея, но растворимое въ водохлорной кислотѣ.

Кромѣ того ячейки могутъ пріобрѣтать нѣкоторыя различія относительно формы и содержимаго. То, что мы называемъ жиромъ, есть ткань, непосредственно примыкающая къ описаннымъ нами и отличающаяся отъ нихъ тѣмъ только, что отдѣльныя ячейки въ ней увеличены и совершенно выполнены жиромъ, при-

чемъ ядро оттѣсняется въ сторону. Само же по себѣ строеніе жировой ткани совершенно одинаково съ строеніемъ ткани соединительной; при извѣстныхъ условіяхъ жиръ въ ней можетъ исчезнуть и жировая ткань тогда снова обращается въ простую, желеобразную соединительную ткань.

Изъ всѣхъ этихъ видовъ соединительной ткани для нынѣшнихъ нашихъ патологическихъ воззрѣній всего важнѣе тѣ, въ которыхъ расположеніе ячеекъ сѣтчатое, иначе сказать, въ которыхъ ячейки анастомозируютъ между собой. Ибо вездѣ, гдѣ существуютъ подобные аностомозы, гдѣ одна ячейка сообщается съ другою, можно доказать, что онѣ образуютъ какъ бы систему трубокъ или каналовъ, которая должна быть поставлена на ряду съ большими системами каналовъ, перерѣзывающихъ наше тѣло, съ системою кровеносныхъ и лимфатическихъ сосудовъ. Новооткрытая система эта представляетъ какъ бы замѣну старыхъ *vasa serosa*, оказавшихся несуществующими. Анастомозы эти могутъ равно встрѣчаться въ хрящахъ, въ соединительной ткани, въ костяхъ, въ слизистой ткани; но всегда ткань, въ которой они находятся, отличается отъ ткани съ изолированными ячейками большею способностію проводить болѣзненные процессы.

# ЛЕКЦІЯ ТРЕТЬЯ.

*2 февраля 1858 года.*

Высшія животныя ткани: мышцы, нервы, сосуды, кровь.

Мышцы поперечно-полосатыя и гладкія. Атрофія мышецъ. Сократительное вещество и сократительность вообще.

Сосуды. Волосные сосуды. Сократительные сосуды. Нервы.

Патологическія ткани [ткани новаго образованія, Neoplasmata) и ихъ классификація. Значеніе развитія сосудовъ въ ткани (Vascularisatio). Ученіе о специфическихъ ячейкахъ. Физіологическіе образцы (воспроизведеніе). Гетерологія (Гетеротопія, Гетерохронія, Гетерометрія) и злокачественность. Гипертрофія и Гиперплазія. Перерожденіе. Значеніе гетерологіи для прогностики.

Законъ непрерывности. Гистологическое замѣщеніе (substitutio) и гистологическіе эквиваленты. Физіологическое и патологическое замѣщеніе.

Въ прошлой лекціи я описалъ вамъ двѣ первыя группы тканей, группу эпителія или наружной кожицы и группу тканей соединительныхъ. Всѣ остающіяся за этимъ ткани образуютъ третью, довольно разнородную группу, которой члены не имѣютъ конечно между собою такого близкаго сродства какъ члены первыхъ двухъ группъ; но они сходятся между собою въ томъ, что всѣ принадлежатъ къ высшимъ формамъ животныхъ тканей и своеобразнымъ развитіемъ своимъ отличаются отъ тканей другихъ группъ. Кромѣ того большая часть ихъ является въ видѣ анастомозирующихъ болѣе или менѣе похожихъ на трубочки, элементовъ. Если

© ГПНТБ СО РАН

сравнивать другъ съ другомъ мышцы, нервы и сосуды, то очень легко придти къ заключенію, что всѣ три представляютъ дѣйствительныя трубочки, наполненныя болѣе или менѣе подвижнымъ содержимымъ; но такое представленіе, какъ ни удобно оно для поверхностнаго изученія, недостаточно по тому, что содержимаго этихъ трехъ родовъ трубокъ мы не можемъ считать одинаковымъ.

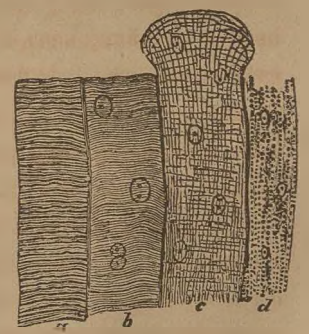
Кровь, текущая по сосудамъ, не можетъ, по крайней мѣрѣ при нынѣшнемъ состояніи нашихъ свѣдѣній, быть разсматриваема какъ часть соотвѣтствующая цилиндрической оси или мозжечковому веществу нервной трубочки и сократительному веществу первоначальнаго мышечнаго пучечка. Я долженъ впрочемъ замѣтить, что ученіе о развитіи всѣхъ тканей разсматриваемой нами теперь группы, все еще представляетъ много спорнаго, и что мы далеко еще не составили себѣ сколько нибудь прочнаго мнѣнія о первоначальномъ происхожденіи этихъ тканей. На столько впрочемъ, кажется, вѣрно, что у зародыша кровяные шарики точно также суть полныя ячейки, какъ и тѣ элементы изъ которыхъ образуются стѣнки сосудовъ, что и сосуды нельзя назвать трубкой, облекающей кровяные шарики, какъ перепонка ячейки облекаетъ свое содержимое. Поэтому-то, при разсматриваніи сосудовъ, ны не можемъ допускать ихъ аналогіи съ нервами и мышечными волокнами и должны отдѣлять въ нихъ содержимое отъ стѣнки, какъ двѣ части развившіяся изъ отдѣльныхъ, самостоятельныхъ элементовъ. Если бы точку исхода развитія отдѣльныхъ тканей можно было принять за масштабъ для ихъ классификаціи, то, при нынѣшнихъ нашихъ понятіяхъ, намъ слѣдовало бы къ крови присоединить и лимфатическія железы также, какъ мы присоединили настоящія железы къ эпителію. Но я долженъ здѣсь повторить, что лимфатическія железы отъ настоящихъ железъ отличаются не только недостаткомъ испразднительнаго протока въ обыкновенномъ смыслѣ этого слова, а что они кромѣ того стоятъ далеко не на одной степени развитія съ настоящими железами и примыкаютъ, напротивъ, по ходу своего развитія, къ группѣ соединительной ткани. По этому скорѣе можно подвергнуться искушенію причислить ихъ



къ этой группѣ, что впрочемъ въ настоящее время также было бы слишкомъ смѣло.

Изъ всѣхъ формъ, о которыхъ идетъ здѣсь рѣчь, мышечное волокно считалось до сихъ поръ простѣйшею. Если разсматривать обыкновенную красную мышцу (не говорю: *произвольную*, потому что и сердце, мускулъ не произвольный, представляетъ тоже самое строеніе), то мы найдемъ, что она состоитъ изъ множества цилиндровъ (первичныхъ пучковъ) большею частью одинаковой толщины. На поперечномъ разрѣзѣ мускула цилиндры эти представляются въ видѣ кружковъ. Разсматривая такой цилиндръ, мы прежде всего замѣчаемъ въ немъ извѣстныя всѣмъ поперечныя полосы, то есть, широкія линіи, проходящія, обыкновенно нѣсколько изгибаясь, поперегъ поверхности пучка; они почти также широки какъ и промежутки, остающіеся между ними.

фиг. 23.



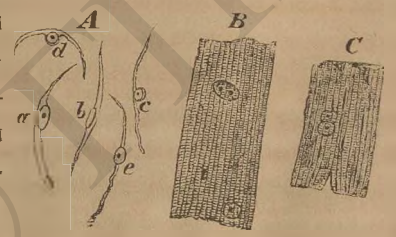

Кромѣ этихъ поперечныхъ полосокъ видны еще, въ особенности при извѣстныхъ способахъ препараціи, полосы продольныя, которыя иногда даже преобладаютъ надъ поперечными такъ, что мышечный пучекъ въ этомъ случаѣ кажется почти только продольно-полосатымъ. Если подвергнуть ихъ дѣйствію уксусной кислоты, то вскорѣ на стѣнкахъ, иногда же и ближе къ серединѣ, являются довольно крупныя ядра, большей частью съ крупными же ядрышками, въ болѣе или менѣе значительномъ числѣ. Такимъ обра-

Фиг. 23. Группа первичныхъ мышечныхъ водоконъ. a) Видъ свѣжаго первичнаго пучка съ его поперечными полосками. b) Такой же пучекъ послѣ непродолжительнаго дѣйствія уксусной кислоты: ядра выступаютъ ясно и въ одномъ изъ нихъ видны два ядрышка, другое совершенно раздѣлено. c) Послѣ болѣе продолжительнаго дѣйствія уксусной кислоты: содержимое на одномъ концѣ пучка выступаетъ изъ оболочки (sarcolemma). d) Жировое перерожденіе. Увеличеніе 300.

зомъ, просвѣтливъ посредствомъ уксусной кислоты внутреннее вещество пучка, мы и здѣсь получаемъ картину, напоминающую намъ видъ старыхъ ячеекъ. Изслѣдователи тѣмъ болѣе склонны были принимать весь первичный пучекъ за результатъ развитія одной ячейки, что, по господствовавшему до сихъ поръ мнѣнію, во всѣхъ мускулахъ пучки шли непрерывно отъ одной точки прикрѣпленія къ другой, имѣли, слѣдовательно, длину одинаковую съ длиною самаго мускула. Но это послѣднее мнѣніе поколебалось изслѣдованіями предпринятыми Роллетомъ въ Вѣнѣ, подъ руководствомъ Брюке; Роллетъ показалъ, что по протяженію длины мускуловъ встрѣчаются заостренные концы первичныхъ пучковъ, такъ что первичный мышечный пучекъ собственно представляетъ большую волокновидную ячейку. Если это справедливо, то не одинъ первичный пучекъ тянется по всей длинѣ мускула, а болѣе или менѣе значительное число ихъ прикладывается заостренными концами своими другъ къ другу и длина первичнаго пучка слѣдовательно вовсе не соотвѣтствуетъ всей длинѣ мускула.

Съ другой стороны я долженъ упомянуть, что въ послѣднее время различными изслѣдователями сдѣланы наблюденія скорѣе способныя возбудить сомнѣніе въ одно-ячейномъ свойствѣ этихъ элементовъ. По мнѣнію Лейдига они состоятъ изъ ряда маленькихъ ячеекъ такъ что каждое ядро заключено въ особую удлиненную ячейку; а между этими ячейками помѣщается сократительное вещество. При обсужденіи этого послѣдняго мнѣнія мы встрѣчаемъ большія трудности и я съ своей стороны долженъ признаться, что какъ ни склоненъ я допустить одноячейное свойство этихъ элементовъ,

фиг. 24.




Фиг. 24. Мышечные элементы изъ сердца родильницы. *A.*, Особенныя веретенообразныя ячейки, весьма сходныя съ волокновидными ячейками въ мя-



но я слишкомъ хорошо знакомъ съ явленіями представляемыми внутренностью пучка, чтобъ не признавать возможности истины другаго воззрѣнія. Пока мы должны только замѣтить себѣ, что имѣемъ дѣло съ предметомъ, въ которомъ слѣдуетъ отличать наружную перепончатую оболочку и содержимое. Въ послѣднемъ уксусная кислота открываетъ намъ ядра и въ немъ же въ свѣжемъ состояніи замѣтны поперечныя и продольныя полоски. Относительно поперечныхъ полосокъ должно еще замѣтить, что они рѣшительно принадлежатъ внутренности пучка, а не его поверхности. Оболочка сама по себѣ совершенно гладка и ровна; поперечныя же полоски принадлежатъ содержимому, выступающему въ видѣ массы краснаго цвѣта.

Не сомнѣнно, что этой-то внутренней массѣ и присуща сократительность; въ ней-то и происходятъ тѣ видимыя измѣненія, какія представляетъ мышца въ различныхъ своихъ состояніяхъ. Во время сокращенія она становится шире, между тѣмъ какъ промежутки между поперечными полосками уменьшаются, такъ что въ ней, слѣдовательно, происходитъ перемѣна въ расположеніи малѣйшихъ составныхъ частей и притомъ, какъ это заставляютъ думать изслѣдованія Брюке, не въ расположеніи частицъ принимаемыхъ физикою (молекулъ), а въ расположеніи видимыхъ анатомическихъ составныхъ частей. Изслѣдуя мускулы съ помощію поляризованнаго свѣта, Брюке нашелъ раз-

коти селезёнки; они принадлежатъ вѣроятно мышечной оболочкѣ (sarcolemma) и отдѣлились во время ращипыванія препарата. a, Полулунно — видная ячейка у одного конца плоская и видимая съ поверхности. b, Такая же, видимая съ боку: ядро плоское. c, d, Ячейки, которыхъ ядра лежатъ въ грыжевидномъ выпяченіи оболочки. e, Подобная же ячейка, видимая съ поверхности, ядро какъ бы наложено сверху. B., Первичный пучекъ безъ оболочки (sarcolemma) съ яственными продольными волоконцами и большими округленными ядрами, въ одномъ изъ которыхъ видны два ядрышка (начало дѣленія). C., Первичный пучекъ расщипанный и слегка просвѣтленный уксусной кислотой; въ немъ, кромѣ раздвоеннаго ядра, между продольными волоконцами, помѣщаются мѣстами шилообразныя тѣла въ родѣ ядеръ. — Увеличеніе 300.

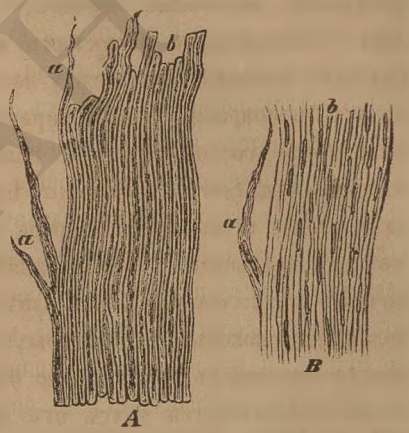
личныя оптическія свойства въ различныхъ слояхъ массы, образующей мышечный пучекъ, — въ слояхъ, соотвѣтствующихъ поперечнымъ полоскамъ и въ тѣхъ, которые соотвѣтствуютъ промежуткамъ между послѣдними. При извѣстныхъ способахъ препараціи всякій первичный мышечный пучекъ представляется состоящимъ изъ пластинокъ или кружковъ различнаго свойства (*sarcous elements* Боуманна), расположенныхъ другъ за другомъ и въ свою очередь составленныхъ изъ множества мелкихъ зернышекъ. Но въ дѣйствительности содержимое первичнаго пучка состоитъ изъ извѣстнаго количества тонкихъ продольныхъ волоконъ, изъ которыхъ каждое состоитъ изъ мелкихъ зеренъ связанныхъ между собою блѣдною промежуточною массою. Зерна эти находятся другъ отъ друга на опредѣленныхъ разстояніяхъ соотвѣтствующихъ разстояніямъ поперечныхъ полосокъ или мнимыхъ кружковъ первичнаго пучка. Такъ какъ послѣдній состоитъ изъ множества такихъ первичныхъ волоконъ, то симметрическое расположеніе зернышекъ и обусловливаетъ то обманчивое впечатлѣніе, вслѣдствіе котораго намъ представляются кружки, въ дѣйствительности вовсе несуществующіе. Смотря по состоянію мышцы, составныя части ея находятся въ различномъ положеніи относительно другъ друга: во время сокращенія, напримѣръ, зернышки сближаются, между тѣмъ какъ промежуточныя массы становятся короче и въ тоже время шире.

Гораздо проще представляется намъ составъ *гладкихъ, органическихъ*, или непроизвольныхъ мышечныхъ волоконъ (послѣднее названіе менѣе точно, чѣмъ первое). Если изслѣдовать какую нибудь часть тѣхъ органовъ, въ которыхъ содержатся гладкія мышечныя волокна, то въ большей части случаевъ въ нихъ, точно также какъ и въ поперечно полосатыхъ мышцахъ, можно замѣтить маленькіе пучки (такъ напримѣръ въ мышечномъ слоѣ мочеваго пузыря). Внутри этихъ пучковъ при дальнѣйшемъ изслѣдованіи, можно различить рядъ отдѣльныхъ волоконъ, которыя всегда по нѣскольку (6—10—20 и болѣе), соединены между собою связующей массой. По господствовавшимъ



до сихъ поръ понятіямъ, каждое изъ этихъ волоконъ представляетъ часть соотвѣтствующую первичному пучку поперечно-полосатыхъ мышцъ. Ибо какъ скоро намъ удается разложить пучекъ гладкихъ мышцъ на его элементы, то получаются, какъ послѣднія составныя части, длинныя веретенообразныя ячейки обыкновенно содержащія ядра (фиг. 5. 6.). По новому воззрѣнію, напротивъ, высказанному въ различное время съ различныхъ сторонъ, преимущественно по поводу изслѣдованій Лейдига, поперечно-полосатому мышечному пучку соотвѣтствуетъ въ гладкихъ мышцахъ не отдѣльное волокно, а цѣлый пучекъ, состоящій изъ многихъ волокновидныхъ ячеекъ. Впрочемъ, прежде чѣмъ этотъ пунктъ будетъ окончательно разрѣшенъ, цѣлесообразнѣе и наиболѣе согласно съ извѣстными намъ фактами будемъ считать каждую отдѣльную волокновидную ячейку гладкихъ мышецъ за эквивалентъ первичнаго пучка мышецъ поперечно-полосатыхъ. Если же воззрѣнія на этотъ предметъ дѣйствительно должны въ скоромъ времени измѣниться, то во всякомъ случаѣ вы будете къ тому приготовлены.

Фиг. 25.




Въ такой веретенообразной или волокновидной клѣточкѣ довольно трудно различить что нибудь. У весьма большихъ клѣто-

---

Фиг. 25. Гладкія мышечныя волокна изъ стѣнки мочеваго пузыря. A, Пучекъ вмѣстѣ связанныхъ волоконъ, изъ котораго при *a*, *a*, выдаются изолированныя волокновидныя ячейки, между тѣмъ какъ при *b* виденъ только ихъ разрѣзъ. B, Такой же пучекъ, подвергнутый дѣйствію уксусной кислоты, отъ чего въ немъ явственно выступили продолговатыя, узкія ядра; буквы a, b, обозначаютъ здѣсь тоже, что и въ фигурѣ *A*. — Увеличеніе 300.

ОТПЕЧАТОК

чекъ этаго рода замѣтны, правда, иногда при значительномъ увеличеніи тончайшія продольныя полоски (фиг. 5. 6.), такъ что ячейка получаетъ видъ какъ будто-бы внутри ея находятся расположенныя рядомъ волоконца, поперечныхъ-же полосъ обыкновенно здѣсь вовсе не бываетъ видно. Въ отношеніи къ химическому составу гладкія мышцы представляютъ много сходнаго съ поперечно-полосатыми: помощію разжиженной водохлорной кислоты изъ обѣихъ можно извлечь почти одинаковое вещество (такъ называемый *синтонинъ* Леманна). Кромѣ того одна изъ самыхъ характеристическихъ составныхъ частей мяса (то есть поперечно-полосатыхъ мышецъ) встрѣчается, по изслѣдованіямъ Зигмунда, и въ гладкихъ мышцахъ матки.

Одинъ изъ лежащихъ передъ вами объектовъ, взятыхъ изъ красныхъ мышецъ, представляетъ явленіе интересное и въ патологическомъ отношеніи; а именно между пучками его есть одинъ, находящійся въ состояніи такъ называемой прогрессивной (жировой) атрофіи. Этотъ перерожденный пучекъ меньше и уже прочихъ, и между продольными волоконцами его замѣтны ряды маленькихъ жировыхъ крупинокъ (фиг. 23. *d*). Атрофія мускуловъ вообще выражается тѣмъ, что діаметръ первичныхъ пучковъ уменьшается; при атрофіи жировой къ этому присоединяется еще измѣненіе, состоящее въ появленіи рядовъ жировыхъ крупинокъ внутри первичнаго пучка. По мѣрѣ развитія этихъ крупинокъ количество сократительнаго вещества уменьшается. Чѣмъ болѣе жира тѣмъ меньше сократительнаго вещества, другими словами, мускулъ становится тѣмъ менѣе способенъ къ выполненію своей работы, чѣмъ меньше количество того вещества, которое въ нормальномъ состояніи составляетъ содержимое первичныхъ пучковъ. Слѣдовательно и патологическими наблюденіями также подтверждается, что сократительность есть свойство, связанное съ извѣстнымъ веществомъ; вещество же это въ свою очередь, какъ показали преимущественно важныя изслѣдованія Кёлликера, встрѣчается только въ извѣстныхъ элементахъ тканей. Прежде сократительность приписывалась кромѣ мышечнаго вещества еще многимъ другимъ



тканямъ, такъ, напримѣръ, ткани соединительной, между тѣмъ какъ въ наше время все ученіе о сократительности сосредоточилось на одномъ только упомянутомъ веществѣ, и всѣ почти явленія движенія удалось объяснить присутствіемъ весьма мелкихъ частей дѣйствительно мускульнаго свойства. Такъ, въ кожѣ человѣка лежатъ маленькіе мускулы приблизительно такой величины, какъ мельчайшіе пучки въ стѣнкахъ мочеваго пузыря; они состоятъ изъ чрезвычайно малыхъ волокновидныхъ клѣточокъ и идутъ отъ основанія волосныхъ мѣшечковъ къ кожѣ; при сокращеніи своемъ они приближаютъ поверхность кожи къ корню волоснаго мѣшечка, вслѣдствіе чего естественно кожа становится не ровною, шероховатою, получается однимъ словомъ такъ называемая гусиная кожа *(cutis anserina)*. Странное явленіе это, не объяснимое по прежнимъ понятіямъ, весьма просто объясняется существованіемъ упомянутыхъ, микроскопически малыхъ мускуловъ, *arrectores pili*.

Далѣе, мы знаемъ теперь, что большая часть мышецъ сосудовъ состоитъ изъ элементовъ этого рода, и что явленія сократительности въ сосудахъ должны быть отнесены единственно къ дѣйствію мышецъ, которыя здѣсь являются въ формѣ кольцеобразныхъ или продольныхъ. Мелкія вены и артеріи потому только могутъ сокращаться, что снабжены мускулами и различаются между собою только по преобладанію въ нихъ продольныхъ или поперечныхъ мышецъ.

Я потому обратилъ ваше вниманіе на это обстоятельство, что изъ него вы можете видѣть, какимъ образомъ простое анатомическое открытіе даетъ иногда ключь къ истолкованію самыхъ разнородныхъ физіологическихъ фактовъ и какъ за открытіемъ существованія извѣстныхъ морфологическихъ элементовъ непосредственно слѣдуетъ объясненіе такихъ отправленій, которыя безъ того были бы совершенно необъяснимы.

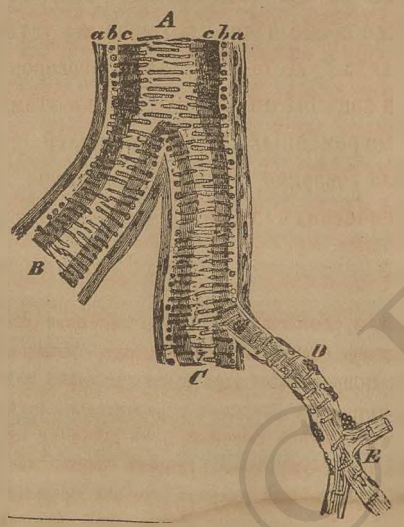
Я не стану здѣсь говорить о подробностяхъ устройства нервнаго снаряда, которое мы еще будемъ имѣть случай разсмотрѣть

въ послѣдствіи. Собственно этотъ предметъ должно бы примкнуть сюда, такъ какъ между мышечными и нервными волокнами много сходнаго въ устройствѣ; но въ нервномъ аппаратѣ къ волокнамъ присоединяется новый элементъ, узловыя клѣточки, служащія связью между отдѣльными волокнами и разсматриваемыя какъ важнѣйшія центральныя точки нервной дѣятельности.

Устройство сосудистаго снаряда я также не стану излагать здѣсь подробно; скажу объ немъ не болѣе того, сколько нужно, чтобы дать предварительное понятіе

Волосной сосудъ ничто иное, какъ трубка (Фиг. 3. c), въ которой при нынѣшнихъ нашихъ вспомогательныхъ средствахъ мы не открываемъ ничего кромѣ простой перепонки, представляющей на опредѣленныхъ разстояніяхъ плоскія ядра. Ядра эти, когда они видны на серединѣ діаметра сосуда, представляются такими же, какъ въ мышечныхъ волокнахъ; но обыкновенно они лежатъ ближе къ краю и такъ какъ тогда видно только ихъ острое ребро, то они и кажутся часто шилообразными. Только эта простѣйшая форма сосудовъ носитъ еще въ наше время названіе *волосныхъ* или *капиллярныхъ*; имъ нельзя приписывать самостоятельнаго съуженія или расширенія; развѣ только упругость ихъ можетъ еще обусловить нѣкоторое съуженіе. Никогда они не представляютъ явленій настоящаго сокращенія или разслабленія, и всѣ прежніе споры о сократительности волосныхъ сосудовъ должно отнести къ мелкимъ артеріямъ и венамъ, просвѣтъ (lumen) которыхъ

Фиг. 26.




Фиг. 26. Мелкая артерія изъ основанія большаго мозга; она подвергнута была дѣйствію уксусной кислоты. A. Небольшой стволъ, B. C. Крупныя вѣтви. D. E.



съуживается вслѣдствіе сокращенія ихъ мышечныхъ стѣнокъ, а при разслабленіи послѣднихъ разширяется отъ напора крови. Вотъ первое и весьма важное заключеніе, вытекающее изъ точнѣйшаго познанія мелкихъ и большихъ сосудовъ; оно показываетъ намъ, что объ общихъ свойствахъ сосудовъ не можетъ быть рѣчи, такъ какъ сосуды волосные по строенію своему существенно различны отъ мелкихъ артерій и венъ. Послѣднія суть формы сложныя, почти органы, между тѣмъ какъ волосной сосудъ представляетъ скорѣе простой гистологическій элементъ.

Окончивъ такимъ образомъ общій обзоръ физіологическихъ тканей, мы должны задать себѣ вопросъ, какъ относятся къ нимъ ткани патологическія. Говоря о послѣднихъ, мы конечно разумѣемъ только патологически вновь образовавшіяся, а не просто измѣнившіяся вслѣдствіе какого нибудь уклоненія въ питаніи, физіологическія части. Здѣсь дѣло идетъ о настоящихъ *новообразованіяхъ* (neoplasmata), о тканяхъ составляющихъ новое приращеніе, объусловленное патологическимъ процессомъ, и относительно ихъ то мы задаемъ себѣ вопросъ: можно ли для нихъ удержать тѣже общіе типы, которые мы установили для тканей физіологическихъ? Я безо всякихъ оговорокъ отвѣчаю на это утвердительно, и какъ бы ни расходились въ этомъ отношеніи со мною многіе изъ современныхъ изслѣдователей, съ какою бы увѣренностію ни было говорено въ послѣдніе годы о специфичности многихъ патологическихъ тканей, — я все-таки

---

Мелчайшія вѣтви (волосныя артеріи). a, a, *Tunica adventitia* наружная (оболочка) съ ядрами расположенными продольно, сначала въ двойной рядъ, затѣмъ въ одинъ, и съ полосатою основой; у *D* и *E* продольныя ядра лежатъ въ одинъ рядъ и мѣстами замѣнены пучками жирныхъ крупинокъ (жировое перерожденіе). b. b. Tunica media (средняя, кольчатая или мышечная перепонка) съ длинными цилиндрическими ядрами, расположенными поперечно по окружности сосуда; такъ какъ на краю мы видимъ какъ бы ихъ поперечный разрѣзъ, то они представляются здѣсь въ видѣ кружковъ. Близъ *D* и *E* поперечныя ядра средней оболочки становятся все рѣже и рѣже; c, c, *Tunica intima* (внутреняя оболочка). Близъ D и E въ ней видны продолные ядра. Увеличеніе 300.

попытаюсь въ продолженіи нашихъ чтеній доказать, что для каждой патологической формы существуетъ физіологическій образецъ, и что происхожденіе такой формы всегда можетъ быть сведено на одинъ изъ предсуществовавшихъ уже въ организмѣ образовательныхъ процессовъ.

Для классификаціи болѣзненныхъ тканей новаго образованія, въ прежнее время мѣриломъ большею частію служило присутствіе или отсутствіе въ нихъ сосудовъ. Если вы разсмотрите всѣ труды предпринятые по этому предмету до появленія *теоріи ячеекъ*, то вы найдете что вопросъ о томъ, организовано или нѣтъ какое нибудь болѣзненное произведеніе, сводился обыкновенно на вопросъ: содержитъ ли оно сосуды или нѣтъ. Организованною считалась всякая часть, содержавшая сосуды; неорганизованною всякая, не содержавшая ихъ. Съ точки зрѣнія современной науки это уже само по себѣ не справедливо, ибо мы знаемъ и физіологическія ткани несодержащія сосудовъ, какъ, напримѣръ, хрящи.

Но въ то время когда малѣйшія составныя части тканей извѣстны были только гипотетически подъ именемъ шариковъ, и шарикамъ этимъ приписывалось весьма различное значеніе,—простительно было держаться такого признака, какъ отсутствіе сосудовъ, въ особенности же съ того времени, какъ Джонъ Гунтеръ сравнилъ патологическое новообразованіе съ развитіемъ цыпленка въ яйцѣ. Онъ пытался при этомъ показать, что, какъ въ куриномъ яйцѣ *punctum saliens* составляетъ первое жизненное явленіе, такъ точно и въ патологическихъ произведеніяхъ сосуды являются прежде всего. Вы вѣроятно не забыли еще какъ Рустъ и Клуге, описывая нѣкоторыя паразитическія новообразованія, снабжали ихъ независимою системой сосудовъ, которая, не будучи вовсе связана съ старыми сосудами, образуется будтобы совершенно самостоятельно. Правда, что еще до этаго времени сдѣланы были не однократныя попытки привести эти кажущіяся уклоненія формъ къ физіологическимъ образцамъ, и въ этомъ заключается одна изъ существенныхъ заслугъ натуръ-философовъ. Въ эпоху, когда



тероморфія была въ большомъ ходу и когда въ болѣзненныхъ процессахъ находили много аналогій съ состояніями низшихъ животныхъ, начали было проводить сравненія между тканями новаго образованія и извѣстными частями тѣла. Такъ Іоганъ Фридрихъ Мекель говорилъ о саркомахъ, подобныхъ грудной железѣ и железѣ поджелудочной. То, что въ новѣйшее время описано въ Парижѣ подъ именемъ гетероаденіи, какъ инородное образованіе железистой ткани, то для натуръ-философской школы давно уже было фактомъ почти несомнѣннымъ.

Съ тѣхъ поръ, какъ обратились къ изслѣдованію гистологической стороны развитія болѣзненныхъ тканей, все болѣе и болѣе стали убѣждаться въ томъ, что большинство новообразованій содержитъ части, соотвѣтствующія частямъ какой нибудь изъ нормальныхъ тканей. Микрографическія школы на западѣ частію остановились на мнѣніи, что во всемъ ряду новообразованій, есть только одно специфически различное отъ нормальныхъ тканей, а именно: ракъ Отъ рака непремѣнно требовалось, что бы онъ совершенно уклонялся отъ всѣхъ прочихъ тканей, чтобъ содержалъ элементы *sui generis*; странно, что въ тоже время другая форма болѣзненнаго произведенія, которую древніе обыкновенно сближали съ ракомъ, а именно: бугорокъ, — несмотря на то, что и для него не находили ничего аналогическаго въ нормальныхъ тканяхъ, — часто оставляемъ былъ совершенно въ сторонѣ, будучи разсматриваемъ, какъ произведеніе грубое и не совершенное, не достигшее должной организаціи. Но если внимательнѣе изучать ракъ или бугорокъ, то легко убѣдиться, что и здѣсь нужно только уловить тотъ періодъ развитія, когда ткань представляется вполнѣ сформированною. Изслѣдованіе не должно быть предпринято ни слишкомъ рано, пока развитіе еще не совершенно, ни слишкомъ поздно, когда оно перешло уже за извѣстную черту. Если, разсматривая болѣзненныя произведенія, всегда держаться того періода, въ который развитіе ихъ достигаетъ своей высоты, то для всякого изъ нихъ можно будетъ найти физіологическій образецъ. Для элементовъ рака также лег-

ОТПЕЧАТОК

ко открыть такой образецъ, какъ и для гноя, напримѣръ, — а вѣдь и гной, если бы дѣло пошло на специфичность, мы имѣемъ право считать, подобно раку, за нѣчто совершенно особенное. Ракъ и гной въ этомъ отношеніи совершенно параллельны и древніе, называя раковый сокъ *раковымъ гноемъ*, были до извѣстной степени правы, такъ какъ гной отличается отъ раковаго сока только степенью развитія отдѣльныхъ составныхъ частей своихъ.

Классификацію болѣзненныхъ произведеній можно произвести совершенно на тѣхъ же началахъ, которыя мы выше приложили уже къ физіологическимъ тканямъ. И между болѣзненными тканями есть во первыхъ такія, которыя, подобно эпителіяльнымъ, составлены преимущественно изъ ячеекъ безъ сколько нибудь значительнаго прибавленія какого либо другаго элемента. Во вторыхъ мы находимъ между ними ткани примыкающія къ группѣ соединительныхъ; въ составъ ихъ постоянно, кромѣ ячеекъ, входитъ и извѣстное количество между-ячейнаго вещества. Въ третьихъ, наконецъ, мы встрѣчаемъ болѣзненныя произведенія по строенію своему примыкающія къ тѣмъ изъ нормальныхъ частей организма, которыя отличаются болѣе сложною организаціею, какъ то кровь, мышцы, нервы и такъ далѣе.

Я долженъ здѣсь заранѣе замѣтить, что въ болѣзненныхъ произведеніяхъ всего чаще встрѣчаются и всего болѣе преобладаютъ такіе элементы, которыхъ нельзя считать характеристическими признаками высшаго собственно-животнаго развитія; что слѣдовательно вообще всего рѣже здѣсь повторяются элементы, принадлежащіе снарядамъ съ сложной организаціей, какъ то мышечному и нервному снаряду. Нельзя однакоже сказать, чтобы эти элементы во все были исключены изъ патологическихъ произведеній; напротивъ всѣ они безъ исключенія встрѣчаются здѣсь; къ какой бы изъ нормальныхъ тканей они ни относились — они всегда могутъ быть найдены и въ патологическихъ произведеніяхъ; нужно только, чтобъ въ наружномъ видѣ ихъ были признаки, по которымъ ихъ вездѣ можно узнать. Различіе существуетъ только относительно того, какъ часто и въ какомъ количествѣ встрѣчаются тѣ или другіе элементы; въ огромномъ большинствѣ патологическихъ произведеній преобладаютъ элементы эпителіяльныхъ или соединительныхъ тканей; изъ числа же формъ сложныхъ, составляющихъ послѣдній классъ нормальныхъ тканей, въ болѣзненныхъ произведеніяхъ всего чаще встрѣчаются сосуды и такія части, которыя можно сравнить съ лимфой и лимфатическими железами; — всего рѣже напротивъ настоящая кровь, мышцы и нервы.



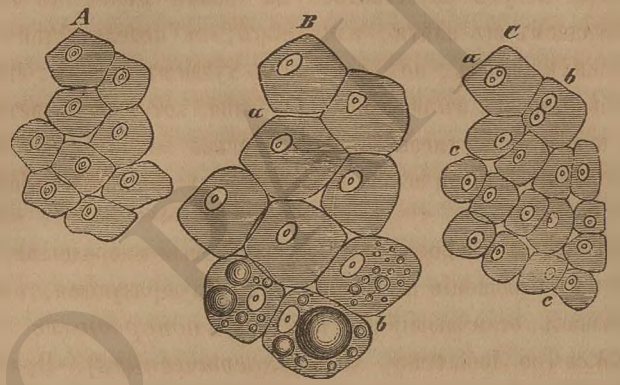
Возвратившись къ столь простой точкѣ зрѣнія, мы естественно должны задать себѣ вопросъ, что станется съ ученіемъ объ инородности (heterologia) болѣзненныхъ произведеній, ученіемъ, котораго мы издавна такъ привыкли держаться и къ которому почти неизбѣжно приводитъ всякого самое простое наглядное знакомство съ упомянутыми произведеніями. На это я могу только отвѣчать, что въ болѣзненныхъ произведеніяхъ не встрѣчается другой инородности, кромѣ той, которая выражается несвойственнымъ данной ткани образомъ происхожденія. Она состоитъ въ томъ, что данная ткань образуется или на такомъ мѣстѣ, гдѣ не должна быть, или въ такое время, когда не должна образоваться, или въ такомъ количествѣ, которое не соотвѣтствуетъ типическому составу тѣла. Говоря короче, слѣдовательно, инородность, гетерологія состоитъ или въ иномѣстности (*heterotopia, aberratio loci*), или въ иновременности (*heterochronia, aberratio temporis*), или наконецъ въ чисто количественномъ уклоненіи, въ иномѣрности, *heterometria*. Не должно однакоже соединять понятія *злокачественности* съ понятіемъ объ инородности въ обширномъ смыслѣ этого слова. Въ смыслѣ гистологическомъ, слово инородный прилагается къ значительному числу болѣзненныхъ произведеній, которыя съ прогностической точки зрѣнія положительно можно назвать доброкачественными. Не рѣдко новые продукты образуются въ мѣстахъ, куда они, правда, во все не относятся, но гдѣ и не причиняютъ никакого замѣтнаго вреда.

Массы жира могутъ образоваться на такомъ мѣстѣ гдѣ мы никакъ неожидаемъ его найти, напримѣръ, въ подслизистой клѣтчаткѣ тонкихъ кишекъ; но, въ самомъ худшемъ случаѣ, это подаетъ только поводъ къ образованію полипа, который выдается въ полость кишки и достигаетъ иногда весьма значительной величины, не объусловливая собою никакихъ болѣзненныхъ явленій.

Если ткани, въ тѣсномъ смыслѣ называемыя инородными, разсматривать въ отношеніи къ мѣстамъ, гдѣ они образуются, то легко найти признакъ, отличающій ихъ отъ тканей *однородныхъ, гомологическихъ* (по Лобштейну *гомеопластическихъ*). Признакъ заключается въ томъ, что произведенія инородныя представляютъ уклоненіе отъ типа той ткани, среди которой онѣ образуются. Если въ жировой ткани разовьется жировикъ, или въ соединительной ткани опухоль, состоящая изъ клѣтчатки, то типъ этихъ новыхъ продуктовъ однороденъ съ типомъ окружающей старой ткани. Всѣ произведенія этого рода подчиняются, по общепринятому обозначенію, понятію о *гипертрофіи* или, предложенному мною для точнѣйшаго различенія, понятію о *гиперплазіи*. Гипертрофіей, по моему, должно бы называть тотъ случай, когда отдѣльныя составныя части какой нибудь ткани вбираютъ въ себя значительное количество вещества и вслѣдствіе того увеличиваются,—при чемъ, если одновременно увеличивается большое число составныхъ частей, можетъ произойти и увеличеніе всего органа. Такъ въ утолщающейся мышцѣ утолщается каждый первичный пучекъ. Такъ печень можетъ гипертрофироваться единственно вслѣдствіе того, что отдѣльныя ячейки ея пріобрѣтутъ значительную величину. Въ этомъ случаѣ имѣетъ мѣсто дѣйствительная гипертрофія безъ развитія новыхъ элементовъ. Отъ этаго случая существенно отличается тотъ, въ которомъ увеличеніе цѣлаго зависитъ отъ умноженія числа составныхъ частей. Печень, напримѣръ, можетъ увеличиться и вслѣдствіе того, что на мѣстѣ нормальныхъ клѣточекъ ея образуются новыя, хотя и не большія, но въ изобиліи. Соотвѣтственно этому простую гипертрофію мы видимъ, когда жировая подстилка нашей кожи утолщается вслѣдствіе того, что каждая жировая ячейка впитываетъ въ себя большее количество жира; такъ какъ увеличенію здѣсь подвергается несмѣтное количество ячеекъ, то въ сложности является результатъ очень явственный, бросающійся въ глаза, а именно: ожирѣніе (polysarcia). Но также точно можетъ случиться, что подлѣ старыхъ ячеекъ образуются новыя и утолщеніе ткани произойдетъ безъ увеличенія отдѣльныхъ элементовъ. Оба эти способа увеличенія составляютъ два существенно различныхъ процесса: гипертрофію *простую* и гипертрофію *численную*.



Фиг. 27




Результатомъ гиперпластическаго процесса (численной гипертрофіи) всегда бываетъ ткань однородная съ тканью той части

Ф. 27. Схематическія изображенія печеночныхъ клѣточекъ. *A* Простое нормальное расположеніе ихъ. *B*. Гипертрофія, *a* простая, *b*, сопровождамая отложеніемъ жира (жировое перерожденіе, жирная печень) *C*, *Гиперплазія* (численная), иначе гипертрофія съ присоединеніемъ новыхъ элементовъ. *a* Клѣточка съ ядромъ и распавшимся на двое ядрышкомъ. *b*, ядро раздѣлившееся на двое. c, c Раздѣлившіяся клѣточки

тѣла, въ которой этотъ процессъ происходитъ: гиперплазія печени, напримѣръ, производитъ тѣ же печеночныя ячейки, гиперплазія нерва — тѣ же элементы нервной ткани, гиперплазія кожи — элементы кожи. *Гетеропластическій* процессъ, напротивъ, порождаетъ такіе элементы, для которыхъ, правда, существуютъ образцы въ нормальныхъ тканяхъ, — напримѣръ въ железахъ, въ нервной массѣ, въ ткани соединительной и эпителіяльной, но которые образуются не вслѣдствіе простаго размноженія существовавшихъ элементовъ, а вслѣдствіе превращенія первоначальнаго типа. Такъ, когда мозговая ткань развивается въ яичникѣ, она развивается не изъ предсуществовавшей уже здѣсь мозговой ткани, не вслѣдствіе простаго акта размноженія; когда epidermis развивается въ мышечной ткани сердца — какъ бы ни была она похожа на плеву, покрывающую нашу кожу, все-таки она есть произведеніе *гетеропластическое*. Когда въ мозговомъ веществѣ встрѣчаются волосы, то какъ бы ни были они похожи на волосы, растущіе на поверхности нашего тѣла, все же это будутъ волосы гетеропластическіе. Такъ, нерѣдко мы видимъ новообразованіе хрящеваго вещества, не представляющаго существенныхъ различій отъ обыкновеннаго хряща: это бываетъ, напримѣръ, въ энхондромѣ. Тѣмъ не менѣе энхондрома есть опухоль гетеропластическая даже и тогда, когда она развивается на кости, ибо у развитой кости въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ образуется энхондрома нѣтъ уже хряща, и выраженіе *костный хрящь* не болѣе, какъ пустое слово. Точкой исхода для энхондромы служитъ или *tela ossea* или *tela medullaris*, между тѣмъ какъ въ тѣхъ именно мѣстахъ, гдѣ есть настоящій хрящь, какъ то, на сочлененныхъ концахъ костей, — хрящевыхъ опухолей, въ обыкновенномъ смыслѣ этого слова, не бываетъ. И такъ мы имѣемъ здѣсь дѣло не съ гипертрогрофіей уже готоваго хряща, а съ развитіемъ совершенно новаго произведенія, развитіемъ, которое начинается съ измѣненія мѣстнаго типа ткани. Это воззрѣніе, существенно отличное отъ прежде употребительнаго, не принимаетъ, слѣдовательно, въ расчетъ состава новаго произведенія при рѣшеніи вопроса объ его



однородности или инородности, а обращаетъ вниманіе только на его отношеніе къ производящей почвѣ. Инородность въ этомъ смыслѣ означаетъ только несходство развитія новаго съ развитіемъ стараго или, какъ обыкновенно говорятъ, *вырожденіе*, уклоненіе отъ типическихъ формъ.

Такое понятіе объ инородности, какъ вы увидите, доставляетъ вмѣстѣ и важнѣйшую точку опоры для прогностики. Мы знаемъ опухоли, представляющія величайшее сходство съ самыми обыкновенными нормальными тканями; такъ эпидермоидальная опухоль, какъ я уже замѣтилъ, по элементарнымъ частямъ своимъ можетъ вполнѣ походить на обыкновенную наружную кожицу; но, несмотря на то, она не есть опухоль доброкачественная, имѣющая значеніе чисто мѣстное — ее нельзя производить отъ простаго гиперпластическаго увеличенія предсуществовавшихъ тканей, ибо не рѣдко она образуется среди частей не обладающихъ ни кожицей, ни эпителіемъ, напримѣръ, внутри лимфатическихъ железъ, среди толстыхъ слоевъ соединительной ткани отдаленныхъ отъ поверхностей тѣла — даже внутри костей. Образующаяся во всѣхъ этихъ случаяхъ epidermis очевидно представляетъ высшую степень инородности, какую только можно себѣ вообразить; она злокачественна, хотя и представляетъ сходство съ одной изъ нормальныхъ тканей тѣла. Опытъ показалъ, что совершенно не справедливо было по одному только сходству патологической ткани съ какой нибудь изъ нормальныхъ тканей заключать о доброкачественности болѣзненнаго произведенія. Доброкачественною ее дѣлаетъ только сходство съ тою именно тканью, среди которой она образовалась.

Одинъ изъ важнѣйшихъ и справедливѣйшихъ упрековъ, сдѣланныхъ микрографическимъ описаніямъ прошедшей эпохи, состоялъ въ томъ, что они на основаніи гистологическаго сходства нѣкоторыхъ патологическихъ произведеній съ нормальными тканями, объявляли безвреднымъ всякое болѣзненное произведеніе, въ которомъ повторялись элементы нормальныхъ тканей нашего тѣла. Если справедливо то, что я изложилъ вамъ, какъ

свое мнѣніе, если между болѣзненными пропзведеніями вообще не встрѣчается ни одной абсолютно-новой формы, а вездѣ только повторяются тѣмъ или другимъ образомъ нормальныя физіологическія ткани, то упомянутое ученіе само собою рушится. Въ пользу своего мнѣнія я могу привести по крайней мѣрѣ тотъ фактъ, что до сихъ поръ во всѣхъ спорахъ о доброкачественности или злокачественности извѣстнаго рода опухоли, я всегда оставался правъ.

Прежде чѣмъ мы оставимъ общій гистологическій обзоръ я долженъ еще на короткое время обратить ваше вниманіе на нѣкоторые весьма важные вопросы, касающіеся руководящихъ началъ и встрѣчаемые нами почти на каждомъ шагу. Изучая животныя ткани относительно ихъ сродства между собою, изслѣдователи различныхъ эпохъ наткнулись на одинъ изъ такихъ вопросовъ, подавшій поводъ къ формулированію общихъ выводовъ, которые впрочемъ относились болѣе къ физіологическимъ тканямъ.

Когда Рейхертъ предпринялъ связать всѣ виды соединительной ткани въ одну большую группу, то за точку исхода онъ взялъ положеніе, что всякая ткань, находящаяся въ непрерывной анатомической связи съ другою представляетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и внутреннее сродство съ нею. По его мнѣнію, когда можно доказать относительно какой-нибудь ткани, что она непрерывно связана съ другою (переходитъ въ другую, а не просто прилежитъ къ ней), то обѣ эти ткани должно считать за части одного цѣлаго. Этимъ путемъ онъ старался доказать, что хрящи, надкостница, кости, сухожилія, фасціи и такъ далѣе, составляютъ одно непрерывное цѣлое, родъ основной ткани тѣла, которая подъ именемъ соединительнаго вещества, хотя претерпѣла въ различныхъ мѣстахъ различныя видоизмѣненія, но нигдѣ не потеряла отъ этого своего основнаго характера. Этотъ такъ называемый *законъ непрерывности* вскорѣ значительно поколебался и именно въ послѣднее время получилъ такую опасную брешь, что едва ли еще теперь возможно пользоваться имъ, какъ общимъ критеріумомъ для опредѣленія рода какой-нибудь ткани. Съ одной стороны без-



престанно приводимы были новые факты, доказывавшіе непрерывную связь такихъ тканей, которыя по Рейхерту должны бы были быть неизмѣримо далеки другъ отъ друга, каковы напримѣръ эпителіяльная и соединительная ткани. Все болѣе и болѣе накоплялись наблюденія, доказывавшія, что цилиндрическій эпителій можетъ вытягиваться въ волокна, вступающія въ сообщеніе съ элементами соединительной ткани. Въ послѣднее время приводись даже наблюденія, по которымъ такія эпителіяльныя ячейки съ поверхности могутъ продолжаться во внутренность тѣла, и тамъ вступать въ непосредственную связь съ нервными волокнами. Относительно этихъ послѣднихъ наблюденій, я долженъ признаться, что не вполнѣ еще убѣжденъ въ вѣрности ихъ; но что касается до перваго случая, то вѣроятно онъ указываетъ на дѣйствительную непрерывность упомянутыхъ тамъ элементовъ. И такъ мы и въ этомъ случаѣ не въ состояніи уже провести строгую границу между любымъ родомъ эпителія и любымъ родомъ соединительной ткани; мы можемъ сдѣлать это только тамъ, гдѣ дѣло идетъ о плоскомъ эпителіи, тамъ же гдѣ эпителій цилиндрическій-границы могутъ быть сомнительны.

И въ другихъ случаяхъ разграниченіе точно также не явственно. Между тѣмъ какъ прежде элементы мышечной отъ элементовъ сухожильной ткани считались какъ нельзя болѣе рѣзко разграниченными, теперь наблюденія впервые сдѣланные Hyde Salter'омъ и Huxley'емъ не сомнѣнно доказали, что элементы соединительной ткани пускаютъ отъ себя волокна, которыя, продолжаясь по направленію квнутри прямо, получаютъ характеръ поперечно полосатыхъ мышецъ. Такимъ образомъ между поверхностно лежащими элементами соединительной ткани и элементами болѣе совершенныхъ, глубоко лежащихъ тканей должна существовать непрерывная связь. Если при этомъ еще оказывается, что, по всей вѣроятности, элементы соединительной ткани имѣютъ опредѣленныя отношенія и къ сосудистому аппарату, то весьма естественно смотрѣть на эту ткань, какъ на снарядъ особеннаго рода, служащій для соединенія частей, снарядъ, который правда не имѣетъ

значенія для высшихъ отправленій животнаго, но имѣетъ большое значеніе для процесса питанія.

Законъ непрерывности должно по этому замѣнить чѣмъ нибудь другимъ. Всего важнѣе, какъ мнѣ кажется, для рѣшенія вопроса къ какому роду принадлежитъ данная ткань, ученіе о гистологическомъ замѣщеніи (substitutio) (*). Для всѣхъ тканей одного рода существуетъ возможность замѣнять другъ друга даже внѣ области болѣзненныхъ уклоненій; такъ напримѣръ ткань, встрѣчающаяся на извѣстномъ мѣстѣ въ одномъ классѣ животныхъ, въ другомъ классѣ можетъ замѣняться другою тканью, принадлежащею къ тойже группѣ, другими словами она можетъ замѣняться своимъ *гистологическимъ эквивалентомъ*.

Часть, снабженная цилиндрическимъ эпителіемъ, можетъ получить вмѣсто его эпителій плоскій; поверхность прежде покрытая мерцающимъ эпителіемъ, впослѣдствіи можетъ покрыться эпителіемъ простымъ. Такъ на поверхности мозговыхъ желудочковъ мы встрѣчаемъ въ началѣ мерцающій, позднѣе простой, плоскій эпителій. Такъ мы видимъ, что слизистая оболочка матки обыкновенно покрыта мерцающимъ слоемъ; во время беременности же послѣдній замѣняется слоемъ плоскаго эпителія. Такъ, въ мѣстахъ, снабженныхъ обыкновенно мягкимъ эпителіемъ, при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ образуется epidermis; это бываетъ, на примѣръ, на слизистой оболочкѣ опустившагося влагалища. Такъ въ непрозрачной роговой оболочкѣ глаза у нѣкоторыхъ животныхъ встрѣчается хрящь, между тѣмъ, какъ у человѣка она состоитъ только изъ плотной соединительной ткани; у нѣкоторыхъ животныхъ встрѣчаются кости въ такихъ частяхъ

(*) Мысль автора требуетъ здѣсь нѣкоторато поясненія. Онъ хочетъ сказать, что вмѣсто того, чтобъ по Рейхерту къ одному роду относить всѣ ткани, состоящія въ непрерывной связи между собою, должно причислять къ одному роду только тѣ ткани, которыя могутъ замѣщать другъ друга въ здоровомъ организмѣ. Другими словами, что признакомъ сродства двухъ тканей должна служить не непрерывность ихъ анатомической связи, а то, что они въ здоровомъ организмѣ иногда замѣняютъ другъ друга.



кожи, гдѣ у человѣка есть только соединительная ткань; но и у человѣка во многихъ мѣстахъ, гдѣ прежде находились одни хрящи, позднѣе встрѣчается костная ткань. Всего поразительнѣе эти замѣщенія въ области мышецъ: часто у одного животнаго мы находимъ поперечно полосатыя мышечныя волокна тамъ, гдѣ у другаго находятся гладкія.

Въ болѣзненныхъ состояніяхъ бываютъ *замѣщенія патологическія* при которыхъ также одна ткань замѣняется другою; но вновь образовавшаяся можетъ болѣе или менѣе уклоняться отъ типа старой окружающей ткани, даже и въ томъ случаѣ, когда послѣдняя составляла точку исхода развитія новыхъ элементовъ. Поэтому есть огромное различіе между замѣщеніемъ физіологическимъ и замѣщеніемъ патологическимъ или по крайней мѣрѣ между первымъ и нѣкоторыми формами послѣдняго.

При физіологическомъ замѣщеніи одна ткань замѣняется всегда другою изъ той же самой группы (homologia), при патологическомъ напротивъ весьма часто замѣщаютъ другъ друга ткани, относящіяся къ различнымъ группамъ (heterologia). Вотъ на что должно свести все ученіе о специфическихъ элементахъ болѣзненныхъ произведеній, игравшее столь важную роль въ послѣднія два десятилѣтія.

ОТПЕЧАТОК

# ЧТЕНІЕ ЧЕТВЕРТОЕ.

*24 февраля 1858 года.*

## ПИТАНІЕ И ЕГО ПУТИ.

Дѣятельность сосудовъ. Отношеніе ихъ къ тканямъ. Печень. Мозгъ. Мышечная перепонка желудка. Хрящи. Кости.

Зависимость тканей отъ сосудовъ. Метастазы. Области сосудовъ. Сосудистыя единицы.

Разнесеніе питательнаго матеріала по тканямъ помощію проводящихъ соки каналовъ. Кости. Зубы. Волокнистыя хрящи. Прозрачная роговая оболочка. Хрящевидныя связки.

По понятію, досихъ поръ господствовавшему, о процессѣ питанія, сосуды принимались за тѣ части, которыя заключаютъ въ себѣ самыя существенныя условія для обмѣна веществъ въ организмѣ; при изученіи этого обмѣна въ данной части тѣла, сосудамъ приписывалась то дѣятельная, то страдательная роль. Самый существенный по тогдашнимъ понятіямъ моментъ въ процессѣ питанія обозначался обыкновенно выраженіемъ, вкравшимся и въ нынѣшній научный языкъ нашъ: толковали о *дѣятельности сосудовъ*, какъ будто послѣдніе одарены особенною способностію дѣятельно вліять на состояніе сосѣднихъ имъ тканей.

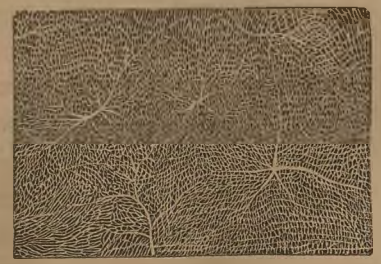
Въ настоящее время, какъ я уже замѣтилъ вамъ въ послѣдней лекціи, говоря о мышечныхъ волокнахъ (страница 51), мы можемъ приписывать сосудамъ только то проявленіе дѣятельности, которое обусловливается присутствіемъ въ нихъ мышечныхъ волоконъ, ибо только въ силу этого они могутъ съуживаться или укорачиваться. Это съуженіе могло бы имѣть результатомъ воспрепятствованіе просачиванію жидкости. между тѣмъ какъ на оборотъ, при разслабленіи или параличѣ мышецъ, растянутые напоромъ крови стѣнки сосуда могутъ благопріятствовать проступанію жидкостей. Допустимъ это предварительно, но прежде чѣмъ мы пойдемъ дальше позвольте мнѣ разложить на ея составныя части массу ткани, лежащую около сосудовъ и обыкновенно представляющуюся однородною.



Если выбрать такую часть, гдѣ сосуды лежатъ тѣсно другъ возлѣ друга, гдѣ масса ихъ почти также велика, какъ масса всей ткани, что имѣетъ мѣсто, напримѣръ, въ печени (ибо когда наливаются сосуды печени, то количество инъекціонной массы бываетъ приблизительно равно массѣ собственно печеночной ткани), — то мы увидимъ, что дѣйствительно промежутки остающіеся между сосудами выполняются весьма малымъ числомъ элементовъ.

Разсматривая отдѣльную долю печени, мы увидимъ, если только намъ удалось попасть на поперечный разрѣзъ, въ срединѣ этой доли центральную вену (vena centralis или intralobularis), направляющуюся къ печеночной венѣ, а въ окружности вѣтви воротной вены, отдающія отъ себя капиллярныя вѣточки во внутренность доли. Развѣтвленіе здѣсь происходитъ такъ, что волосные сосуды тотчасъ образуютъ сѣть сначала съ продолговатыми петлями, за тѣмъ болѣе правильную, продолжающуюся по направленію къ vena centralis hepatica и наконецъ примыкающую къ ней. И такъ кровь течетъ изъ между-долевой вены (vena interlobularis portalis) чрезъ капиллярную сѣть къ внутри-долевой венѣ (vena intralobularis), а оттуда печеночными венами приносится обратно къ сердцу. Если передъ нами будетъ налитая печень, то сѣть эта покажется намъ столь густою, что остающіеся промежутки по видимому занимаютъ едвали не менѣе

Фиг. 28.



Фиг. 28. Повертностная часть печени кролика; сосуды вполнѣ налиты. Увеличеніе 11.

мѣста, чѣмъ сосуды. Послѣ этого легко себѣ представить какимъ образомъ нѣкоторые прежніе анатомы, какъ Рюйшъ напримѣръ, приведены были своими инъекціями къ предположенію, что почти все тѣло состоитъ изъ однихъ сосудовъ и что различіе органовъ объусловливается только различнымъ расположеніемъ въ нихъ сосудовъ. По отношеніе представляется намъ обратнымъ, когда, вмѣсто препарата налитаго, мы возмемъ простой препаратъ печени. Здѣсь сосуды вовсе почти не замѣтны. Правда видна подобная же сѣть, образуемая печеночными ячейками (фигура 27), которыя тѣсными рядами выполняютъ всѣ промежутки между сосудами. Изъ этого можно заключить, что сѣть сосудовъ и сѣть печеночныхъ ячеекъ самымъ тѣснымъ образомъ переплетаются между собою, такъ, что къ стѣнкамъ сосудовъ вездѣ почти непосредственно прилежатъ ячейки печеночной парэнхимы; между тѣми и другими находится развѣ еще только тончайшій слой, о которомъ гистологи еще не рѣшили, составляетъ ли онъ особую стѣнку мельчайшихъ желчныхъ каналовъ или же это просто незначительное количество соединительной ткани, сопровождающее сосуды.

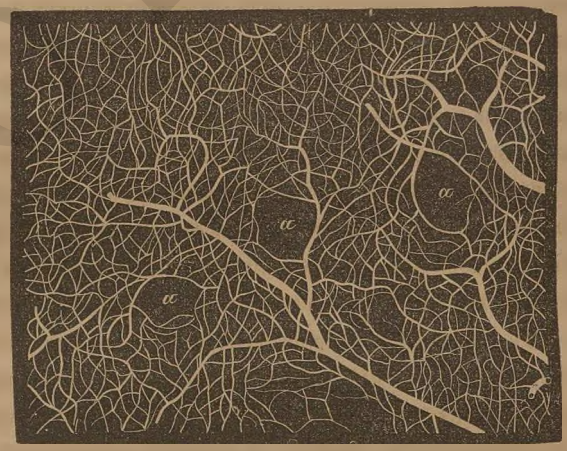
Въ этомъ простѣйшемъ случаѣ конечно можно предположить довольно простое отношеніе между сосудами и ячейками. Можно представить себѣ, что кровь, протекающая здѣсь въ большемъ или меньшемъ количествѣ, смотря по степени расширенія сосудовъ, имѣетъ непосредственное вліяніе на прилежащія къ сосудамъ ячейки. Можно бы правда возразить, что относительно питанія упомянутый случай есть совершенно исключительный, что сосудистый аппаратъ здѣсь совершенно особаго рода, венозный, весь составленный изъ вѣтвей воротной вены и венъ печеночныхъ, — но вѣдь въ образованіи капиллярной сѣти здѣсь участвуетъ и arteria hepatica; кровь протекающая чрезъ эту сѣть не можетъ уже быть разложена на артеріальную и венозную, изъ которыхъ она составилась. Куда бы мы ни влили инъекціонную массу, въ артерію или въ вену, она проникнетъ въ одну и туже капиллярную сѣть.

Въ большей части другихъ органовъ однакожъ отношеніе сосудовъ къ парэнхимѣ тканей не такъ просто, какъ въ печени.



Обыкновенно между отдѣльными ячейками находятся значительные промежутки, а въ каждой петлѣ капиллярной сѣти лежитъ довольно значительное количество ячеекъ. Представляю вамъ другой объектъ, взятый изъ свѣжаго мозга человѣка, страдавшаго умственнымъ разстройствомъ и умершаго при явленіяхъ значительной гипереміи мозга. Разрѣзъ проведенъ чрезъ полосатое тѣло (*corpus striatum*), которое въ этомъ случаѣ представляетъ значительную красноту. Вы можете здѣсь видѣть естественнымъ

Фиг. 29.




образомъ налитые сосуды и получить весьма ясное понятіе о величинѣ отдѣльныхъ петель. Разрѣзъ проведенъ поперечно чрезъ полосатое тѣло и мѣстами въ немъ видны кругловатыя пятна, которыя, при освѣщеніи снизу, представляются темными, при освѣщеніи же сверху-бѣлыми; это разрѣзы нервныхъ волоконъ, идущихъ длинными пучками къ спинному мозгу. Сосуды вовсе почти не вступаютъ въ нихъ. Остальная же масса состоитъ изъ сѣраго вещества собственно образующаго полосатое тѣло; внутри этого вещества разстилается сѣть сосудовъ съ весьма мелкими петлями;

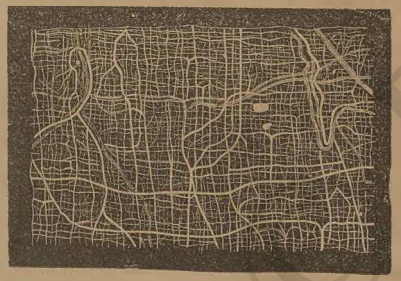
---

Фиг. 29. Налитое кровью *corpus striatum* умалишеннаго. а. а. Промежутки безъ сосудовъ, соотвѣтствующіе мѣстамъ, гдѣ пучки нервныхъ волоконъ проходятъ чрезъ полосатое тѣло. Увеличеніе 80.

— вообще сѣрая масса первныхъ центровъ, какъ поверхностно лежащая, такъ и глубокая, отличается отъ бѣлаго вещества обиліемъ сосудовъ. Въ нашемъ объектѣ замѣтны отдѣльные большіе сосуды, которыхъ вѣтви, распадаясь на болѣе мелкія вѣточки, образуютъ наконецъ капиллярную сѣть съ мелчайшими петлями. Но какъ ни густа эта сѣть, все же далеко не каждый элементъ мозговаго вещества непосредственно прикасается къ волосному сосуду.

Третій объектъ есть налитой препаратъ изъ мышечной перепонки желудка; въ немъ, при значительномъ увеличеніи, замѣтны тонкія продольныя черты, обозначающія направленіе мышечныхъ волоконъ; здѣсь сосуды образуютъ довольно правильныя сѣти, сообщающіяся между собой поперечными анастомотическими вѣтвями; отъ этихъ сѣтей идутъ вѣточки, которыя распадаясь на болѣе и болѣе мелкіе сосуды, образуютъ въ существѣ ткани сѣти еще болѣе тонкія, такъ что вся фигура представляется раздѣленною на множество неправильныхъ четыреугольниковъ. Въ каждомъ изъ самыхъ узкихъ промежутковъ между сосудами все еще лежитъ извѣстное число мышечныхъ элементовъ, такъ что нѣкоторые изъ послѣднихъ находятся въ непосредственномъ соприкосновеніи съ сосудами, другіе же отъ нихъ отдалены на большее или меньшее разстояніе.

Фиг. 30.



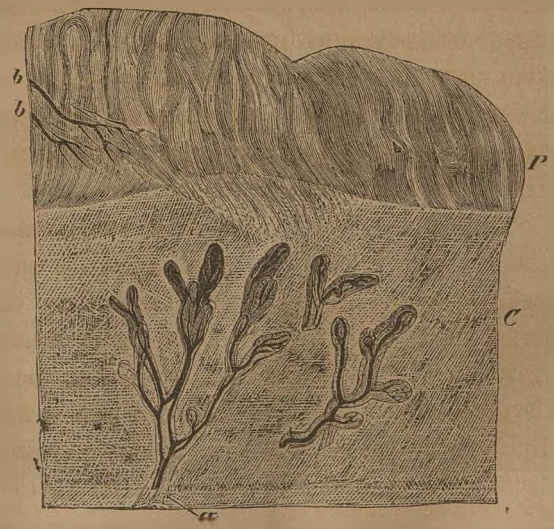
Фиг. 30. Налитой препаратъ мышечной оболочки желудка кролика. Увеличеніе 11.

Если мы станемъ такимъ образомъ разсматривать строеніе различныхъ органовъ и тканей, то отъ такихъ, которые, будучи налиты, кажутся состоящими изъ однихъ сосудовъ, мы придемъ мало помалу къ такимъ, въ которыхъ почти нѣтъ, а наконецъ и къ такимъ, въ которыхъ



вовсе нѣтъ сосудовъ. Наиболѣе рѣзкіе примѣры такихъ тканей мы встрѣчаемъ въ грушѣ соединительнаго вещества; таковы преимущественно кости и хрящи. Въ развитомъ хрящѣ сосудовъ вовсе нѣтъ; развитая кость, правда, содержитъ сосуды, но въ весьма непостоянномъ количествѣ. Вы вѣроятно не станете требовать отъ меня особенныхъ доказательствъ отсутствія сосудовъ въ развитомъ хрящѣ, такъ какъ вы видѣли уже нѣсколько хрящевыхъ препаратовъ, въ которыхъ не замѣтно было ничего похожаго на сосуды (Фиг. 6, — 9,—22). Представляю вамъ еще препаратъ изъ молодаго хряща, потому что на немъ вы можете видѣть какъ расположены сосуды въ хрящахъ, еще только развивающихся. Передъ вами разрѣзъ изъ пяточной кости новорожденнаго; здѣсь изъ образовавшейся уже центральной костной массы сосуды продолжаются въ ту часть, которая сохранила еще свойство хряща. У наружнаго края препарата видѣнъ

Фиг. 31.




Фиг. 31. Разрѣзъ хряща, замѣняющаго пяточную кость у новорожденнаго С. хрящъ, котораго ячейки обозначены мелкими точками. P. Perichondrium.

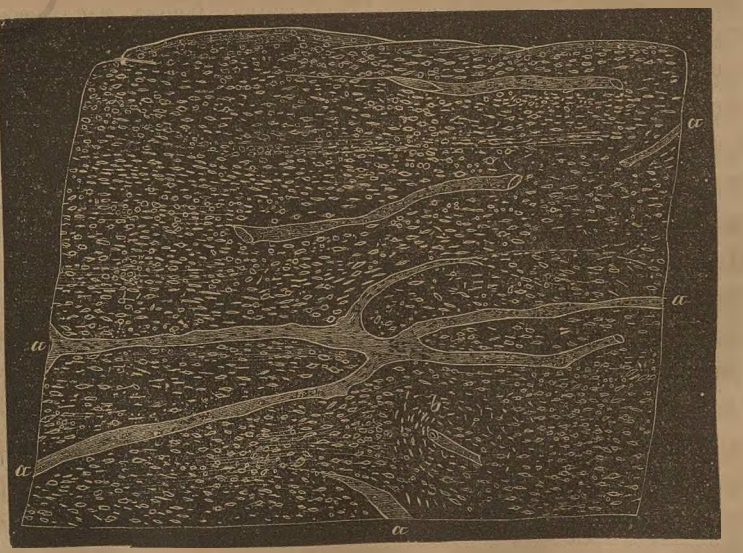
переходъ хряща въ надхрящницу (perichondrium), на противоположномъ же краю находится граница между хрящемъ и развившеюся уже костною массою. Изъ этой послѣдней выходятъ довольно значительные сосуды, которые оканчиваются внутри хряща, образуя петли и сѣти, въ цѣломъ представляющія сходство съ вѣтвящимися ворсовинами. Дѣйствительно изъ arteria nutritia выростаютъ сосуды, вступающіе въ хрящь; но они проникаютъ въ него только до извѣстной глубины; здѣсь они образуютъ настоящія петли и разсыпаются въ тончайшую капиллярную сѣть, изъ которой потомъ составляются вены. Послѣднія возвращаются почти къ тѣмъ же мѣстамъ, отъ которыхъ шла артерія. Остальная же масса вся состоитъ изъ безсосудистаго хряща, котораго ячейки при слабомъ увеличеніи представляются въ видѣ мелкихъ точекъ. Между послѣдними петлями сосудовъ и наружною поверхностью хряща лежитъ, слѣдовательно, несмѣтное количество хрящевыхъ ячеекъ. Питаніе всего этого слоя должно зависѣть отъ тѣхъ соковъ, которые доставляются послѣдними петлями сосудовъ и отсюда проникаютъ далѣе, отъ части же и отъ веществъ, доставляемыхъ скудными сосудами надхрящницы. Сосуды, выходящіе изъ Art. nutritia заранѣе уже приблизительно обозначаютъ границу, до которой будетъ простираться впослѣдствіи окостѣненіе, — между тѣмъ какъ въ той части, которая должна навсегда остаться хрящемъ (сочленовнымъ), никогда не бываетъ сосудовъ.

Что касается до костей, то въ нихъ расположеніе сосудовъ само по себѣ чрезвычайно простое, но въ то же время весьма характеристическое. Разсматривая плотную костную массу (substantia compacta) мы замѣчаемъ обыкновенно даже простымъ глазомъ мелкія отверстія, чрезъ которыя изъ надкостницы входятъ сосуды. При умѣренномъ увеличеніи можно видѣть, что эти сосуды тотчасъ же подъ поверхностью образуютъ сѣть съ продолговатыми петлями; вообще они представляютъ рядъ трубокъ, сообщающихся между собою, иногда направляющихся нѣсколько косвенно къ внутри, но въ цѣломъ сохраняющихъ продольное направленіе. Между ними остаются сравнительно довольно широкіе промежутки, занятые костными ячейками, расположенными также продольно и параллельно поверхности. Если передъ нами будетъ поперечный разрѣзъ тойже части, то естественно мы увидимъ въ мѣстахъ, соотвѣтствующихъ прежнимъ продольнымъ каналамъ только поперечные разрѣзы ихъ и мѣстами косвенныя анастомотическія вѣтви. Между ними находится собственно костная ткань, tela ossea, въ видѣ пластинчатыхъ слоевъ, расположенныхъ частію параллельно поверхности, частію концентрически, вокругъ сосудовъ.

примыкающая къ нему волокнистая ткань. a, Границы костной массы съ хрящевою и петли сосудовъ выходящихъ изъ arteria nutritia. b, b, Сосуды, проникающіе чрезъ надхрящницу къ хрящу. Увеличеніе. 11.

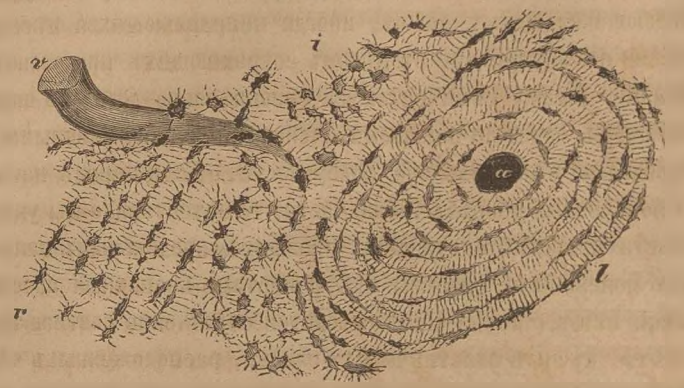


Фиг. 32.




Фиг. 32. Продольный, шлифованный разрѣзъ наружнаго слоя большеберцовой кости (tibia), подвергшійся уплотнѣнію (sclerosis); a, a, мозжечковые каналы и между ними костныя ячейки, расположенныя большею частію параллельно, близъ b же концентрически. Увеличеніе 80.

Фиг. 33.




Между частями представляющими концентрическое расположеніе остается еще небольшая масса костнаго вещества, не слѣдующая этому расположенію. При внимательномъ изслѣдованіи эта масса оказывается состоящею изъ небольшихъ столбиковъ, лежащихъ перпендикулярно къ продольной оси кости и образующихъ потомъ родъ параллельныхъ къ этой оси дугъ. Такъ какъ въ получаемыхъ посредствомъ шлифованія разрѣзахъ костей самихъ сосудовъ нельзя уже замѣтить, а видны только полости, въ которыхъ они помѣщаются, то послѣднія несправедливо получили названіе мозжечковыхъ каналовъ; не справедливо потому, что въ этихъ узкихъ каналахъ большею частію нѣтъ костнаго мозжечка; собственно ихъ слѣдовало бы назвать *каналами для сосудовъ* (Gefässkanäle). Въ ближайшемъ сосѣдствѣ этихъ каналовъ мы видимъ прежде всего рядъ совершенно своеобразныхъ элементовъ: продолговатыя, снабженныя зубцами тѣла, представляющіяся при освѣщеніи сверху черными. Первоначально они названы были

Фиг. 33. Тоже шлифованый разрѣзъ кости. a, Поперечный разрѣзъ мозжечковаго канала, около котораго расположены концентрическія пластинки l съ костными ячейками и анастомозирующими другъ съ другомъ костными канальцами. r, Продольный разрѣзъ параллельныхъ пластинокъ, i, неправильное расположеніе элементовъ въ старѣйшихъ слояхъ кости. v, каналъ для сосуда. Увеличеніе 280.



Фиг. 34.

*костными тѣлами.* (corpuscula ossea), а зубцы или отростки ихъ костными канальцами (canaliculi ossei). Такъ какъ сначала предполагали, что известковое вещество костей отложено именно въ этихъ тѣлахъ и что темный цвѣтъ, который они представляютъ при освѣщеніи снизу, зависитъ отъ наполненія ихъ известью, то каналы получили еще другое названіе, canaliculi chalicophori, — названіе, нынѣ вовсе вышедшее изъ употребленія, ибо изслѣдователи убѣдились, что именно въ этихъ тѣлахъ-то и не содержится извести, а встрѣчается она повсюду въ однородной основѣ, лежащей между ними.

Сдѣлавъ это открытіе, что распредѣленіе извести въ костной ткани въ дѣйствительности совершенно обратное тому, какое предполагали прежде, изслѣдователи вскорѣ бросились въ другую крайность. Названія костныхъ тѣлъ замѣнили выраженіемъ *костные промежутки*, lacunae ossium, и предположили, что кость содержитъ только рядъ пустыхъ полостей или каналовъ, которые могутъ, правда, быть выполнены какой нибудь жидкостью, но которые въ сущности все же суть только щели внутри кости. Иные даже просто называли ихъ костными щелками. Я старался разли-

Фиг. 34. Костныя ячейки изъ костной опухоли на твердой мозговой оболочкѣ. Видны развѣтвляющіяся и анастомозирующія отростки ихъ (костные канальцы), а внутри ячеекъ мелкія точки, обозначающія воронкообразныя начала канальцевъ. Увеличеніе 600.

чными способами доказать, что это дѣйствительныя тѣла, а не просто полости, прерывающія плотную основную ткань, что они снабжены особыми стѣнками, которыя не сливаются съ промежуточною массой, а могутъ быть отъ нея отдѣлены. Ибо вліяніемъ химическихъ дѣятелей можно достигнуть освобожденія этихъ тѣлъ изъ основной массы вслѣдствіе того, что послѣдняя растворяется. Этотъ опытъ конечно служитъ самымъ вѣрнымъ доказательствомъ того, что мы имѣемъ дѣло съ самостоятельными тѣлами. Сверхъ того внутри этихъ тѣлъ мы находимъ ядро и, такимъ образомъ, не прибѣгая даже къ изученію исторіи ихъ развитія, мы узнаемъ въ нихъ опять ячеистые элементы звѣздообразной формы. Итакъ костная ткань представляется намъ состоящею изъ совершенно однородной основной массы, въ которой весьма правильнымъ образомъ расположены собственно-костныя звѣздообразныя ячейки.

Промежутки между однимъ сосудомъ и другимъ часто весьма значительны; въ нихъ помѣщаются нерѣдко цѣлыя системы пластинокъ съ многочисленными костными ячейками. Здѣсь конечно трудно представить себѣ, чтобы питаніе такого сложнаго снаряда зависѣло отъ дѣятельности сосудовъ, частію столь отдаленныхъ; въ особенности же трудно вообразить себѣ, какимъ образомъ здѣсь каждая отдѣльная частица, относительно своего питанія, можетъ находиться въ прямой связи съ сосудами.

Я привелъ всѣ эти подробности для того, чтобы показать вамъ постепенность перехода, ведущаго отъ тканей обильныхъ сосудами къ тканямъ, которыя ими скудно снабжены или вовсе ихъ несодержатъ. Чтобъ составить себѣ ясное и простое понятіе объ условіяхъ питанія необходимо, по моему мнѣнію, признать за логическій принципъ, что все допускаемое относительно питанія частей, богатыхъ сосудами, должно быть справедливо и по отношенію къ частямъ, въ которыхъ мало или вовсе нѣтъ сосудовъ. Кромѣ того, если допустить, что питаніе всякой отдѣльной части находится въ прямой зависимости отъ сосудовъ или отъ крови, то должно по крайней мѣрѣ доказать, что всѣ элементы ткани, зависящіе въ своемъ питаніи отъ одного и того же сосуда, представляютъ и существенно одинаковыя жизненныя явленія. Въ кости напримѣръ цѣлая система пластинокъ, которыя для своего питанія могутъ пользоваться только однимъ сосудомъ, должна бы представлять всегда одинаковое состояніе во всѣхъ частяхъ своихъ. Ибо если въ питаніи дѣятельная роль принадлежитъ сосуду или текущей по немъ крови, то, хотя и можно допустить, что одни элементы ткани подвергаются вліянію этихъ дѣятелей въ большей, другіе въ меньшей степени, но въ существенныхъ чертахъ своихъ вліяніе это должно быть одинаково. Что въ этомъ требованіи нѣтъ ничего несправедливаго, и что дѣйствительно должно признать нѣкоторую зависимость извѣстныхъ областей ткани отъ извѣстныхъ сосудовъ, — тому мы находимъ самое ясное доказательство въ ученіи о метастазахъ, въ измѣненіяхъ, обусловливаемыхъ закупориваніемъ отдѣльныхъ волосныхъ сосудовъ и извѣстныхъ намъ изъ описанія метастатической эмболіи. Дѣйствительно, во всѣхъ этихъ случаяхъ мы видимъ, что островокъ ткани, состоящій въ непосредственномъ отношеніи къ одному сосуду, представляетъ и въ патологическомъ отношеніи одно цѣлое, *сосудовую единицу*. Но эта сосудовая единица, если вникнуть подробнѣе, оказывается все еще сложною: недостаточно раздѣлить тѣло только на области сосудовъ; эти области въ свою очередь должно разложить на области ячеекъ.

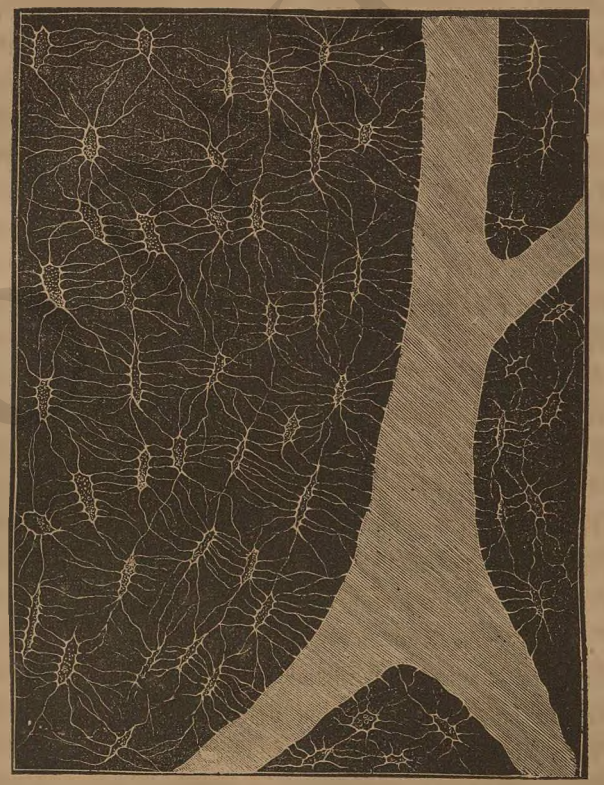


При такомъ воззрѣніи открытіе въ группѣ соединительныхъ тканей особенной системы анастомозирующихъ между собою ячеекъ, на которую я не давно обращалъ ваше вниманіе, было, по моему мнѣнію, важнымъ шагомъ впередъ. Въ замѣнъ серозныхъ сосудовъ, которые наши предшественники, желая объяснить питаніе частей отдаленныхъ отъ кровеносныхъ сосудовъ, принимали въ дополненіе къ волоснымъ,—мы пріобрѣли такимъ образомъ другое бо-

лѣе опредѣленное дополненіе; ибо съ существованіемъ этой системы ячеекъ дана возможность обращенію соковъ въ мѣстахъ, которыя сравнительно бѣдны кровеносными сосудами. Если мы для примѣра обратимся, положимъ, хоть къ костямъ, то увидимъ, что предположеніе въ нихъ серозныхъ сосудовъ едвали чѣмъ нибудь оправдывается. Твердая основа костей совершенно равномѣрна и насквозь пропитана известковыми солями, такъ равномѣрно, что нельзя замѣтить никакого разграниченія между отдѣльными частицами извести. Если иные изслѣдователи и допускали, что въ этой массѣ можно различить мелкія зерна, то они заблуждались. Единственное раздѣленіе, замѣчаемое въ ней, зависитъ отъ проникающихъ въ нее костныхъ канальцевъ, которые всѣ ведутъ въ костныя ячейки и, будучи сами отростками или вѣтвями послѣднихъ, развѣтвляются въ свою очередь. Эти вѣтви или маленькіе отростки доходятъ уже непосредственно до самой поверхности каналовъ, въ которыхъ заключены кровеносные сосуды (до мозжечковыхъ каналовъ). Они доходятъ слѣдовательно до самаго того мѣста, гдѣ начинается перепонка сосуда, — ибо настѣнкахъ мозжечковаго канала они явственно замѣтны въ видѣ маленькихъ отверстій. Такъ какъ костныя ячейки также между собою сообщаются, то такимъ образомъ дана возможность, чтобъ опредѣленное количество сока, воспринимаемое поверхностью мозжечковаго канала, проникая въ массу ткани, не разливалось по ней, а ограничивалось бы узкими, предназначенными для него путями, и совершало бы свой дальнѣйшій путь по этимъ каналамъ, не доступнымъ уже для инъекціи, сдѣланной чрезъ сосудъ. Въ продолженіи нѣкотораго времени думали, что инъекцію каналовъ можно сдѣлать чрезъ сосуды, но оказалось, что она возможна только чрезъ пустой мозжечковый каналъ, изъ котораго посредствомъ мацераціи удалены стѣнки кровеноснаго сосуда.



Фиг. 35.



Тоже самое мы видимъ и въ зубахъ: изъ зубной полости можно сдѣлать инъекцію зубныхъ канальцевъ. Если напримѣръ вспрыснуть въ зубную полость растворъ кармина, то зубные канальцы становятся замѣтны въ видѣ многочисленныхъ трубочекъ, лучеобразно восходящихъ къ поверхности зуба. Зубное вещество такъ же образуетъ довольно толстый слой, лишенный сосудовъ. Послѣд-

Ф. 35. Шлифованный разрѣзъ изъ патологической кости, развившейся въ паутинной оболочкѣ мозга и представляющей впрочемъ совершенно нормальное строеніе. Въ этомъ препаратѣ видѣнъ развѣтвляющійся мозжечковый (сосудовый) каналъ съ оканчивающимися въ немъ костными канальцами, ведущими съ другой стороны въ костныя ячейки. Увеличеніе 350.

нія бываютъ только въ мякотной полости зуба; между нею и наружною поверхностью находится собственно зубное вещество съ его системою трубочекъ, доходящею почти до поверхности и переходящею на корнѣ зуба непосредственно въ слой настоящаго костнаго вещества (цемента), въ которомъ къ концамъ этихъ трубочекъ примыкаютъ костныя ячейки. Здѣсь слѣдовательно отъ зубной мякоти идетъ такой же снарядъ для сокообращенія, какъ въ костяхъ отъ мозжечка; питающій сокъ чрезъ трубочки можетъ проникать до самой поверхности зуба.

Такого рода системы трубочекъ, очень ясно обозначенныя въ костяхъ и въ зубахъ, гораздо менѣе ясно видны въ мягкихъ тканяхъ, и это-то вѣроятно было главною причиной, что аналогія между мягкими соединительными тканями и твердою костною тканью не была достаточно разъяснена. Всего явственнѣе такія системы видны въ частяхъ хрящеобразныхъ, такъ напримѣръ въ волокнистыхъ хрящахъ. Весьма важно впрочемъ, что между хрящемъ и другими тканями изъ группы соединительныхъ, мы находимъ рядъ переходныхъ формъ, въ которыхъ повторяется тоже самое расположеніе. Сюда относятся во первыхъ части, по химическимъ свойствамъ своимъ принадлежащія еще къ хрящамъ, напримѣръ прозрачная роговая оболочка, которая при кипяченіи даетъ хондринъ, хотя никто несчитаетъ ее настоящимъ хрящемъ. Гораздо поразительнѣе это устройство въ такихъ частяхъ, которыя внѣшнимъ видомъ похожи на хрящи, но отличаются отъ послѣднихъ своими химическими свойствами; таковы напримѣръ полулунные хрящи (cartilagines semilunares) въ колѣнномъ сочлененіи, кружковидныя связки между бедренной и большой берцовой костью, защищающія сочленовные хрящи отъ слишкомъ грубыхъ прикосновеній. Эти части, которыя и теперь еще всѣми описываются подъ именемъ хрящей, при кипяченіи даютъ не хондринъ, а клей; здѣсь, въ этой жесткой соединительной ткани съ необыкновенною ясностію и рѣзкостію можно видѣть ту же систему анастемозирующихъ ячеекъ, какъ въ роговой оболочкѣ и въ волокнистыхъ хрящахъ. Сосудовъ здѣсь почти вовсе нѣтъ; за то есть удивительно развитая система трубокъ. На разрѣзѣ видно сначала раздѣленіе на большіе отдѣлы, подобно тому, какъ это бываетъ въ сухожиліяхъ, эти отдѣлы въ свою очередь распадаются на меньшія отдѣленія, а послѣднія наконецъ перерѣзаны тонкою звѣздообразною системой трубочекъ, или, если хотите, ячеекъ — такъ какъ понятія трубки и ячейки въ этомъ случаѣ совершенно совпадаютъ. Сѣти ячеекъ, образующихъ здѣсь систему трубокъ продолжаются къ наружи



Фиг. 36.

въ слои, составляющіе границу между отдѣленіями, и въ этихъ слояхъ мы находимъ значительное скопленіе ячеекъ. И въ кружковидныхъ связкахъ вся система только внѣшнимъ образомъ соединена съ аппаратомъ кровообращенія; все, что проникаетъ во внутренность ткани должно идти окольными путями чрезъ систему каналовъ съ безчисленными анастомозами, и питаніе находится въ полной зависимости отъ этихъ путей. Кружковидныя связки суть тѣла значительнаго объема и весьма плотныя; и такъ какъ питаніе въ нихъ совершается при посредствѣ послѣдней тончайшей сѣти ячеекъ, то здѣсь еще очевиднѣе чѣмъ въ хрящѣ мы имѣемъ дѣло съ такимъ способомъ снабженія соками, который уже не можетъ находиться подъ прямымъ вліяніемъ кровеносныхъ сосудовъ. Послѣдніе элементы въ этой ткани пред-

Фиг. 36. Разрѣзъ изъ полулуннаго хряща колѣннаго сочлененія дитяти. a. Пучки волоконъ съ веретенообразными, расположенными параллельно и анастомозирующими ячейками (разрѣзъ продольный). b. Ячейки, образующія сѣть съ широкими, развѣтвленными и анастомозирующими канальцами (разрѣзъ поперечный). Препаратъ подвергнутъ былъ дѣйствію уксусной кислоты. Увеличеніе 350.

ставляются въ видѣ весьма маленькихъ ячеекъ, переходящихъ въ длинныя, тонкія, развѣтвляющіяся нити; въ поперечномъ разрѣзѣ эти нити представляются мелкими точками, которыхъ центральная часть нѣсколько свѣтлѣе. Если слѣдить за этими нитями, то здѣсь точно также какъ и въ костяхъ можно убѣдиться, что они ведутъ къ ячейкамъ. Это тонкія трубочки, тѣсно связанныя между собой; только здѣсь они скопляются въ извѣстныхъ мѣстахъ, чрезъ которыя и проходитъ главная масса соковъ; другое отличіе этой ткани отъ костной заключается въ томъ, что междуячейное вещество здѣсь ни въ какомъ случаѣ не пропитывается известью, и всегда сохраняетъ свойство соединительной ткани.

# ЧТЕНІЕ ПЯТОЕ.

*27 февраля 1858 года.*

## ПИТАНІЕ И ПРОВЕДЕНІЕ СОКОВЪ.

Сухожилія. Прозрачная роговая оболочка. Пуповина.
Упругая ткань. Кожа (Cutis).
Рыхлая соединительная ткань. Tunica dartos.
Значеніе ячеекъ для частнаго распредѣленія питающихъ соковъ.

Позвольте мнѣ, Мм. Гг., въ дополненіе къ тому, что мы видѣли и о чемъ говорили въ послѣдній разъ, показать вамъ еще нѣсколько препаратовъ, представляющихъ примѣры тѣхъ особенныхъ снарядовъ для питанія, которые мы встрѣчали уже въ нѣсколькихъ тканяхъ и которые, какъ я надѣюсь, вы признаете важными и для объясненія патологическихъ процессовъ.

Вы безъ сомнѣнія помните, что послѣдній разсмотренный нами препаратъ взятъ былъ изъ кружковидной связки (Bandscheibe); связки этого рода въ наиболѣе рѣзко выраженной формѣ своей встрѣчаются въ колѣнномъ сочлененіи, въ видѣ такъ называемыхъ полулунныхъ хрящей, которые въ сущности вовсе не хрящи. Они представляютъ напротивъ всѣ свойства плоскаго сухожилія; каждая подробность ихъ строенія повторяется на всемъ протяженіи поперечнаго разрѣза сухожилія.

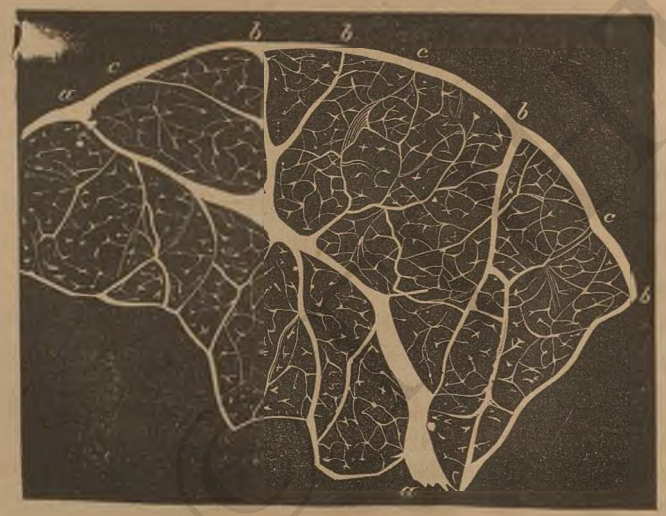
Передъ нами сегодня цѣлый рядъ препаратовъ изъ ахиллесовой жилы ребенка и взрослаго; мы можемъ видѣть на нихъ различные фазы развитія. Сверхъ того это сухожиліе во многихъ отношеніяхъ важно для оперативной хирургіи и потому намъ простительно остановиться на немъ нѣкоторое время.

На поверхости сухожилія, какъ извѣстно, мы простымъ глазомъ видимъ густой рядъ бѣловатыхъ продольныхъ полосокъ, отъ которыхъ зависитъ ея атласный блескъ. На продольномъ разрѣзѣ отдѣльныя

© ГПНТБ СО РАН

полоски представляются нѣсколько болѣе отстоящими другъ отъ друга; сухожиліе кажется пучковатымъ и въ ткани его здѣсь нѣтъ той равномѣрности, которую предствляетъ его наружная поверхность. Еще явственнѣе это видно на поперечномъ разрѣзѣ, въ которомъ замѣтно множество отдѣленій (пучковъ) бо̀льшаго или меньшаго объема. Если такой разрѣзъ разсматривать въ микроскопъ, то мы найдемъ здѣсь внутреннее устройство, совершенно соотвѣтствующее тому, какое мы видѣли въ полулунныхъ хрящахъ. Вокругъ всей периферіи сухожилія лежитъ волокнистая масса и сосуды, содержащіеся въ послѣдней, охватываютъ сухожиліе снаружи. Отъ этихъ сосудовъ мѣстами отходятъ вѣтви во внутренность сухожилія, гдѣ они помѣщаются въ промежуткахъ между пучками; но въ самые пучки сосуды не входятъ, какъ не входятъ они и во внутренность кружковидныхъ связокъ; напротивъ, мы находимъ здѣсь опять ту сѣть ячеекъ, ту особенную систему сокопроводящихъ каналовъ, которыхъ значеніе для костей мы недавно разсматривали.

Фиг. 37.




Ф. 37. Поперечный разрѣзъ изъ ахиллесовой жилы взрослаго. Отъ оболочки сухожилія близъ a, b и c. отходятъ перегородки, проникающія внутрь, петлеобразно соединяющіяся между собою и разграничивающія большіе и малые пучки другъ отъ друга. Въ болѣе крупныхъ изъ этихъ перегородокъ (a и b) содержатся обыкновенно сосуды, въ мелкихъ же (c) ихъ нѣтъ. Внутри пучковъ втораго разряда видна мелкая сѣть, образуемая сухожильными ячейками и представляющая посредническую систему каналовъ между кровеносными сосудами и отдаленными отъ послѣднихъ точками ткани. Увеличеніе 80.



По этому сухожиліе можно разложить сначала на большіе (первичные) пучки, а эти послѣдніе снова можно раздѣлить на извѣстное число меньшихъ (вторичныхъ) пучковъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга волокнистою массой, содержащею сосуды и волокновидныя ячейки, такъ что поперечный разрѣзъ сухожилія представляетъ видъ сѣти съ крупными петлями. Эта промежуточная масса, которую не должно однакоже считать за особаго рода ткань, посылаетъ во внутренность пучковъ звѣздообразные элементы *(сухожильныя ячейки)* анастомозирующія между собою и служащія для сообщенія наружныхъ, снабженныхъ сосудами, частей съ внутренней безсосудистой тканью пучковъ. Это расположеніе въ сухожиліи ребенка естественно представляется гораздо яснѣе чѣмъ въ сухожиліи взрослаго. Ибо чѣмъ болѣе старѣются эти части, тѣмъ длиннѣе и тоньше обыкновенно становятся

Фиг. 38.

Ф. 38. Поперечный разрѣзъ изъ внутренности ахиллесовой жилы новорожденнаго. a, Промежуточная масса, разграничивающая пучки втораго разряда (соот-

отростки ячеекъ, такъ что на многихъ разрѣзахъ нельзя уже замѣтить самаго корпуса ячеекъ, а видны только мелкія точки или отверстія, продолжающіяся въ нитеобразные каналы. Отдѣльныя ячейки такимъ образомъ отодвигаются все далѣе и далѣе другъ отъ друга и все труднѣе становится обозрѣть разомъ всю длину одной ячейки. Кромѣ того нужно сначала составить себѣ ясное понятіе объ отношеніи продольнаго разрѣза къ поперечному. Тамъ, гдѣ въ продольномъ разрѣзѣ видны веретенообразныя ячейки, въ поперечномъ встрѣчаются звѣздообразныя. Ячеистой сѣти, наблюдаемой въ поперечномъ разрѣзѣ, въ продольномъ соотвѣтствуютъ продольные ряды веретенообразныхъ ячеекъ, совершенно сообразно схемѣ, составленной нами для соединительной ткани. Ячейки слѣдовательно и здѣсь только при безъукоризненномъ

Фиг. 39.

вѣтствующіе пучкамъ с въ фиг. 37); масса эта вся состоитъ изъ веретенообразныхъ ячеекъ, тѣсно другъ возлѣ друга лежащихъ. Съ боку близъ b, b, видны такія же ячейки, проникающія во внутренность пучковъ, гдѣ они образуютъ сѣть, и находящіяся въ прямомъ сообщеніи съ ячейками разгораживающей ткани. Ядра въ ячейкахъ видны ясно. Увеличеніе 300.

Фиг. 39. Продольный разрѣзъ ахиллесовой жилы новорожденнаго. *a*, *a*, *a*, Разгораживающая масса, *b b*, пучки. Какъ въ первой такъ и въ послѣднихъ



продольномъ разрѣзѣ кажутся чисто веретенообразными; еслиже разрѣзъ будетъ хоть нѣсколько косвенный, то замѣтны становятся боковые отростки, которыми сообщаются ячейки одного ряда съ ячейками другихъ рядовъ.

До настоящаго времени ростъ сухихъ жилъ послѣ рожденія не былъ еще предметомъ систематическаго изслѣдованія, и мы не знаемъ продолжается ли въ нихъ умноженіе ячеекъ; вѣрно только то, что ячейки въ послѣдствіи чрезвычайно удлиняются и что разстоянія между мѣстами, гдѣ видны ядра, чрезвычайно увеличиваются. Но существенныя черты строенія отъ этаго нисколько не измѣняются; первоначальныя ячейки сохранены и въ обширной системѣ трубочекъ, перерѣзывающей всю ткань выросшаго сухожилія. Это объясняетъ намъ какимъ образомъ возможно равномѣрное питаніе всѣхъ частей сухожилія, не смотря на то, что во внутренней ткани его нѣтъ сосудовъ и что оно, какъ легко можно видѣть при всякой тенотоміи, получаетъ только не большое количество крови чрезъ посредство сосудовъ, содержащихся въ его оболочкѣ и въ перегородкахъ между первичными пучками. Въ самомъ дѣлѣ, такое равномѣрное питаніе можно объяснить себѣ только тѣмъ, что кромѣ сосудовъ есть другіе пути, служащіе для равномѣрнаго распредѣленія соковъ по всей массѣ сухожилія. А какъ масса эта представляетъ почти совершенно правильное и естественное раздѣленіе, такъ что на каждую ячейку приходится приблизительно одинаковое количество между-ячейнаго вещества, и какъ, кромѣ того, сѣти ячеекъ собственно сухожильной ткани можно прослѣдить до каналовъ, образуемыхъ ячейками, лежащими въ перегородкахъ, а эти каналы доходятъ до стѣнокъ кровеносныхъ сосудовъ (фигура 37 и 38) — то ихъ то и должно считать за ту посредническую систему со-

видны веретенообразныя ячейки; промежуточная масса представляетъ слегка обозначенныя продольныя полоски; ячейки въ ней чаще, а въ пучкахъ рѣже. При с. видѣнъ разрѣзъ кровеноснаго сосуда, лежащаго въ перегородкѣ. Увеличеніе 250.

ОТНТБСОВАР

кообращенія, которая уже не сообщается посредствомъ отверстій съ системой кровеносныхъ сосудовъ.

Вы можете на этомъ видѣть новый примѣръ, для поясненія того, что я разумѣю подъ *областями ячеекъ*. Слѣдуя моимъ понятіямъ, все сухожиліе должно бы разложить не на первичные и вторичные пучки, а на ряды петлеобразно соединенныхъ между собою ячеекъ; къ каждому изъ этихъ рядовъ я причислилъ бы опредѣленную область ткани, такъ что на продольномъ разрѣзѣ, напримѣръ, половина промежуточной массы принадлежала бы одному ряду ячеекъ, другая половина другому. При такой системѣ дѣленія приходилось бы раздроблять самые пучки сухожилія; его нужно было бы разложить на множество областей, которыхъ границы опредѣляются только источниками ихъ питанія.

Таковы условія, встрѣчаемыя нами во всѣхъ тканяхъ этой группы. Отсюда же можно, какъ вы вскорѣ наглядным образомъ убѣдитесь, опредѣлить и величину областей, на которыя распадается пораженная болѣзнію ткань: болѣзнь, состоящая главнымъ образомъ въ разстройствѣ внутренняго строенія ткани, всегда представляетъ сумму измѣненій, которымъ подверглись эти отдѣльныя области.

Замѣчу мимоходомъ, что картина, представляемая разрѣзомъ сухожилія подъ микроскопомъ, благодаря граціозности описаннаго нами устройства, доставляетъ истинно эстетическое наслажденіе и я не могу не признаться, что всякій разъ, когда передо мною находится такой разрѣзъ, я съ особеннымъ удовольствіемъ разсматриваю эти красивыя сѣти, устанавливающія сообщенія между периферіей и внутренностью ткани; за исключеніемъ костей ни въ какой другой части нельзя видѣть этого устройства такъ ясно и рѣзко, какъ въ сухожиліи.

По своему строенію и своимъ снарядамъ для питанія къ упомянутымъ тканямъ всего удобнѣе примыкала бы прозрачная роговая оболочка глаза; но мы будемъ объ ней говорить впослѣдствіи, такъ какъ она въ то же время представляетъ самый удобный объектъ для изученія патологическихъ измѣненій. Замѣчу здѣсь только, что какъ сухожиліе имѣетъ свою периферическую систему сосудовъ, а внутреннія части его питаются особенною системою проводящихъ соки трубочекъ, такъ и на роговой оболочкѣ кровеносные сосуды, и то только самые тонкіе, проникаютъ на нѣсколько линій далѣе края; центральныя же части совершенно лишены сосудовъ, что необходимо слѣдуетъ уже изъ прозрачности этой ткани.



Я хотѣлъ бы, напротивъ, примкнуть сюда другую ткань, на которую обыкновенно не обращаютъ большаго вниманія въ гистологіи, но которая представитъ можетъ быть для васъ нѣкоторый интересъ, а именно ткань пуповины, студенистое вещество пуповины, такъ называемая gelatina Whartoniana принадлежитъ къ числу тѣхъ тканей, въ которыхъ хотя и есть сосуды, но сосуды не имъ принадлежащіе. Сосуды, проходящіе чрезъ пуповину не служатъ непосредственно для ея питанія, покрайней мѣрѣ не въ томъ смыслѣ, въ какомъ мы говоримъ о питающихъ сосудахъ другихъ частей.

Говоря о питающихъ сосудахъ какой нибудь части тѣла, мы разумѣемъ обыкновенно тѣ, отъ которыхъ происходятъ капиллярные сосуды этой части. Aorta thoracica не есть питающій сосудъ груди, также какъ Aorta abdominalis не есть питающій сосудъ органовъ брюшной полости. По этому слѣдовало бы ожидать, что и въ пуповинѣ кромѣ пупочной вены и двухъ пупочныхъ артерій есть еще пупочные капиллярные сосуды. Но эти артеріи и вены на всемъ пути своемъ чрезъ пуповину не отдаютъ ни малѣйшей вѣточки и только, достигнувъ послѣда, они начинаютъ развѣтвляться. Единственные капиллярные сосуды, находимые въ пуповинѣ сколько нибудь развитаго ребенка, идутъ не далѣе четырехъ или пяти линій, рѣдко не много болѣе, отъ кожи живота въ ту часть пуповины, которая сохраняется и

послѣ родовъ. Чѣмъ длиннѣе эта снабженная волосными сосудами часть пуповины, тѣмъ больше развивается пупокъ. Если сосудистый слой не великъ, то пупокъ бываетъ углубленный, въ противномъ случаѣ образуется пупокъ выдающійся. Мѣсто, до котораго доходятъ волосные сосуды обозначаетъ здѣсь вмѣстѣ и границу между тканью остающеюся и тою, которая должна завянуть послѣ рожденія ребенка. *Portio caduca* пуповины не имѣетъ собственныхъ сосудовъ.

Это расположеніе, весьма важное, по моему мнѣнію, для теоріи питанія, легко видѣть простымъ глазомъ на налитыхъ препаратахъ пятимѣсячныхъ младенцевъ и у новорожденныхъ. Граница между сосудистою и безъсосудистою частію пуповины образуетъ почти прямую линію.

Фиг. 40.

Конечно подобный препаратъ не можетъ еще служить не опровержимымъ доказательствомъ, ибо отдѣльные тоненькіе сосуды могли бы проникать дальше, не будучи замѣтны для простаго глаза. Но именно этотъ пунктъ я сдѣлалъ прежде предметомъ спеціальнаго изслѣдованія и, хотя я производилъ инъекціи множества пуповинъ, то чрезъ артеріи, то чрезъ вены, ни разу мнѣ не удалось видѣть ни малѣйшей вѣточки сосуда, которая бы переходила за границу остающейся части пуповины. Вся же длинная отпадающая часть, начиная отъ упомянутой границы и до перехода въ послѣдъ, совершенно лишена волосныхъ сосудовъ и вообще, кромѣ трехъ большихъ

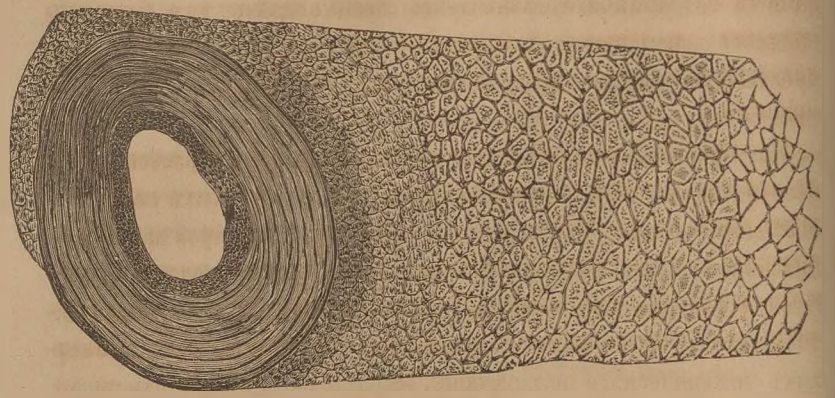
Фиг. 40. Брюшной конецъ пуповины почти совершенно доношеннаго ребенка (препаратъ налитой). A. Брюшныя стѣнки, B. Остающаяся по рожденіи часть пуповины со множествомъ налитыхъ сосудовъ на краю. C. Portio caduca съ извилинами пупочныхъ сосудовъ. *b*. Граница волосныхъ сосудовъ.



стволовъ, ни какихъ другихъ сосудовъ не содержитъ. Стволы же эти всѣ отличаются толщиною своихъ стѣнокъ, о которыхъ намъ со времени изслѣдованія Кёлликера извѣстно, что они чрезвычайно богаты мышечными волокнами.

На поперечномъ разрѣзѣ пуповины видно, что толстая средняя перепонка вся состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, лежащихъ здѣсь такъ тѣсно и въ такомъ множествѣ, въ какомъ они едвали встрѣчаются въ другихъ развитыхъ сосудахъ. Этою особенностію объясняется необыкновенно сильная сократительность пупочныхъ сосудовъ, замѣчаемая при вліяніи на нихъ механическаго раздраженія, (когда на примѣръ ихъ перерѣзываютъ ножницами, щиплютъ), или когда ихъ подвергаютъ дѣйствію электричества. Иногда они отъ внѣшняго раздраженія до такой степени сокращаются, что каналъ ихъ совершенно зарывается; это объясняетъ намъ какимъ образомъ при родахъ и безъ лигатуры можетъ остановиться кровотеченіе, на примѣръ послѣ разрыва пуповины. Не удивительно, что стѣнки этихъ сосудовъ такъ толсты, ибо къ мышечной перепонкѣ, которая сама по себѣ уже довольно толста, присоединяется еще перепонка внутренняя и хотя не очень развитая наружная; къ этой только послѣдней прилегаетъ студенистая (слизистая) ткань пуповины. Чрезъ всѣ эти слои пуповины долженъ былъ бы проникать питающій сокъ. Я не могу, конечно, сказать опредѣлительно, откуда почерпаетъ свою пищу ткань пуповины; можетъ быть она получаетъ ее изъ околоплодныхъ водъ; я не стану также утверждать, что чрезъ стѣнки большихъ пупочныхъ сосудовъ не могутъ проходить нѣкоторыя питательныя вещества. Можетъ быть также, что по этой ткани разносится питающій сокъ, доставляемый тою частію пуповины, въ которой есть волосные сосуды. Но во всякомъ случаѣ значительная масса ткани находится далеко отъ всѣхъ сосудовъ и отъ поверхности пуповины; эта масса питается, хотя въ ней не совершается кровообращеніе. Долгое время на эту ткань не обращали ни ка-

Фиг. 41.



каго вниманія; обозначивъ ее именемъ студени, ее этимъ самымъ исключили изъ ряда тканей и отнесли къ многозначительной группѣ простыхъ накопленій органическаго вещества. Я первый показалъ, что это дѣйствительно ткань хорошо развитая и типической формы, и что собственно студень здѣсь представляетъ только часть междуячейнаго вещества, которая будучи выдавлена оставляетъ ткань, содержащую такую же тонкую сѣть изъ ячеистыхъ элементовъ, какую мы недавно видѣли въ сухожиліяхъ и другихъ частяхъ. Разрѣзъ наружныхъ слоевъ представляетъ картину, имѣющую много общаго съ видомъ наружныхъ слоевъ прозрачной роговой оболочки: сначала эпидермоидальный слой, за тѣмъ болѣе плотный слой, похожій на ткань кожи и наконецъ gelatina Whartoniana, по строенію своему соотвѣтствующая подкожной клѣтчаткѣ, съ которою она въ началѣ очень сходна. Относительно уразумѣнія позднѣйшихъ періодовъ она тѣмъ интересна, что значеніе ея, какъ подкожной ткани, доказываетъ вмѣстѣ и близкое сродство ея съ стекловиднымъ тѣломъ, единственнымъ, сколько мнѣ до сихъ поръ из

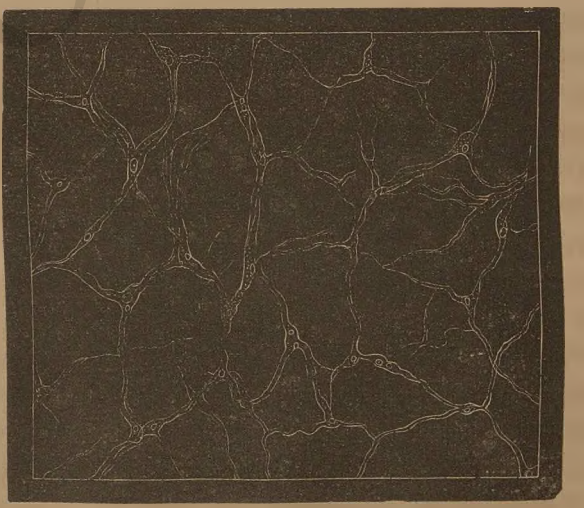
Фиг. 41. Поперечный разрѣзъ пуповины. Слѣва видѣнъ разрѣзъ одной изъ пупочныхъ артерій съ весьма толстою мышечною оболочкой; къ послѣдней примыкаетъ ячеистая сѣть слизистой ткани, все болѣе разширяющаяся къ наружи.



вѣстно, остаткомъ ткани, который постоянно пребываетъ въ состояніи студени. Это, какъ я не давно сказалъ, уже послѣдній остатокъ зародышной подкожной ткани, которая при развитіи глаза вдавливается подъ хрусталикъ (то-есть, подъ бывшую epidermis).

Собственно масса пуповины состоитъ изъ сѣтеобразной ткани, въ петляхъ которой заключена слизь (муцинъ) вмѣстѣ съ небольшимъ числомъ круглыхъ ячеекъ, и промежутки которой выполнены полосато-волокнистымъ веществомъ; въ этихъ то послѣднихъ лежатъ звѣздообразные элементы. Если, при помощи уксусной кислоты приготовить хорошій препаратъ, то на немъ представляет-

Фиг. 42.



ся правильная сѣть ячеекъ, дѣлящая всю массу на приблизительно равные отдѣлы; этимъ то устройствомъ и достигается равномѣрное распредѣленіе соковъ по всей ткани пуповины.

До сихъ поръ М. Г. я приводилъ вамъ все такія ткани, въ которыхъ волосныхъ сосудовъ или очень мало, или вовсе нѣтъ.

Фиг. 42. Поперечный разрѣзъ слизистой ткани пуповины; видна сѣть образуемая звѣздообразными тѣлами, въ томъ видѣ какъ она представляется послѣ обработыванія препарата уксусною кислотой и глицериномъ. Увеличеніе 300.

Относительно всѣхъ этихъ тканей весьма естественно заключеніе, что особенная система ячеистыхъ каналовъ, которою они снабжены, служитъ для обращенія соковъ. Но можно подумать, что это есть исключительная особенность, свойственная только частямъ, бѣднымъ сосудами или вовсе лишеннымъ ихъ, вообще частямъ твердымъ; по этому я долженъ сказать еще нѣсколько словъ о мягкихъ частяхъ, имѣющихъ подобное же строеніе Всѣ разсмотренныя нами до сихъ поръ ткани, по принятой нами классификаціи, относятся къ ряду соединительныхъ; волокнистые хрящи, фиброзная или сухожильная ткань, слизистая, костная и ткань зубовъ всѣ должны быть причислены къ этому классу. Но туда же относится и совокупность всего того, что прежде разумѣли подъ именемъ клѣтчатки, и къ чему гораздо болѣе идетъ, предложенное Іоганномъ Миллеромъ названіе соединительной ткани. Это та масса, которая въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ находится въ промежуткахъ между различнѣйшими органами и образуетъ между ними связь, не препятствующую имъ измѣнять свое положеніе относительно другъ друга; та масса, о которой прежде думали, что она содержитъ значительнѣйшіе промежутки (клѣтки, въ обыденномъ смыслѣ этого слова), наполненные газообразнымъ паромъ или влагою.

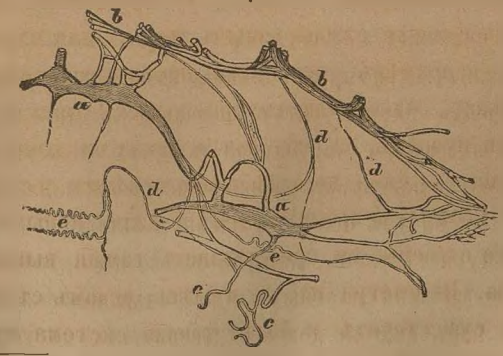
Такова, напримѣръ, особенная промежуточная или соединительная ткань, находимая внутри мышецъ между отдѣльными первичными пучками, а еще болѣе между пучками втораго разряда. Ткань эта сама по себѣ довольно богата сосудами; въ ней находится множество артерій, венъ и капиллярныхъ сосудовъ, и вообще все строеніе ея представляетъ самыя выгодныя условія для питанія. Не смотря на то, и здѣсь, рядомъ съ кровеносными сосудами, существуетъ и болѣе тонкая система путей для питающаго сока, совершенно такая же, какую мы только что видѣли въ другихъ тканяхъ, съ тою только разницею, что, смотря по потребности данной части, мѣстами совершается особенное измѣненіе въ ячейкахъ; мѣсто простыхъ ячеистыхъ сѣтей и волоконъ заступаетъ ткань болѣе плотная, происходящая отъ нихъ



путемъ прямаго преобразованія, а именно такъ называемая упругая ткань.

Спустя нѣсколько мѣсяцевъ послѣ обнародованія моихъ первыхъ наблюденій надъ системами трубочекъ въ тканяхъ изъ группы соединительныхъ, Дондерсъ обнародовавалъ свои наблюденія надъ превращеніемъ ячеекъ соединительной ткани въ элементы упругой ткани, — фактъ, послужившій весьма важнымъ дополненіемъ къ нашимъ свѣдѣніямъ о соединительной ткани. Если изслѣдовать соединительную ткань въ такихъ мѣстахъ, гдѣ она подвергается значительному растяженію и гдѣ, слѣдовательно, должна обладать значительною способностью къ противудѣйствію, то на мѣсто свойственныхъ ей ячеекъ и ячеистыхъ трубочекъ въ ней замѣчаются упругія волокна; расположеніе элеметовъ остается впрочемъ тоже самое, и легко прослѣдить превращеніе однихъ въ другія сътакою очевидностью, которая не оставляетъ никакого сомнѣнія, что и толстѣйшія упругія волокна представляютъ только результатъ химическаго измѣненія и уплотнѣнія стѣнокъ самихъ ячеекъ. Тамъ, гдѣ прежде лежала узкая веретенообразная ячейка съ длинными отростками, мы видимъ, что мало по малу пере-

Фиг. 43.




Фиг. 43. Сѣти и волокна упругой ткани изъ подкожной клѣтчатки живота женщины. a, a, Большія упругія тѣла (корпусы ячеекъ) съ многочисленными анастомозирующими отростками. b, b, Густые пучки упругихъ волоконъ, образующіе границы большихъ петлей. c, c, Волокна средней толщины съ завитыми въ спираль концами. d. d. Тонкія упругія волокна. c, Концы ихъ, завитые въ мелкую спираль. Увеличеніе 300.

понка утолщается и получаетъ способность сильнѣе переломлять свѣтъ, между тѣмъ, какъ содержимое ячейки все болѣе и болѣе уменьшается и, наконецъ, совершенно изчезаетъ. Весь элементъ становится равномѣрнѣе, претерпѣваетъ нѣкотораго рода отвердѣніе и пріобрѣтаетъ неимовѣрную способность сопротивленія всякаго рода реактивамъ, такъ что только сильнѣйшія ѣдкія вещества, при продолжительномъ дѣйствіи, въ состояніи его разрушить; обыкновенныя же растворы ѣдкихъ щелочей и растительныя кислоты въ той концентраціи, въ какой они обыкновенно употребляются при микроскопическихъ изслѣдованіяхъ, совершенно на него не дѣйствуютъ. Чѣмъ далѣе подвигается это измѣненіе, тѣмъ болѣе возрастаетъ упругость частей, и на разрѣзахъ мы обыкновенно находимъ эти волокна не въ прямомъ вытянутомъ положеніи, а завитыми, замотанными, спирально скрученными или зигзагообразными (фиг. 43 c, e.). Таковы элементы, которые въ частяхъ, гдѣ они встрѣчаются въ значительномъ количествѣ, обусловливаютъ явленіе, извѣстное подъ именемъ убѣганія (retractio), напримѣръ въ артеріяхъ, когда ихъ перерѣзываютъ. Обыкновенно различаютъ два рода этихъ элементовъ: тонкія упругія волокна, тѣ именно, которымъ принадлежитъ свойство свиваться въ спираль, и толстыя, которыя не встрѣчаются въ формѣ спирали. Но, по происхожденію ихъ, между волокнами того и другаго рода по видимому нѣтъ ни какого различія; оба они образуются изъ ячеекъ соединительной ткани, и въ расположеніи ихъ мы видимъ только повтореніе прежняго расположенія ячеекъ. Мѣсто ткани, состоящей изъ основной массы и сѣтеобразнаго сплетенія ячеекъ, заступаетъ ткань, которой основа перерѣзана сѣтью упругихъ, чрезвычайно плотныхъ и жесткихъ волоконъ.

До сихъ поръ еще не дознано достовѣрно, достигаетъ ли уплотнѣніе ячеекъ, при ихъ превращеніи, такой степени, что бы способность ихъ проводить жидкость совершено уничтожалась, другими словами, вполнѣ-ли исчезаетъ ихъ просвѣтъ (lumen), или внутри остается еще узенькій каналъ. Если разсматривать поперечные разрѣзы тонкихъ упругихъ волоконъ, то послѣднее покажется вѣроятнѣе, и потому можно бы представить себѣ, что при превращеніи ячеекъ соединительной ткани въ упругія волокна, совершается только уплотнѣніе и утолщеніе перепонки, вмѣстѣ съ химическимъ ея превращеніемъ; небольшая же часть полости ячейки подъ конецъ все таки остается. Какого рода то вещество, изъ котораго состоятъ упругія части, мы не знаемъ, ибо къ нему не приложимъ ни одинъ изъ способовъ, употребляемыхъ для растворенія тѣлъ. О химическихъ свойствахъ этой ткани мы, слѣдовательно, ничего незнаемъ, намъ извѣстны только нѣкоторые изъ продуктовъ ея разложенія; но по нимъ нельзя судить ни о ея составѣ, ни о химическомъ значеніи ея по отношенію къ прочимъ тканямъ.



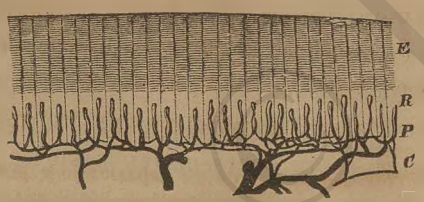
Этотъ родъ превращенія чрезвычайно часто встрѣчается въ кожѣ, въ особенности въ глубокихъ слояхъ ея; ему-то преимущественно мы обязаны тою необычайною силою противодѣйствія, которая свойственна этой ткани и которую мы такъ часто подвергаемъ испытанію на нашихъ подошвахъ. Ибо плотность различныхъ слоевъ кожи существенно зависитъ отъ большей или меньшій примѣси упругихъ волоконъ. Самую поверхностную часть кожи, лежащую непосредственно подъ Мальпигіевою сѣтью, составляетъ corpus papillare (подъ этимъ именемъ должно разумѣть не только сосочки кожи, но и слой непрерывной кожной ткани); за этимъ только начинаются болѣе крупныя сѣти упругихъ волоконъ, между тѣмъ, какъ въ самихъ сосочкахъ только тоненькія упругія волокна подымаются въ видѣ пучковъ, образуя мелкія и густыя сѣтки у основанія сосочковъ (фиг. 16, P. P.). Послѣднія къ низу сообщаются съ весьма толстою сѣтью упругихъ волоконъ, перерѣзывающею средній, наиболѣе плотный слой кожи; за этимъ слѣдуетъ еще болѣе толстая сѣть, помѣщающаяся въ менѣе крѣпкомъ, но все еще весьма плотномъ слоѣ кожи, переходящемъ къ низу въ жировую или подкожную ткань.

Въ частяхъ претерпѣвшихъ такое превращеніе въ упругую, ткань иногда уже вовсе нельзя найти явственныхъ клѣточекъ. Это замѣчается не только въ наружной кожѣ но и въ извѣстныхъ мѣстахъ въ средней оболочкѣ сосудовъ, въ особенности

начальственной артеріи. Здѣсь сѣть упругихъ волоконъ получаетъ такой перевѣсъ надъ прочими элементами ткани, что только при тщательномъ изслѣдованіи удается отыскать кое гдѣ ячеистые элементы. Въ наружной кожѣ, напротивъ, вмѣстѣ съ упругими волокнами находится нѣсколько большее число мелкихъ ячеекъ, еще сохранившихъ свои первоначальныя свойства; правда, они такъ малы, что нужно нарочно искать, что бы ихъ замѣтить. Они обыкновенно лежатъ въ промежуткахъ крупныхъ сѣтей и представляются или совершенно анастомозирующими между собою, сплетенными въ мелкую сѣть, или же нѣсколько разрозненными, такъ что сообщеніе ихъ между собою не совсѣмъ явственно. Это бываетъ именно въ corpus papillare кожи, который не только въ своемъ непрерывномъ слоѣ, но и въ сосочкахъ содержитъ снабженныя ядрами ячейки — въ противуположность къ ниже-лежащимъ слоямъ кожи, которые кромѣ того гораздо бѣднѣе сосудами. Впрочемъ сосочки дѣйствительно нуждаются въ большемъ количествѣ сосудовъ, такъ какъ они должны доставлять матеріалъ для лежащаго надъ ними слоя кожицы; въ собственномъ же ихъ распоряженіи во всякомъ случаѣ остается только небольшое количество соковъ. Каждому сосочку соотвѣтствуетъ по этому опредѣленная область покрывающей его кожицы, которую онъ снабжаетъ матеріаломъ изъ своихъ сосудовъ, — а относительно своего собственнаго питанія онъ распадается на столько элементарныхъ (гистологическихъ) областей, сколько въ немъ находится отдѣльныхъ ячеекъ.

На мошонкѣ подкожная ткань (*tunica dartos*) представляетъ особенный интересъ въ томъ отношеніи, что она, соотвѣтственно важности своего значенія, чрезвычайно богата сосудами и нервами и что, кромѣ того, она снабжена огромнымъ количе-

Фиг. 44.

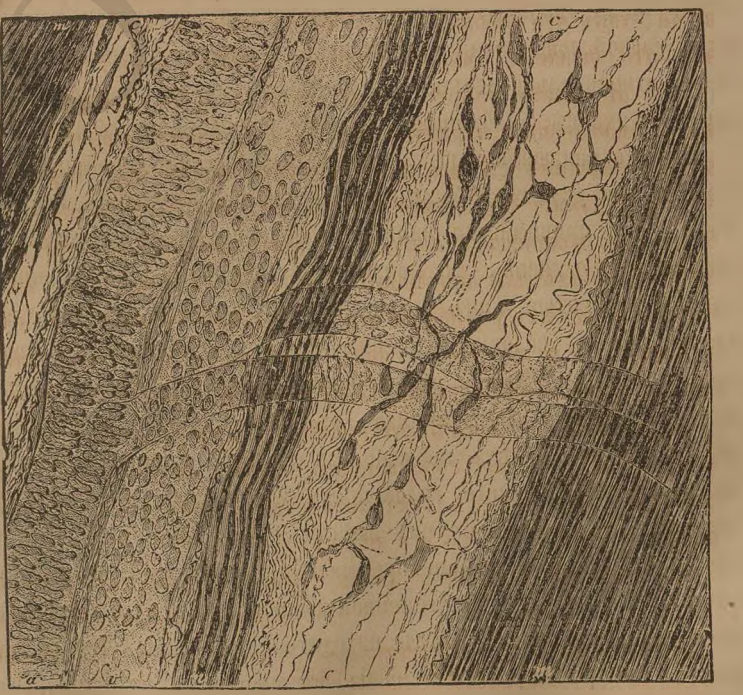



Фиг. 44. Налитой препаратъ кожи — разрѣзъ поперечный. E. Epidermis.



ствомъ мускуловъ, именно тѣхъ маленькихъ мускуловъ кожи, которые я недавно описалъ вамъ (лекція 3-я) Они то и представляютъ собственно дѣятельные элементы сократительной *tunica dartos*. Именно здѣсь, въ этой части, гдѣ прежде предполагали присутствіе одаренной сократительностью ткани, количество подкожныхъ мусколовъ чрезвычайно велико, и почтенныя морщины мошонки производятся единственно сокращеніемъ этихъ маленькихъ пучковъ, которые легко отличить отъ соединительной ткани, въ особенности, когда препаратъ окрашенъ карминомъ. Пучки эти всѣ

Фиг. 45.



R. Rete Malpighii. P. Сосочки кожи съ восходящими и нисходящими сосудами (въ видѣ петлей) C. Cutis. Увеличеніе 11.

Фиг. 45. Разрѣзъ *tunicae dartos* мошонки. Видны параллельно и рядомъ лежащія: артерія (a), вена (b) и нервъ (n); первыя двѣ отдаютъ отъ себя по небольшой вѣтви: съ права и съ лѣва мышечные пучки (m, m) и между ними

приблизительно одинаковой ширины, большею частію шире пучковъ соединительной ткани; элементы яхъ суть длинныя, гладкія, волокновидныя ячейки. Въ каждомъ мышечномъ пучкѣ, если подвергнуть его дѣйствію уксусной кислоты, становятся замѣтны знакомыя уже намъ особенныя продолговатыя ядра, лежащія въ опредѣленныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга, а въ промежуткахъ между ними неявственно обозначено раздѣленіе массы на отдѣльныя ячейки, которыхъ содержимое представляется слегка зернистымъ. Таковы мускулы, сморщивающіе мошонку (corrugatores scroti). Вмѣстѣ съ ними, въ этой мягкой кожѣ находится еще извѣстное число тонкихъ упругихъ волоконъ и значительное количество мягкой локончатой соединительной ткани, въ которой очень много относительно весьма объемистыхъ, веретенообразныхъ зернистыхъ ячеекъ, снабженныхъ ядрами и соединенныхъ въ сѣть.

Эти, сохраняющіяся въ соединительной ткани ячейки, прежде совершенно упущены были изъ виду, а за настоящіе элементы этой ткани принимаемы были ея волоконцы. Если разрывать соединительную ткань, то получаются небольшіе пучки волнистой формы, полосатые, какъ бы раздѣленные на волоконцы. По Рейхерту, правда, волокнистый видъ этотъ обусловливается только присутствіемъ складокъ въ однородной ткани — мнѣніе, которое хотя и не можетъ быть принято въ своемъ первоначальномъ видѣ, но котораго до тѣхъ поръ нельзя считать опровергнутымъ, пока полное изолированіе волоконцевъ удается намъ только искусственно. Во всякомъ случаѣ вмѣстѣ съ волоконцами необходимо принимать однородную основную массу, связующую пучки. Впрочемъ, это вопросъ второстепенной важности. Гораздо важнѣе для насъ знать, что вездѣ, гдѣ находится эта рыхлая ткань: подъ кожей, въ промежуткахъ мышецъ, въ серозныхъ тканяхъ, вездѣ она перерѣзана сѣтями анастомозирующихъ ячеекъ, (1) точно

мягкая соединительная ткань (c, c) съ крупными анастомозирующими ячейками и тонкими волокнами. Увеличеніе 300.

(1) На продольныхъ разрѣзахъ ячейки эти лежатъ параллельными рядами, на поперечныхъ же они образуютъ сѣти.



также отдѣляющими другъ отъ друга пучки соединительной ткани, какъ костныя ячейки отдѣляютъ пластинки костей. Вмѣстѣ съ тѣмъ здѣсь встрѣчаются разнообразнѣйшія сплетенія сосудовъ и притомъ въ такомъ количествѣ, что особенная система путей для сокообращенія можетъ показаться совершенно излишнею для этой ткани. Но какъ бы ни было благопріятно для питанія расположеніе волосныхъ сосудовъ этой ткани, все-таки ей не обходимъ аппаратъ, доставляющій возможность спеціяльнаго распредѣленія соковъ по областямъ отдѣльныхъ ячеекъ. Только въ такомъ случаѣ, если смотрѣть на актъ воспринятія питательныхъ веществъ, какъ на слѣдствіе дѣятельности (притяженія) элементовъ самой ткани, — только въ такомъ случаѣ можно понять, что отдѣльнымъ областямъ нечего опасаться каждую минуту наводненія со стороны крови; что предлагаемые ею матеріалы принимаются, напротивъ, каждою частію только помѣрѣ ея потребностей, и такъ равномѣрно распредѣляются по отдѣльнымъ областямъ, что пока вообще можетъ продолжаться жизнь ткани, до тѣхъ поръ питаніе одной части ея не можетъ причинять ущерба другой.

© ЭЛИБ СОРАТ

# ЧТЕНІЕ ШЕСТОЕ.

*3-го марта 1858 года.*

## ПИТАНІЕ И КРОВООБРАЩЕНІЕ.

Артеріи. Волосные сосуды. Непрерывность стѣнокъ сосудовъ. Скважность ихъ. Haemorrhagia per diapedesin (просачиваніе крови). Вены. Сосуды во время беременности.

Свойства стѣнокъ сосудовъ:

1-е, Сократительность. Ритмическое движеніе. Активная гиперемія или гиперемія вслѣдствіе раздраженія. Мѣстное малокровіе (Ischaemia). Противураздражающія средства (contraslimulantia).

2-е, Упругость и ея значеніе для быстроты и равномѣрности теченія крови. Расширеніе сосудовъ.

3-е, Проницаемость. Смѣшеніе жидкостей (Diffusio). Специфическое сродство. Отношеніе между притокомъ крови и питаніемъ. Отдѣленіе въ железахъ (печень). Специфическая дѣятельность элементовъ тканей.

Дискразія. Ея переходный, временный характеръ и мѣстное происхожденіе Худосочіе пьяницъ Diathesis haemorrhagica. Syphilis.

---

Въ послѣднихъ моихъ чтеніяхъ, мм. гг., я, можетъ быть съ слишкомъ большой подробностью, старался описать вамъ тончайшіе снаряды сокообращенія, тѣ именно, въ которыхъ сами обращающіеся соки ускользаютъ отъ наблюденія. Перехожу теперь къ болѣе широкимъ путямъ, разносящимъ соки, которые, по господствующимъ понятіямъ, въ дѣлѣ питанія стоятъ на первомъ планѣ.



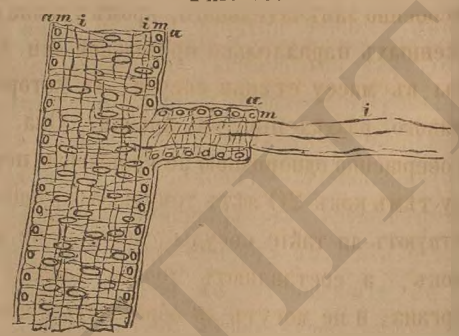
Распредѣленіе крови въ системѣ сосудовъ основано, какъ извѣстно, на томъ, что артеріи дѣлятся на вѣтьви все болѣе и болѣе тонкія, въ которыхъ, по мѣрѣ уменьшенія ихъ, стѣнки постепенно измѣняютъ свой прежній видъ, такъ что остаются наконецъ только тонкіе каналы, ограниченные простою перепонкой,— такъ называемые волосные сосуды. Гистологическія явленія при этомъ заключаются въ слѣдующемъ:

Если мы отдѣлимъ артерію отъ окружающихъ тканей, то найдемъ, что стѣнки ея относительно весьма толсты и что даже въ самыхъ тонкихъ артеріяхъ, какія можно видѣть простымъ глазомъ, легко при помощи микроскопа отличить не только извѣстныя вамъ три перепонки, но кромѣ того еще тонкій слой эпителія, покрывающій внутреннюю поверхность артеріи и обыкновенно не упоминаемый въ числѣ перепонокъ. Внутренняя и наружная перепонка состоятъ, по преимуществу, изъ соединительной ткани, къ которой въ болѣе значительныхъ артеріяхъ примѣшаны упругія волокна, въ количествѣ пропорціональномъ калибру артеріи; между ними находится средняя оболочка, такъ называемая *оболочка съ кольцеобразными волокнами* (Ringfaserhaut); она толще другихъ и, въ качествѣ вмѣстилища мускулатуры, составляетъ едвали не важнѣйшую часть артеріяльныхъ стѣнокъ. Въ наибольшемъ изобиліи мускулы встрѣчаются въ артеріяхъ средней величины и маленькихъ, тогда какъ въ средней оболочкѣ самыхъ толстыхъ стволовъ, и въ особенности въ начальственной артеріи, преобладающій элементъ составляютъ не мускулы, а упругія волокна. Въ средней оболочкѣ мелкихъ артерій, при микроскопическомъ изслѣдованіи, легко замѣтить (Фиг. 26, b, b — Фиг. 45, a) не большія поперечныя отдѣленія, соотвѣтствующія отдѣльнымъ волокновиднымъ клѣточкамъ; послѣднія въ такомъ множествѣ обвиваются около сосуда, что въ мелкихъ артеріяхъ одна клѣточка лежитъ подлѣ другой безъ всякого промежутка. О толщинѣ этого слоя весьма легко судить, такъ какъ въ немъ направленіе волоконъ поперечное, а снаружи и извнутри онъ огра-

ничивается перепонками съ продольнымъ направленіемъ волоконъ; обманчивы только круглыя фигуры, мѣстами замѣчаемыя въ толщѣ средней оболочки, впрочемъ только на краяхъ сосуда (Фигур. 26 b, b. 46 m,m); они похожи на круглыя ячейки или ядра, разбросанныя по ткани. Это волокновидныя клѣточки видимыя какъ бы въ поперечномъ разрѣзѣ. Но всего яснѣе средняя оболочка видна, если подвергнуть артерію дѣйствію уксусной кислоты, вслѣдствіе чего въ большомъ количествѣ являются продолговатыя ядра

Отъ этого-то слоя вообще зависитъ особенность артерій, имѣто артеріи существенно отличаются отъ венъ. Правда, немало есть венъ, снабженныхъ значительнымъ мышечнымъ слоемъ, таковы напримѣръ поверхностныя вены кожи; но, изъ мелкихъ сосудовъ преимущественно артеріи представляютъ явственную среднюю оболочку, такъ что мы всякій сосудъ, въ которомъ находимъ эту оболочку, склонны считать за артерію.

Фиг. 46.




Сосуды эти принадлежатъ впрочемъ не къ самымъ малымъ, хотя даже въ наполненномъ состояніи они простому глазу кажутся только красными нитями; постепенно они переходятъ въ болѣе и болѣе тонкіе сосуды, и при увеличеніи въ 300 разъ, мы видимъ, что даже въ очень мелкія вѣточки ихъ продолжаются всѣ три перепонки. Только въ самыхъ

Фиг. 46. Мелкая артерія изъ сухожильнаго влагалища разгибающихъ мышецъ только что отнятой руки. a, a, Adventitia. m, m. Media съ толстымъ мышечнымъ слоемъ, i, i. Intima, торчащая изъ подъ разорванныхъ наружныхъ оболочекъ боковой вѣтви. На ней видны частію продольныя складки, частію продолговатыя ядра. Увеличеніе 300.



мельчайшихъ начинаетъ исчезать мышечная перепонка: поперечныя волокна становятся все рѣже и рѣже, и въ увеличившихся промежуткахъ между ними все яснѣе и яснѣе просвѣчиваетъ внутренняя оболочка; продольныя ядра послѣдней перекрещиваются подъ прямымъ угломъ съ ядрами средней оболочки (фиг. 26 D. E.). Наружную оболочку (adventitia) также можно еще прослѣдить на нѣкоторомъ разстояніи во многихъ мѣстахъ, на примѣръ, въ мозгу, гдѣ она особенно явственна благодаря примѣси пигмента или жира (фиг. 26 D. E.); наконецъ исчезаетъ и она, и остается только простая волосная трубка (фиг. 3 c.). По этому вообще полагаютъ, что перепонки волосныхъ сосудовъ соотвѣтствуютъ внутренней оболочкѣ сосудовъ большаго калибра и что, чѣмъ болѣе развитъ сосудъ, тѣмъ больше число его оболочекъ. Но истинное отношеніе этихъ частей между собою во время ихъ развитія далеко еще не достовѣрно извѣстно намъ.

Въ самихъ волосныхъ сосудахъ намъ не представляется ничего особенно замѣчательнаго, кромѣ упомянутыхъ уже ядеръ, расположенныхъ параллельно продольной оси сосуда; они прямо вставлены въ массу стѣнки сосуда, въ которой впрочемъ не замѣтно ни какого раздѣленія на ячейки. Она представляется напротивъ совершенно однородною не прерывною перепонкой (фиг. 3. c). Между тѣмъ какъ 20 лѣтъ тому назадъ, еще спорили о томъ, не существуютъ-ли такіе сосуды, которые не имѣютъ собственныхъ стѣнокъ, а составляютъ только каналы, вырытые въ паренхимѣ органа, и не могутъ ли образоваться новые сосуды, вслѣдствіе насильственнаго раздвинутія паранхимы жидкостью, содержащеюся въ сосѣднихъ старыхъ каналахъ, — въ наше время нельзя уже сомнѣваться, что система сосудовъ повсемѣстно ограничена непрерывными перепонками. Въ перепонкахъ этихъ нельзя замѣтить никакой скважности. Даже мельчайшія скважины, найденныя въ послѣднее время во многихъ частяхъ, не нашли себѣ до сихъ поръ аналогіи въ перепонкахъ сосудовъ и по этому говоря о порахъ (скважинахъ) сосудовъ можно разумѣть это слово въ томъ

© ГПНТБ СССР

смыслѣ, въ какомъ оно употребляется въ физикѣ, въ смыслѣ промежутковъ между молекулами вещества. Плева изъ коллодія не можетъ быть однороднѣе, непрерывнѣе, чѣмъ перепонка волоснаго сосуда. Цѣлый рядъ прежнихъ предположеній этимъ совершенно устраняется, на примѣръ предположеніе, что въ нѣкоторыхъ точкахъ перепонки сосуда существуютъ перерывы, отверстія. О просачиваніи крови (transsudatio, diapedesis) сквозь стѣнку сосуда не можетъ быть и рѣчи, и хотя мы не можемъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ прямо указать на мѣсто, гдѣ произошелъ разрывъ, тѣмъ не менѣе совершенно немыслимо, что бы кровь съ своими шариками могла выдти изъ стѣнки сосуда, иначе какъ чрезъ отверстіе. Объ этомъ не можетъ быть никакаго спора, — въ такой степени оно само собою слѣдуетъ изъ всѣхъ извѣстныхъ намъ гистологическихъ фактовъ.

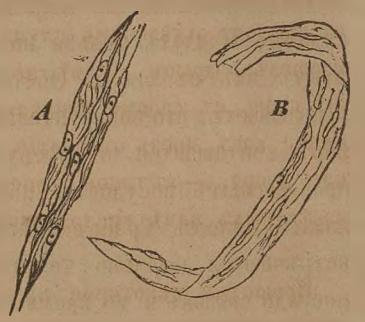
Прошедши нѣкоторое пространство волосные сосуды мало помалу сливаются въ мелкія вены, обыкновенно расположенныя вблизи артерій (фиг. 45 b). Венамъ этимъ обыкновенно не достаетъ кольчатой перепонки, характеризующей артеріи, или по крайнѣй мѣрѣ эта перепонка въ нихъ не такъ развита За то въ средней оболочкѣ болѣе значительныхъ венъ встрѣчаются плотные слои, которые характеризуются не столько отсутствіемъ мышечныхъ волоконъ, сколько обиліемъ волоконъ упругихъ, расположенныхъ продольно, и которыя въ различныхъ мѣстностяхъ представляютъ различную толщину. За тѣмъ квнутри слѣдуютъ болѣе мягкіе и нѣжные слои соединительной ткани, составляющіе внутреннюю перепонку (intima) и наконецъ плоскій, сильно просвѣчивающій слой эпителія, легко выступающаго изъ обрѣзаннаго конца сосуда и очень напоминающаго веретенообразныя ячейки, такъ что его легко смѣшать съ веретенообразными мышечными клѣточками. Въ мельчайшихъ венахъ также находится этотъ эпителій, но за исключеніемъ этого стѣнки ихъ сплошъ состоятъ изъ одной соединительной ткани, усѣянной продольными ядрами фиг. 45 v).



Фиг. 47.

Это строеніе не подвергается существенному измѣненію даже и въ томъ случаѣ, когда сосуды претерпѣваютъ самое крайнее растяженіе, въ чемъ всего легче убѣдиться во время беременности. Въ это время не только въ маткѣ но и во влагалищѣ, въ Фаллопіевыхъ трубахъ, въ яичникахъ и въ маточныхъ связкахъ всѣ, какъ крупныя такъ и мелкія артеріи, вены, даже волосные сосуды чрезвычайно расширяются, такъ что получаютъ перевѣсъ надъ массою остальной ткани, несмотря на то что и послѣдняя значительно увеличивается въ объемѣ. Тѣмъ не мѣнѣе част, ивзятыя изъ половыхъ органовъ родильницъ, составляютъ превосходный объектъ для изученія отношеній между элементами ткани и областями сосудовъ. Въ бахромѣ Фаллопіевыхъ трубъ, напримѣръ, внутри петелъ, образуемыхъ у краевъ весь-

Фиг. 48.




Фиг. 47. А. Эпителій изъ бедренной артеріи. a, Дѣленіе ядеръ.

В. Эпителій изъ венъ значительнаго размѣра. a, a. Крупныя, зернистыя ячейки круглой формы, содержащія по одному ядру (безцвѣтные кровяные шарики?) b, b Продолговатыя веретенообразныя ячейки съ раздѣленнымъ ядромъ и ядрышками. c. Большая плоская ячейка съ двумя ядрами, въ которыхъ начался процессъ дѣленія; въ каждомъ ядрѣ по три ядрышка. d. Соединенныя между собою эпителіальныя ячейки съ дѣлящимися ядрами; въ одной изъ нихъ находится шесть ядеръ. Увеличеніе 320.

Фиг. 48. Эпителій изъ кровеносныхъ сосудовъ почекъ. А. Плоскія веретенообразныя ячейки съ крупными ядрами и продольными складками; (препаратъ взятъ изъ новорожденнаго младенца). В. Лентообразная, почти однородная эпителіальная пластинка съ продольными ядрами (изъ трупа взрослаго). Увеличеніе 350.

ОПЕЧАТОРАН

ма широкими волосными сосудами, видно значительное число большихъ ячеекъ соединительной ткани (Bindegewebskörperchen), которыя далеко не всѣ непосредственно прилежатъ къ сосудамъ. Кромѣ того въ Alae vespertilionum мы встрѣчаемъ расположеніе, которое весьма часто повторяется въ придаткахъ дѣторождаго снаряда и примѣръ котораго мы видѣли не давно въ мошонкѣ. Сосуды здѣсь сопровождаются довольно значительными слоями гладкихъ мышецъ; эти мышцы не принадлежатъ сосудамъ, а идутъ только по ихъ направленію и частью принимаютъ ихъ въ себя. Обстоятельство это весьма важно: оно показываетъ, что сократительность упомянутыхъ связокъ, до сихъ поръ считавшихся не мускулёзными, зависитъ не отъ однихъ кровеносныхъ сосудовъ, какъ это не давно еще старался доказать Джемсъ Траёръ (James Traer); напротивъ того здѣсь встрѣчаются довольно толстые слои мышецъ, которые тянутся посреди связокъ и во время возбужденія, сопровождающаго менструацію, объусловливаютъ возможность такихъ же сокращеній, какія мы такъ ясно видимъ на наружныхъ частяхъ.

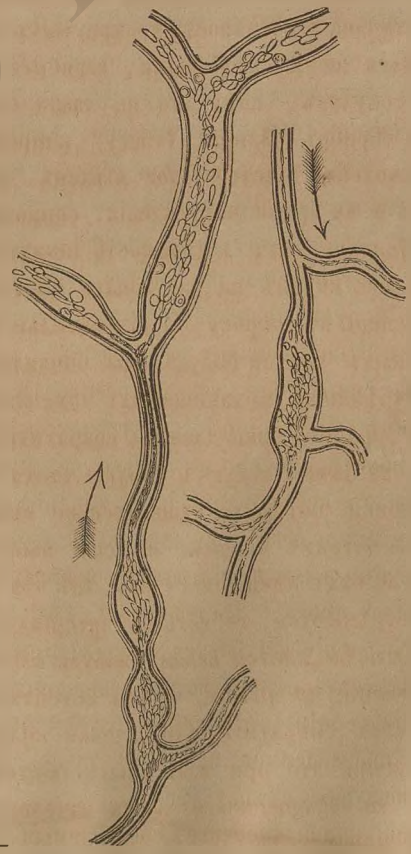
Обращаясь теперь къ вопросу объ относительной важности каждой изъ составныхъ частей сосуда, мы очевидно должны признать, что въ грубѣйшихъ механическихъ моментахъ кровообращенія важнѣйшее значеніе принадлежитъ сократительнымъ элементамъ сосудовъ; за ними слѣдуютъ упругія части и наконецъ однородныя перепонки, которыхъ существенное свойство есть проницаемость. Разсмотримъ сначала значеніе мышечныхъ элементовъ и притомъ въ тѣхъ именно сосудахъ, гдѣ эти элементы преимущественно встрѣчаются, то есть въ артеріяхъ.

Когда артерія подвергается какому нибудь вліянію, обусловливающему сокращеніе ея мышцъ, то она естественно должна съузиться, такъ какъ сократительныя ячейки кольцеобразно окружаютъ ее; съуженіе это при извѣстныхъ обстоятельствахъ можетъ доходить до совершеннаго почти изчезанія просвѣта артеріи, и естественнымъ слѣдствіемъ его будетъ уменьшеніе количества крови, притекающаго къ данной части. Если слѣдовательно



на артерію какимъ нибудь образомъ подѣйствуетъ болѣзненная раздражающая причина, то настоящая дѣятельность ея будетъ заключаться въ съуженіи. Впрочемъ теперь, послѣ открытія мышечныхъ элементовъ въ стѣнкахъ сосудовъ, можно было бы снова обратиться къ старому предположенію, по которому сосуды подобно сердцу совершаютъ родъ ритмическаго движенія, родъ біенія могущаго способствовать теченію крови; при такомъ предположеніи дѣятельность сосуда состояла бы въ усиленномъ біеніи, которымъ обусловливалась бы артеріяльная гиперемія.

Фиг. 49.



Фиг. 49. Неравномѣрное сокращеніе мелкихъ сосудовъ въ плавательной перепонкѣ лягушки, вслѣдствіе раздраженія. (Копія съ рисунка Уортона Джонса 7).

Дѣйствительно, извѣстенъ одинъ фактъ, но только одинъ, — доказывающій возможность истиннаго ритмическаго движенія для стѣнокъ артеріи; Шиффъ первый наблюдалъ это движеніе въ ухѣ кролика. Но оно вовсе не соотвѣтствуетъ ритму всѣхъ извѣстныхъ артеріяльныхъ біеній; аналогію съ нимъ представляютъ только тѣ медленныя и спокойныя движенія, которыя еще прежде замѣчены Уортономъ Джонсомъ въ венахъ летательныхъ перепонокъ у летучихъ мышей.

Я изучалъ эти явленія на летучихъ мышахъ и убѣдился, что ритмъ ихъ не совпадаетъ ни съ ритмомъ движенія сердца, ни съ ритмомъ дыхательныхъ движеній; это движеніе совершенно особенное, совершающееся въ относительно весьма узкихъ предѣлахъ; промежутки отдыха здѣсь длиннѣе, чѣмъ въ сердцебіеніи и короче чѣмъ въ дыханіи. Сокращенія артерій въ ухѣ кролика также совершаются гораздо медленнѣе, чѣмъ сердцебіеніе и дыхательныя движенія.

Если оставить въ сторонѣ эти явленія, которыя очевидно не могутъ быть употреблены въ защиту старой теоріи, то остается слѣдующій существенный фактъ: мускулатура сосуда сокращается вслѣдствіе всякаго раздраженія, вызывающаго ея дѣятельность; но сокращаніе это не распространяется подобно перистальтическимъ движеніямъ, а ограничивается раздраженнымъ мѣстомъ, простираясь развѣ только не много за его предѣлы, и на этомъ мѣстѣ оно длится въ теченіи извѣстнаго времени. Чѣмъ мускулезнѣе сосудъ, тѣмъ продолжительнѣе и сильнѣе сокращеніе, тѣмъ значительнѣе препятствіе, поставляемое имъ теченію крови. На противъ чѣмъ меньше сосудъ, тѣмъ скорѣе сокращеніе смѣняется расширеніемъ; но за этимъ послѣднимъ не слѣдуетъ вскорѣ новаго сокращенія, какъ это было бы въ случаѣ пульсаціи. Расширеніе здѣсь не дѣятельное, а страдательное, производимое напоромъ крови на утомленную, мало сопротивляющуюся стѣнку сосуда.

Разбирая явленія, обыкновенно соединяемыя въ одну группу подъ именемъ активныхъ гиперемій, мы убѣждаемся, что



обыкновенно мускулатура артерій принимаетъ въ нихъ существенное участіе. Большею частію это такіе процессы, въ которыхъ вслѣдъ за сокращеніемъ наступаетъ состояніе столь значительнаго разслабленія, какого вовсе почти не замѣчается въ другихъ мышцахъ, — состояніе, очевидно служащее выраженіемъ усталости и истощенія и продолжающееся тѣмъ долѣе, чѣмъ сильнѣе была раздражающая причина. По этому въ мелкихъ сосудахъ, бѣдныхъ мышечными волокнами, часто вовсе почти нельзя замѣтить съуженія, вызваннаго раздраженіемъ, такъ какъ здѣсь быстро наступаетъ разслабленіе, продолжающееся весьма долго и позволяющее крови притекать въ большемъ количествѣ.

Это разслабленіе мы можемъ воспроизвести въ нашихъ опытахъ, всего легче посредствомъ перерѣзыванія нервовъ, идущихъ къ сосудамъ данной части; съуженіе же мы производимъ на большомъ протяженіи, подвергая нервы сосудовъ дѣйствію сильнаго раздраженія. Только весьма сильные электрическіе токи могутъ вызвать это явленіе, какъ показалъ Клодъ Бернаръ, и это обстоятельство объясняетъ намъ, почему оно такъ долго не было извѣстно. Что касается до расширенія производимаго перерѣзываніемъ нервовъ, то оно также долго ускользало отъ наблюденія, вслѣдствіе сложности явленій, обусловливаемыхъ этою операціей, пока наконецъ тотъ же Бернаръ не открылъ самого удобнаго мѣста, указавъ на шейную часть симпатическаго нерва, какъ на самое вѣрное поле для опытовъ этого рода.

Такимъ образомъ мы сдѣлали важное пріобрѣтеніе — узнали, что какая бы причина ни произвела расширеніе сосудовъ, произошло ли разслабленіе мускулатуры непосредственно отъ паралича, или отъ перерѣзанія нервовъ, или же оно есть уже послѣдовательный эффектъ предшествовавшаго раздраженія, за которымъ наступило утомленіе, во всякомъ случаѣ это расширеніе есть выраженіе паралича стѣнки сосуда, и названіе *активная гиперемія* въ этомъ смыслѣ невѣрно,

такъ какъ состояніе сосуда здѣсь совершенно страдательное. Всѣ предположенія, построенныя на этой мнимой *дѣятельности* сосудовъ, весьма шатки и сомнительны; всѣ выводы относительно значенія, какое будто бы имѣетъ дѣятельность сосудовъ для питанія ткани, рушатся сами собой.

Истинная *дѣятельность* артерій вовсе не объусловливаетъ гипереміи; напротивъ чѣмъ сильнѣе эта дѣятельность, тѣмъ значительнѣйшая объусловливается ею анемія или, какъ я назвалъ это состояніе, Ischaemia; ибо степень дѣятельности артерій находится въ обратномъ отношеніи съ количествомъ крови, притекающимъ въ единицу времени къ данной части. *Чѣмъ дѣятельнѣе сосудъ, тѣмъ менѣе притокъ крови.* Когда мы имѣемъ дѣло съ гипереміей отъ раздраженія, то первая терапевтическая обязанность наша состоитъ въ возвращеніи сосудовъ къ тому дѣятельному состоянію, которое даетъ имъ возможность противиться напору крови. Этого мы достигаемъ посредствомъ такъ называемаго *противораздраженія* (contrastimulus), т. е., подвергая раздраженную прежде часть новому еще большему раздраженію, способному вызвать продолжительное сокращеніе въ разслабленной мускулатурѣ сосуда, и тѣмъ обусловить уменьшеніе притока крови, слѣдовательно, способствовать къ возстановленію нормы. Во всѣхъ случаяхъ, гдѣ наиболѣе нужна реакція, гдѣ нужно вмѣшательство регулирующей дѣятельности, задача состоитъ именно въ преодолѣніи той пассивности, которою поддерживается такъ называемая активная гиперемія.

Если отъ мышечныхъ элементовъ мы перейдемъ теперь къ упругимъ, то здѣсь мы найдемъ свойство, имѣющее важное значеніе не только для венъ, дѣятельность которыхъ во многихъ мѣстахъ ограничивается единственно проявленіемъ упругости, но и для артерій, въ особенности для начальственной и большихъ стволовъ, изъ нея выходящихъ. Дѣйствіе упругости заключается здѣсь въ томъ, что она вознаграждаетъ ущербъ, причиняемый систолическимъ расширеніемъ сосуда силѣ напора крови, и превращаетъ неравномѣрную скорость теченія крови, производимую толчками сердца, въ равномѣрную. Еслибы стѣнки сосудовъ не были упруги, то теченіе крови безъ сомнѣнія было бы очень замедлено, и жилобіеніе имѣло бы мѣсто на всемъ протяженіи сосудистаго аппарата, до самыхъ волосныхъ сосудовъ; тоже толчками происходящее движеніе, которое сообщается крови у начала аорты, замѣчалось бы и въ мельчайшихъ вѣточкахъ. Но наблюденія на живыхъ животныхъ убѣждаютъ насъ, что въ волосныхъ сосудахъ теченіе крови равномѣрное. Эта равномѣрность объусловливается тѣмъ, что артеріи, вслѣдствіе упругости своихъ стѣнокъ, возвращаютъ крови полученный отъ нея толчекъ съ тоюже силою, чѣмъ и поддерживается правильное теченіе крови до слѣдующаго удара сердца.



Если упругость сосуда значительно уменьшается и если при этомъ стѣнки его не теряютъ своей растяжимости отъ отложенія въ нихъ известковыхъ солей, то расширенный напоромъ крови сосудъ не возвращается къ прежнему состоянію; онъ мало помалу растягивается и тогда получаются тѣ расширенія, эктазіи, которыя, мы знаемъ въ артеріяхъ подъ именемъ аневризмъ, а въ венахъ подъ именемъ узловъ (varices). При этихъ процессахъ не столько существенно первичное заболѣваніе внутренней оболочки, какъ это думали въ послѣднее время, сколько измѣненія, которымъ подвергаются оболочки упругая и мышечная.

Если, соотвѣтственно сказанному, мышечные элементы артерій имѣютъ важное вліяніе на распредѣленіе крови по отдѣльнымъ органомъ, а упругіе элементы объусловливаютъ быстроту и равномѣрность теченія крови, то все таки вліяніе ихъ на питаніе частей, лежащихъ внѣ самихъ сосудовъ, есть только косвенное, посредственное. Чтобы разсмотрѣть отношеніе сосудовъ къ питанію нужно обратиться къ простой однородной перепонкѣ волоснаго сусуда, безъ посредства которой не могло бы совершаться питаніе даже самихъ стѣнокъ нѣкоторыхъ сосудовъ, а именно сосудовъ большаго калибра, въ которыхъ есть vasa vasorum. Вамъ извѣстно, что въ теченіи послѣдняго де-

сятилѣтія въ ученіи о питаніи главную роль играло предположеніе, по которому между жидкостью содержащейся въ сосудахъ и тою, которая пропитываетъ ткани, происходитъ взаимное смѣшеніе, эндосмозъ и экзосмозъ; перепонка волоснаго сосуда по этому предположенію играетъ совершенно индифферентную роль, образуя только перегородку между двумя взаимно смѣшивающимися жидкостями. Пропорція этого смѣшенія зависитъ отъ густоты растворовъ и отъ химическаго состава, такъ что, смотря потому какая изъ двухъ жидкостей будетъ концентрированнѣе, диффузіонный потокъ будетъ стремиться кънутри или къ наружи; химическія особенности различныхъ соковъ также могутъ обусловливать извѣстныя измѣненія въ этихъ потокахъ. Впрочемъ именно на химическую сторону этого вопроса до сихъ поръ вообще мало обращаемо было вниманія.

Нельзя отрицать, что есть факты, которые другимъ образомъ не могутъ быть объяснены; я говорю о случаяхъ, гдѣ концентрація соковъ подвергается весьма значительнымъ измѣненіямъ, какъ, напримѣръ, въ той формѣ катаракты, которую Купе искуственно производилъ у лягушекъ, вводя соль въ кишечный каналъ или въ подкожную клѣтчатку. Но, какъ физики при изученіи явленій эндозмоза и экзосмоза убѣдились, что перепонка, раздѣляющая жидкости далеко не индифферентна, что напротивъ свойства ея имѣютъ непосредственное вліяніе на прохожденіе жидкостей, также точно и относительно перепонки волосныхъ сосудовъ нельзя отрицать этого вліянія. Не должно впрочемъ заходить такъ далеко, чтобы вліянію перепонки сосуда приписывать всѣ особенности обмѣна веществъ въ питаніи и объяснять, напримѣръ, этимъ вліяніемъ то, что извѣстныя вещества, распредѣленныя равномѣрно по всей массѣ крови, не переходятъ также равномѣрно во всѣ ткани, а выдѣляются въ иныхъ мѣстахъ въ большемъ, въ иныхъ мѣстахъ въ меньшемъ количествѣ, въ нѣкоторыхъ даже вовсе не отлагаются. Особенности эти очевидно зависятъ съ одной стороны отъ различія въ давленіи претерпѣваемомъ столбомъ крови въ



различныхъ частяхъ тѣла, съ другой стороны отъ особенности самихъ тканей. Изученіе явленій патологическихъ, а еще болѣе явленій фармакодинамическихъ, необходимо приводитъ къ предположенію о существованіи особеннаго сродства тѣхъ или другихъ тканей къ тѣмъ или другимъ составнымъ частямъ крови, о существованіи какихъ нибудь химическихъ особенностей, въ силу которыхъ одна ткань болѣе способна извлекать изъ крови извѣстныя вещества, чѣмъ другая.

Если мы захотимъ нѣсколько тщательнѣе разсмотрѣть условія этого притяженія, то для насъ особенно важно будетъ узнать, что въ этомъ случаѣ бываетъ съ частями, находящимися на извѣстномъ разстояніи отъ сосуда. Положимъ, что мы были бы въ состояніи подвергнуть какую нибудь часть прямому вліянію извѣстной раздражающей причины, вліянію, напримѣръ, химическому не большаго количества щелочи; въ такомъ случаѣ мы увидѣли бы, что эта часть въ короткое время впитываетъ большое количество матеріала, что чрезъ нѣсколько часовъ она уже значительно увеличивается въ объемѣ; между тѣмъкакъ прежде внутри ея мы едва могли что нибудь замѣтить, теперь мы находимъ въ ней въ изобиліи мутноватое вещество, состоящее впрочемъ не изъ проникнувшей въ ткань щелочи, а преимущественно изъ веществъ сходныхъ съ бѣлковинными. Наблюденіе показываетъ, что процессъ этотъ во всѣхъ частяхъ, содержащихъ сосуды начинается съ гипереміи, почему легко можно бы подумать, что гиперемія здѣсь есть явленіе самое существенное и опредѣляющее дальнѣйшій ходъ процесса. Но если мы станемъ подробно изучать условія послѣдняго, то увидимъ, что трудно объяснить почему кровь, содержащаяся въ расширенныхъ сосудахъ, дѣйствуетъ въ этомъ случаѣ именно на раздраженную часть, нераспространяя этого дѣйствія на другія части, находящіяся въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ частію раздраженной. Во всѣхъ случаяхъ, гдѣ сосуды служатъ исходною точкою какого нибудь разстройства въ ткани, и самое разстройство всего яснѣе выражается въ ближайшемъ сосѣдствѣ сосудовъ и въ питаемыхъ ими областяхъ тка-

ни. Если, напримѣръ, мы введемъ въ сосудъ раздражающее тѣло, то, какъ я это въ большихъ размѣрахъ показалъ въ моемъ трудѣ объ Эмболіи, (*) не отдаленныя отъ сосуда части бываютъ главнымъ театромъ измѣненій, совершающихся въ ткани, а напротивъ, эти измѣненія прежде всего появляются въ стѣнкахъ самого сосуда, и затѣмъ въ прикасающихся къ сосуду элементахъ ткани. Если же раздраженію прямо подвергается ткань, то средоточіемъ разстройства всегда бываетъ часть, послужившая точкой приложенія раздражающаго дѣятеля, — все равно близка ли эта часть отъ сосудовъ или нѣтъ.

Мы еще возратимся впослѣдствіи къ этому предмету. Здѣсь мнѣ нужно было только познакомить васъ съ этимъ фактомъ въ общихъ чертахъ его, чтобъ отклонить обманчивый хотя и прельщающій своимъ удобствомъ выводъ, по которому гиперемія, сама по себѣ пассивная, непосредственно опредѣляетъ условіе питанія тканей.

Еслибы для опроверженія этого вывода, и безъ того уже вполнѣ опровергаемаго анатомическими фактами, требовалось еще особенное доказательство, то мы могли бы найти его въ упомянутомъ опытѣ перерѣзыванія симпатическаго нерва. Если перерѣзать у животнаго симпатическій нервъ на шеѣ, то развивается гиперемія во всей соотвѣтствующей половинѣ головы; ухо дѣлается темнокраснымъ, сосуды значительно расширены, соединительная оболочка глаза и слизистая оболочка носа представляютъ сильную инъекцію. Такое состояніе можетъ продолжаться нѣсколько дней, недѣль, даже мѣсяцевъ, и вовсе не ведетъ за собою необходимо ни малѣйшаго замѣтнаго разстройства въ питаніи этихъ частей; они питаются по прежнему, несмотря на то, что переполнены кровію, по крайней мѣрѣ на всемъ доступномъ для нашего глаза пространствѣ. Если подвергать эти части раздраженію, способному вызвать воспаленіе, то единственная особенность, какую мы замѣтимъ будетъ состоять въ быстротѣ хода воспаленія;

(*) См. Gesammelte Abhandlungen von Rud. Virchow. 1856.



но ни свойства, ни продукты его не будутъ существенно отличаться отъ обыкновенныхъ.

И такъ значительности количества крови, протекающаго чрезъ данную часть нельзя принимать за прямую причину измѣненнаго питанія этой части. Нѣтъ конечно сомнѣнія, что если часть подвергшаяся раздраженію въ тоже время получаетъ и большее противъ обыкновеннаго количество крови, то ей легче извлечь изъ крови болѣе обильный матеріялъ, чѣмъ при нормальномъ или съуженномъ состояніи сосудовъ. Если бы, слѣдовательно, мнѣ хотѣли возразить, что въ случаяхъ разстройства ткани, произведеннаго раздраженіемъ, кровоизвлеченія производятъ самое благопріятное дѣйствіе, то это возраженіе не будетъ имѣть силы, ибо, прекращая или уменьшая притокъ питательныхъ матеріаловъ, мы, разумѣется, воспрепятствуемъ раздраженной части впитывать въ себя большее количество ихъ; но это не значитъ еще, что мы и наоборотъ въ состояніи принудить какую нибудь часть къ болѣе обильному принятію матеріаловъ единственно тѣмъ, что усилимъ притокъ крови къ ней: это двѣ совершенно различныя вещи. При видѣ благопріятнаго дѣйствія, производимаго прекращеніемъ притока крови на болѣзненный процессъ, начавшійся по видимому съ усиленія этого притока, весьма естественно съ перваго раза заключить, что процессъ этотъ зависитъ отъ усиленнаго прилива матеріаловъ; но какъ бы ни казалось убѣдительно такое наблюденіе — я думаю, что не такимъ образомъ его слѣдуетъ объяснять. Чтобы обусловить усиленіе питанія въ какой нибудь части недостаточно, по моему мнѣнію, одного приращенія всей массы крови или количества этой жидкости приливающаго къ отдѣльной части тѣла. Для этого нужно или особенное состояніе ткани (раздраженіе), при которомъ измѣнено было бы ея притягательное сродство къ составнымъ частямъ крови, или присутствіе извѣстныхъ веществъ въ крови, веществъ специфическихъ, на которыя бы извѣстныя части ткани могли дѣйствовать притягательно.

Сличая то что я сейчасъ сказалъ съ воззрѣніями гуморалистовъ на патологическіе процессы, вы убѣдитесь, что я далеко не

оспариваю справедливости гуморальныхъ объясненій вообще. Я увѣренъ напротивъ, что извѣстныя вещества, попавши въ кровь, могутъ сдѣлаться причиной измѣненій въ отдѣльныхъ частяхъ тѣла, будучи впитаны этими частями въ силу специфическаго притяженія. Такъ напримѣръ мы знаемъ цѣлый рядъ веществъ, которыя, будучи введены въ тѣло, оказываютъ особенное влеченіе къ нервному снаряду; нѣкоторыя изъ этихъ веществъ оказываютъ особенное сродство даже къ отдѣльнымъ частямъ нервной системы, къ полушаріямъ мозга, къ спинному мозгу, къ сочувственнымъ узламъ; есть наконецъ и такія, которыхъ притяженіе еще спеціальнѣе, которыя выбираютъ одну только какую нибудь часть большаго или спиннаго мозга и т. д. Съ другой стороны мы знаемъ вещества, имѣющія особое влеченіе къ извѣстнымъ органамъ отдѣленія, пропитывающія эти органы преимущественно передъ другими, вслѣдствіе какого то избирательнаго сродства, отлагающіяся въ нихъ и производящія въ нихъ, въ случаѣ обильнаго притока, состояніе раздраженія. Но при этомъ необходимо предполагается, что тѣ части, которымъ органъ обязанъ своимъ избирательнымъ сродствомъ къ извѣстнымъ веществамъ, не разрушены; почка, лишившаяся своего эпителія, теряетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и способность къ отдѣленію. Далѣе предполагается, что части эти находятся въ условіяхъ, не препятствующихъ проявленію этого притяженія; больная или мертвая почка не представляетъ уже того средства къ извѣстнымъ веществамъ, которыми обладала почка живая и здоровая. Способность привлекать извѣстныя вещества и измѣнять ихъ можетъ только на весьма короткое время сохраниться послѣ уничтоженія жизнедѣятельности данной части. По этому въ окончательномъ выводѣ мы все таки принуждены сознаться, что настоящіе дѣятели при этомъ притяженіи суть элементы самой ткани. Печеночная ячейка можетъ правда извлечь извѣстныя вещества изъ крови, протекающей чрезъ сосѣдній волосной сосудъ, но вѣдь для этого нужно прежде всего, чтобы ячейка дѣйствительно тутъ находилась и потомъ чтобы она еще обладала тѣми особенностями, отъ которыхъ зависитъ ея притягательная способность, иначе упомянутыя вещества не выступятъ изъ сосуда. Если элементы ткани измѣняются, подвергаются болѣзни, нарушающей ихъ физическія или химическія молекулярныя особенности, то тѣмъ самымъ измѣняется и притягательная способность ихъ.



Разсмотримъ этотъ примѣръ еще ближе. Печеночныя ячейки почти непосредственно прилежатъ къ стѣнкамъ волосныхъ сосудовъ, отъ которыхъ они отдѣлены только тонкимъ слоемъ соединительной ткани. Еслибы мы вздумали предположить, что способность печени отдѣлять желчь зависитъ единственно отъ особеннаго расположенія сосудовъ въ ней, то намъ не возможно было бы доказать это предположеніе. Подобныя сѣти изъ сосуда венознаго свойства встрѣчаются и въ другихъ мѣстахъ, напримѣръ въ легкихъ. Способность печени отдѣлять желчь очевидно зависитъ не отъ сосудовъ а отъ печеночныхъ клѣточекъ, тамъ гдѣ кровь протекаетъ по близости этихъ клѣточекъ, можетъ проявлятся то особенное притяженіе веществъ, которымъ характеризуется дѣятельность печени.

Если въ крови содержится свободный жиръ, то мы замѣчаемъ, что чрезъ нѣкоторое время небольшія крупинки его поступаютъ въ печеночныя ячейки, а въ случаѣ продолжающагося прилива, количество жира въ ячейкахъ увеличивается, такъ что онъ образуетъ въ нихъ крупныя капли (фиг. 27 B, b). Этотъ процессъ, столь очевидный когда дѣло идетъ о жирѣ, мы должны допустить и для многихъ другихъ веществъ, растворенныхъ и потому невидимыхъ. Очевидно, для принятія всѣхъ этихъ веществъ необходимо присутствіе ячеекъ, одаренныхъ извѣстными свойствами; когда эти послѣднія заболѣваютъ, когда въ нихъ развивается состояніе, сопряженное съ существенными измѣненіями въ химическомъ составѣ ихъ содержимаго, когда, напримѣръ, онѣ подвергаются атрофіи, которая обусловливаетъ современемъ совершенное ихъ уничтоженіе, то и способность печени отдѣлять желчь все болѣе и болѣе ограничивается. Мы не можемъ себѣ представить печени безъ печеночныхъ ячеекъ; эти ячейки, сколько

мы знаемъ, суть собственно дѣятельный элементъ печени, ибо даже въ тѣхъ случаяхъ, когда притокъ крови преграждается вслѣдствіе закупоренія воротной вены, они все еще могутъ вырабатывать желчь хотя и въ меньшемъ количествѣ.

Особенность эта потому такъ рѣзко выступаетъ именно въ печени, что вещества, входящія въ составъ желчи, какъ извѣстно не находятся готовыми въ крови, и въ печени слѣдовательно совершается повидимому не простой процессъ отдѣленія, а дѣйствительное вырабатываніе составныхъ частей желчи.

Вопросъ этотъ въ послѣднее время, какъ извѣстно, пріобрѣлъ еще новый интересъ вслѣдствіе наблюденій Бернара, по которымъ съ тѣми же элементами печени связана ея способность производить сахаръ, вещество, переходящее изъ нея въ кровь въ огромномъ количествѣ, имѣющее самое рѣшительное вліяніе на совершающіеся въ ней химическіе процессы и на развитіе теплоты. Итакъ, говоря о дѣятельности печени, какъ по отношенію производства сахара, такъ и по отношенію производства желчи, можно разумѣть не что иное, какъ дѣятельность самихъ элементовъ (ячеекъ печени); дѣятельность эта состоитъ въ томъ, что изъ протекающей мимо ихъ крови они извлекаютъ извѣстныя вещества и, переработавъ ихъ въ себѣ, возвращаютъ ихъ крови или же передаютъ ихъ въ видѣ желчи желчнымъ каналамъ.

Соотвѣтственно этому, я для целуллярной патологіи требую только, чтобы выше изложенное воззрѣніе, неизбѣжное при объясненіи дѣятельности большихъ железъ, было приложено и къ меньшимъ органамъ и къ самымъ элементамъ тканей; что бы, напримѣръ, за эпидермоидальною ячейкой, за волокномъ хрусталика, за ячейкою хрящевой также признана была до извѣстной степени способность почерпать по мѣрѣ своихъ потребностей извѣстное количество матеріала изъ сосѣднихъ сосудовъ, хотя и невсегда прямо, а часто при посредничествѣ другихъ, ближе къ сосудамъ лежащихъ клѣточекъ, и подвергать въ себѣ этотъ матеріалъ дальнѣйшей переработкѣ. Притомъ ячейка можетъ пользоваться этимъ матеріаломъ для собственнаго своего развитія, или



же онъ можетъ отлагаться въ ней, не принося непосредственной пользы ей самой; или наконецъ съ принятіемъ извѣстнаго вещества можетъ оканчиваться роль клѣточки и она можетъ подвергаться распаденію, уничтоженію. Во всякомъ случаѣ, по моему мнѣнію, необходимо придавать болѣе значенія специфической дѣятельности элементовъ, чѣмъ специфической дѣятельности сосудовъ, и при изученіи мѣстныхъ процессовъ нужно обращать преимущественно вниманіе на первую.

Теперь какъ мнѣ кажется всего цѣлесообразнѣе будетъ обратиться къ болѣе подробному изученію такъ называемыхъ *благородныхъ соковъ*, служащихъ главною основой гуморальнымъ системамъ въ патологіи. Отыскивая условія, необходимыя для нормальнаго вліянія крови на ткани, вы увидите, что не столь важно здѣсь ея движеніе, большая или меньшая сила ея прилива, сколько ея внутреній составъ. При обильномъ количествѣ крови питаніе можетъ быть разстроено, если ея составъ не соотвѣтсвуетъ естественнымъ потребностямъ тканей; при скудномъ количествѣ крови, напротивъ, условія для питанія могутъ быть относительно весьма благопріятны, если только каждая отдѣльная частичка ея имѣетъ нормальный составъ.

При разсматриваніи крови, какъ цѣлаго въ противоположности къ остальнымъ частямъ организма, самое опасное заблужденіе, заблужденіе, причинявшее во всѣ времена наибольшую путаницу въ понятіяхъ, заключается въ томъ, что кровь принимается за совершенно независимую часть, отъ которой остальная масса ткани находится въ большей или меньшой зависимости. Большинство положеній гуморальной патологіи, въ особенности же ученіе о дискразіяхъ, основано было на томъ, что нѣкоторыя измѣненія крови считались болѣе или менѣе прочными; ибо въ той именно области, въ которой ученіе это имѣло наиболѣе практическаго вліянія, въ области хроническихъ худосочій, господствовало мнѣніе, что измѣненіе крови здѣсь бываетъ продолжительное, что оно можетъ передаваться въ ней наслѣдственно отъ поколѣнія къ поколѣнію.

Въ этомъ то, по моему мнѣнію, заключается основная ошибка, главный источникъ заблужденій. Нисколько не сомнѣваясь въ томъ, что измѣненіе въ составѣ крови можетъ сохраняться весьма долго и передаваться отъ поколѣнія къ поколѣнію, я думаю только, что не въ самой крови оно передается, и что кровь не есть истинный хранитель худосочія.

Мое воззрѣніе, воззрѣніе целлулярной патологіи, отличается отъ гуморальнаго тѣмъ, что я смотрю на кровь не какъ на часть независимую, которая сама собою возобновляется, саму себя воспроизводитъ, а допускаю напротивъ, что она находится въ постоянной зависимости отъ другихъ частей. Чтобы придти къ этому заключенію, нужно только распространить всѣми принимаемую зависимость крови отъ пищеварительныхъ органовъ на самую ткань тѣла. Говоря о худосочіи пьяницъ, никто конечно не представляетъ себѣ, что человѣкъ, разъ бывшій пьянымъ, страдаетъ постояннымъ алкоголическимъ худосочіемъ; предполагается, напротивъ, что при безпрестанномъ поступленіи новыхъ количествъ алкоголя въ кровь, измѣненіе этой жидкости безпрестанно поддерживается и должно сохраняться до тѣхъ поръ пока продолжается притокъ вредныхъ веществъ или пока не прекратится болѣзненное состояніе нѣкоторыхъ органовъ, объусловленное прежнимъ притокомъ. Но никто не сомнѣвается, что если приливъ алкоголя прекратится, если органы, разстроенные прежнимъ злоупотребленіемъ его, возвратятся къ нормальному состоянію, то вмѣстѣ съ этимъ исчезнетъ и алкоголическое худосочіе. Приложивъ этотъ простой примѣръ къ ученіямъ о прочихъ худосочіяхъ, мы весьма естественно придемъ къ заключенію, что *всякое худосочіе зависитъ отъ продолжающагося притока вредныхъ веществъ изъ нѣкоторыхъ пунктовъ организма.* Какъ непрерывный притокъ нездоровой пищи можетъ обусловить постоянное порочное смѣшеніе крови, такъ и долговременная болѣзнь какого нибудь органа производитъ измѣненіе крови, служа для нея постояннымъ источникомъ вредныхъ веществъ.



И такъ главный вопросъ въ томъ, чтобы найти локализацію каждой отдѣльной дискразіи, опредѣлить для каждой изъ нихъ ту ткань, отъ которой исходятъ вредныя вещества, измѣняющія кровь. Я охотно готовъ сознаться, что до сихъ поръ для многихъ случаевъ эти исходныя точки не опредѣлены. Зато для многихъ другихъ ихъ удалось найдти, хотя намъ и не извѣстно еще, въ чемъ именно состоитъ измѣненіе крови при данномъ худосочіи. Такъ напримѣръ иногда наступаетъ то замѣчательное состояніе, которое съ полнымъ правомъ можно отнести къ порочному смѣшенію крови: состояніе скорбутное, purpura, петехіальное худосочіе. Напрасно вы будете искать наблюденій, которыми бы рѣшался вопросъ, въ чемъ заключается эта дискразія, какъ именно измѣнена кровь, когда показывается скорбутъ или purpura. Что найдено однимъ, то опровергъ другой и, — оказалось, что иногда въ смѣшеніи крови не произошло никакого измѣненія, опредѣлимаго при нынѣшнемъ состояніи химіи; здѣсь остается еще quid ignotum, и насъ конечно нельзя винить, если мы не можемъ указать на причину худосочія, котораго сущность намъ вовсе не извѣстна. Впрочемъ знать въ чемъ состоитъ измѣненіе крови въ данной дискразіи не значитъ еще понимать условіе, ее произведшее, и обратно, знаніе причинъ не включаетъ еще пониманія сущности худосочія. Поэтому и въ приведенномъ нами случаѣ (въ расположеніи къ кровотеченіямъ) вы должны все таки считать за важный успѣхъ, что часто мы можемъ указать на опредѣленный органъ, напримѣръ на селезенку или печень, какъ на исходную точку этого худосочія. За тѣмъ остается узнать, какое вліяніе имѣютъ селезенка и печень на особое смѣшеніе крови. Если бы мы знали, какъ дѣйствуютъ эти органы на кровь, то можетъ быть не трудно было бы опредѣлить въ чемъ будетъ состоять измѣненіе послѣдней, въ случаѣ болѣзни одного изъ нихъ. Но и то уже составляетъ важный шагъ впредъ, что мы перестали ограничиваться изученіемъ измѣненія крови и обратили вниманіе на органы, въ которыхъ коренится причина худосочія. Такимъ образомъ, будучи послѣдовательны, мы должны заключить, что если существуетъ сифилити-

ческое худосочіе, при которомъ кровь содержитъ ядовитое вещество, то постоянное присутствіе этого вещества должно зависѣть отъ существованія мѣстныхъ скопищъ, изъ которыхъ безпрестанно поступаютъ въ кровь новыя массы вреднаго вещества. Продолжая идти этимъ путемъ, мы придемъ къ упомянутой уже, весьма важной для практической медицины точкѣ зрѣнія, съ которой всякое прочное измѣненіе крови должно производить отъ измѣненія опредѣленныхъ органовъ или тканей; далѣе окажется еще, что извѣстные органы и ткани имѣютъ болѣе вліянія на смѣшеніе крови, чѣмъ другіе, что нѣкоторые изъ нихъ имѣютъ существенную, необходимую связь съ кровью, другіе только случайную.

# ЧТЕНІЕ СЕДЬМОЕ.

*6-го марта 1858 года.*

## КРОВЬ.

Фибринъ. Его волокна. Сравненіе фибрина съ слизистой и соединительной тканью. Фибринъ въ видѣ однородной массы.

Красные кровяные шарики. Ихъ ядра и содержимое. Измѣненія въ ихъ формѣ. Кровяные кристаллы. (Гематоидинъ, гематинъ, гематокристаллинъ).

Сегодня, мм. гг., я намѣренъ продолжать изложеніе ученія о крови.

Послѣднее чтеніе мы заключили тѣмъ, что локализировали худосочія; подъ локализаціей мы при этомъ разумѣли не то, что разумѣютъ обыкновенно, не мѣстное выраженіе общаго состоянія; мы обозначали напротивъ этимъ словомъ стремленіе отыскать для каждаго худосочія предшествовавшее ему мѣстное страданіе, въ томъ предположеніи, что источникомъ продолжительнаго измѣненія крови всегда бываютъ измѣненія въ какой нибудь ткани.

Если мы станемъ разсматривать различныя худосочія, относительно ихъ значенія и происхожденія, то мы прежде всего можемъ раздѣлить ихъ на двѣ большіягруппы. Въ одной отъ нормы уклоняются морфологическіе элементы крови; въ другой измѣненія имѣютъ характеръ болѣе химическій и встрѣчаются въ жидкихъ частяхъ крови.



© ГПНТБ СО РАН

Между жидкими частями крови первое мѣсто занимаетъ фибринъ, который, по своей способности свертываться, вскорѣ по выпущеніи крови изъ живаго тѣла принимаетъ видимый образъ и поэтому часто разсматриваемъ былъ какъ морфологическій элементъ крови. Такое воззрѣніе на фибринъ высказывалось нерѣдко въ новѣйшее время и собственно, по преданію, всегда существовало въ медицинѣ. О фибринѣ упоминали рядомъ съ кровяными шариками, какъ объ особенномъ элементѣ крови, и о качествѣ послѣдней судили не по однимъ кровянымъ шарикамъ, но еще чаще и съ большею опредѣленностью по количеству фибрина, въ ней содержащемуся.

Въ самомъ дѣлѣ фибринъ, какъ и кровяные шарики, представляетъ явленія совершенно особаго рода, до того исключительно свойственныя крови и ближайшимъ къ ней сокамъ, что дѣйствительно скорѣе можно привести его въ близкое соотношеніе съ кровяными шариками, чѣмъ съ жидкостью, составляющею сыворотку. Въ самомъ дѣлѣ нельзя отрицать, что съ одной стороны гематинъ, содержащійся въ кровяныхъ шарикахъ, а съ другой фибринъ-представляютъ тѣ специфическіе элементы, которые дѣлаютъ кровь кровью и отличаютъ ее отъ всѣхъ другихъ жидкостей. Обращаясь теперь къ ближайшему разсматриванію этихъ элементовъ, мы должны замѣтить, что морфологическое описаніе фибрина насъ займетъ недолго. Въ кровяныхъ свертках фибринъ почти всегда встрѣчается въ томъ видѣ, въ какомъ онъ описанъ былъ Мальпигіемъ, т. е., въ видѣ волоконъ.

Фиг. 50.

Фиг. 50 Свернувшійся фибринъ изъ человѣческой крови, а тонкія b болѣе толстыя и широкія волокна; с — красные и безцвѣтные кровяные шарики, заключенные въ сверткѣ. Увелич. 280.



Эти нѣсколько извилистыя волокна обыкновенно переплетаются между собою, образуя тонкія сѣти.

Важнѣйшія различія, встрѣчаемыя въ этой формѣ фибринозныхъ сверткoвъ, относятся къ величинѣ и ширинѣ волоконъ; но объ этихъ различіяхъ пока нельзя сказать ничего опредѣленнаго. Я ихъ встрѣчаю весьма часто, но не въ состояніи указать на условія ихъ образованія. Между тѣмъ, какъ обыкновенно волокна фибрина представляются весьма тонкими и нѣжными, иногда встрѣчаются волокна несравненно болѣе широкія, почти лентообразныя; они гораздо глаже тонкихъ и также какъ и первыя перекрещиваются и переплетаются. Въ сущности, слѣдовательно, фибринъ всегда представляетъ образуемую волокнами сѣть, въ промежуткахъ которой заключены кровяные шарики. При свертываніи капли крови видно какъ повсюду тонкія волокна фибрина пробираются между кровяными шариками.

Близкое гистологическое сходство съ волокнами фибрина представляютъ только два вида волоконъ. Первый видъ встрѣчается въ веществѣ, которое по странному случаю нѣсколько соединяетъ древнѣйшія ученія о кразахъ съ новѣйшими, а именно, въ слизи. Въ древней Гипократовской медицинѣ, какъ извѣстно, вся масса фибрина относилась къ слизи (phlegma, mucus), и если мы сравнимъ слизь съ фибриномъ, то должны будемъ согласиться, что между ними дѣйствительно существуетъ большое наружное сходство въ способѣ образованія. Подобно фибрину и слизь иногда представляетъ волокна, или отдѣльныя, или соединенныя между собою и образующія различныя фигуры. Другое, относящееся сюда вещество есть между-ячейное вещество соединительной ткани (Intercellularsubstanz) или клей-дающее вещество (Collagen, gluten прежнихъ писателей). Волокна соединительной ткани отличаются тѣмъ, что обыкновенно не образуютъ сѣтей, а проходятъ параллельно другъ къ другу, вообще же они очень сходны съ волокнами фибрина. Междуячейное вещество соединительной ткани сходно еще съ фибриномъ и въ томъ отношеніи, что вліяніе различныхъ реактивовъ на обоихъ одинаково. Если мы булемъ

дѣйствовать на нихъ разжиженными кислотами, обыкновенными растительными, или слабыми минеральными, то они разбухаютъ и волокна ихъ становятся невидимыми, такъ что нельзя сказать что съ ними сталось. Масса увеличивается въ объемѣ, промежутки въ ней исчезаютъ и вся она является какъ бы состоящею изъ совершенно однороднаго вещества. Медленнымъ промываніемъ этой массы, для удаленія изъ нея кислоты, можно снова получить волокнистое вещество, если дѣйствіе кислоты не было слишкомъ сильно; затѣмъ мы снова можемъ вызвать однородное состояніе и потомъ, по желанію, опять возстановить волокнистое. Это явленіе до сихъ поръ не объяснено, и вотъ почему такъ прельщаетъ упомянутое мною выше мнѣніе Рейхерта, по которому соединительная ткань собственно есть вещество однородное, а волокна ея представляютъ или искуственное произведеніе или оптическій обманъ. Но что касается до фибрина, то волокна въ немъ могутъ быть изолированы гораздо яснѣе и опредѣленнѣе чѣмъ въ соединительной ткани, и поэтому относительно фибрина я не вижу причины сомнѣваться въ дѣйствительномъ существованіи отдѣльныхъ волоконъ въ немъ, и не нахожу повода считать ихъ искуственнымъ произведеніемъ или оптическимъ обманомъ.

Замѣчательно, что появленію волоконъ всегда предшествуетъ однородное состояніе массы; такъ, соединительная ткань первоначально является въ видѣ однообразнаго междуячейнаго вещества (слизи), изъ котораго, если можно такъ выразиться, мало-по-малу выдѣляются, или, какъ говорятъ обыкновенно, дифференцируются волокна. И фибринъ, первоначально студенистый, распадается (дифференцируется) на волокнистую массу. Явленія, нѣсколько сходныя съ описанными представляютъ и нѣкоторыя неорганическія вещества. Такъ изъ осадковъ известковыхъ солей или кремневой кислоты, первоначально студенистыхъ и безформенныхъ, выдѣляются постепенно твердыя зерна и кристаллы.

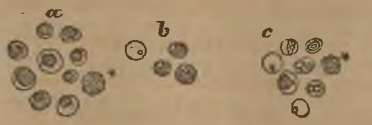
Если слѣдовательно можно удержать названіе *волокнистой* для той формы, въ которой фибринъ обыкновенно является, то въ тоже время не слѣдуетъ забывать, что это вещество первоначально



находится въ состояніи однообразномъ, безформенномъ и студенистомъ, и изъ волокнистой формы снова можетъ быть приведено въ первоначальное состояніе. Этотъ переходъ волокнистаго фибрина въ безформенный производится не только искуственнымъ путемъ, но и въ самомъ организмѣ, такъ что тамъ, гдѣ мы находили прежде волокна, мы потомъ встрѣчаемъ безформенный фибринъ, напримѣръ въ сосудахъ, гдѣ аневризматическіе и другіе свертки постепенно превращаются въ однообравную, хрящевидную, плотную массу.

Что касается до второй главной составной части крови, до кровяныхъ шариковъ, то они всѣмъ извѣстны и мы объ нихъ не много будемъ говорить. Я уже прежде имѣлъ случай замѣтить, что въ настоящее время почти всѣ гистологи согласны въ томъ, что красные кровяные шарики человѣка и высшихъ млекопитающихъ не имѣютъ ядеръ, а представляютъ простые пузырьки, въ ячеистомъ характерѣ которыхъ мы могли бы сомнѣваться, если бы не знали, что они въ извѣстный періодъ зародышеваго развитія содержатъ ядра. Строеніе обыкновеннаго краснаго кровянаго шарика характеризуется слѣдовательно тѣмъ, что въ полости, ограничиваемой замкнутою перепонкой, заключается довольно густая масса, отъ которой зависитъ красный цвѣтъ шарика. Кровяные шарики человѣка, какъ извѣстно, представляются тѣлами плоскими, кружечкообразными или тарелкообразными, съ центральнымъ вдавленіемъ съ обѣ-

Фиг. 51.




Фиг. 51. Кровяные шарики съ ядрами изъ шестинедѣльнаго человѣческаго зародыша. a большіе кровяные шарики съ однимъ ядромъ, относительно весьма большимъ; въ нѣкоторыхъ шарикахъ ядра нѣсколько зернисты, въ большей-ке части однообразны; при * видѣнъ безцвѣтный кровяной шарикъ. b. кровяные шарики съ очень малыми, но рѣзко очерченными ядрами и съ явственнымъ краснымъ содержимымъ. c. Послѣ обработыванія шариковъ уксусной кислотой ядра представляются отчасти зубчатыми и сморщенными, въ нѣкоторыхъ клѣточкахъ двойными; при * видѣнъ зернистый шарикъ. Увеличе. 280.

Фиг. 52.

ихъ сторонъ; при правильной формѣ эти шарики похожи на кольца; тонкая центральная часть ихъ цвѣтомъ гораздо свѣтлѣе. Обыкновенно подъ содержимымъ кровяныхъ шариковъ разумѣютъ одинъ гематинъ, красящее начало крови. Но нѣтъ сомнѣнія, что это содержимое въ составѣ своемъ очень сложно и то, что называется гематиномъ, составляетъ только часть содержимаго, относительное количество которой до сихъ поръ нельзя было опредѣлить. Все, что касается до остальныхъ частей содержимаго, составляетъ вопросъ химическій. Видѣть можно въ нихъ только нѣкоторыя измѣненія, совершающіяся подъ вліяніемъ внѣшнихъ дѣятелей. Мы знаемъ что кровяные шарики представляются то свѣтлыми, то темными, смотря потому, вступаетъ-ли въ нихъ кислородъ или угольная кислота, причемъ форма ихъ нѣсколько измѣняется. Далѣе мы знаемъ, что подъ вліяніемъ извѣстныхъ жидкостей кровяные шарики лишаются нѣкотораго количества воды, сморщиваются и измѣняются въ формѣ. Эти своеобразныя измѣненія легко могутъ подать поводъ къ ошибкамъ, и потому я скажу объ нихъ нѣсколько словъ.

Когда кровяной шарикъ, находясь подъ вліяніемъ жидкости, болѣе концентрированной, чѣмъ его содержимое, подвергается потерѣ воды, то первымъ явленіемъ при этомъ бываетъ, что помѣрѣ выступленія воды изъ шарика на поверхности его являются небольшія возвышенія, сперва разсѣянныя то по краю, то по поверхности, и въ послѣднемъ случаѣ чрезвычайно похожія на ядра (Фиг. 52, e, f.). Вотъ причина, почему въ кровяныхъ шарикахъ такъ часто принимали существованіе ядеръ и описывали ихъ. Если долго станемъ наблюдать кровяной шарикъ подъ вліяніемъ густыхъ жидкостей, то замѣтимъ, что на немъ выступаетъ все болѣе и болѣе возвышеній, и что вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшается объемъ шарика. При этомъ яснѣе выступаютъ небольшія складки, возвышенія на поверхности шарика, который становится зубчатымъ, звѣздообразнымъ и угловатымъ.

Фиг. 52. Кровяные шарики взрослаго человѣка. a обыкновенный красный кровяной шарикъ, b безцвѣтный кровяной шарикъ; c красный шарикъ, стоящій ребромъ и видимый съ боку, d красные шарики, сложенные въ столбики, e зубчатые красные кровяные шарики, сморщенные отъ потери воды (exosmos). f сморщенные красные шарики съ возвышеннымъ краемъ и ядрообразнымъ возвышеніемъ на срединѣ, g. шарики еще болѣе сморщенные; h. шарики сморщенные въ высшей степени (меланотическіе шарики). Увелич. 280.



Такіе зубчатые шарики постоянно встрѣчаются при изслѣдованіи крови, подвергавшейся нѣсколько времени дѣйствію воздуха. Уже одно испареніе производитъ это измѣненіе, но не сравненно скорѣе мы можемъ вызвать его, измѣняя составъ сыворотки прибавленіемъ къ ней соли или сахара. Если выдѣленіе воды шарика продолжается долго, то онъ еще болѣе уменьшается, принимаетъ совершенно круглую, сферическую форму, становится гладкимъ; цвѣтъ его дѣлается гуще и содержимое темнѣе (Фиг. 52, h.) Это явленіе, между прочимъ убѣждаетъ насъ въ томъ интересномъ фактѣ, что сущность экзосмоза состоитъ въ выдѣленіи воды, причемъ существенныя составныя части остаются, хотя вмѣстѣ съ водою и выступаетъ то или другое вещество, какъ напримѣръ соль. Гематинъ не выступаетъ вмѣстѣ съ водою; онъ удерживается оболочкою кровянаго шарика и становится гуще по мѣрѣ того, какъ уменьшается количество жидкостей въ шарикѣ.

Явленіе представляется обратнымъ, если кровяные шарики подвергаются дѣйствію жидкостей не концентрированныхъ. Чѣмъ менѣе густа жидкость, тѣмъ болѣе увеличивается и разбухаетъ кровяный шарикъ и блѣднѣетъ цвѣтъ его. Если подвергнемъ дѣйствію воды кровяные шарики, измѣненные концентрированными жидкостями, то увидимъ, какъ шарообразная форма ихъ снова переходитъ въ зубчатую, а затѣмъ въ первоначальную кружечкообразную форму, причемъ цвѣтъ шарика блѣднѣетъ. Кружечкообразный кровяной шарикъ продолжаетъ растягиваться, и часто представляетъ странныя формы. При осторожномъ разжиженіи крови это измѣненіе можно довес-

ти до того, что кровяные шарики будутъ казаться почти безцвѣтными, хотя ибудутъ хорошо видимы. При быстромъ же прибавленіи къ крови большаго количества жидкости въ строеніи кровянаго шарика происходитъ такая сильная перемѣна, что гематинъ немедленно выступаетъ изъ него и окрашиваетъ жидкость въ красный цвѣтъ. Я потому упоминаю объ этой особенности, что она часто замѣчается при изслѣдованіяхъ и составляетъ одно изъ существенныхъ явленій при образованіи патологическихъ пигментовъ, причемъ мы наблюдаемъ подобное выдѣленіе гематина изъ кровяныхъ шариковъ (Фиг. 54, а). Обыкновенно говорятъ, что кровяные шарики растворяются; но уже давно извѣстно, по изслѣдованіямъ Карла Генриха Шульца, что если въ жидкости по видимому нѣтъ болѣе кровяныхъ шариковъ, то ихъ оболочки снова становятся видимыми отъ прибавленія іодоваго раствора; изъ чего мы заключаемъ, что кровяные шарики были не видимы единственно по причинѣ своего сильнаго разбуханія и утонченія своихъ оболочекъ. Для дѣйствительнаго разрушенія кровяныхъ шариковъ нужно энергическое дѣйствіе химически сильно дѣйствующихъ веществъ. Если къ кровянымъ шарикамъ, подвергавшимся дѣйствію концетрированнаго раствора соли, немедленно прибавимъ большое количество воды, то эти шарики, не разбухая, теряютъ свое содержимое, причемъ ихъ оболочки остаются видимыми. Вотъ по чему Денисъ и Леканю утверждали, что кровяные шарики содержатъ фибринъ. Они думали, что изъ кровяныхъ шариковъ можно добыть фибринъ, дѣйствуя на нихъ сперва солью, а потомъ водой. Но этотъ, такъ называемый, фибринъ, какъ я показалъ, есть ничто иное какъ оболочки кровяныхъ шариковъ; дѣйствительнаго фибрина въ шарикахъ нѣтъ, хотя правда, что оболочки шариковъ, состоящія изъ вещества близкаго къ бѣлковиннымъ веществамъ, въ массѣ представляютъ явленія, напоминающія фибринъ.

Что касается до веществъ, составляющихъ содержимое кровяныхъ шариковъ, то они въ новѣйшее время получили большое значеніе по морфологическимъ явленіямъ, которыя на нихъ были наблюдаемы,



и произвели нѣкотораго рода переворотъ въ ученіи о свойствахъ органическихъ веществъ. Я говорю именно о своеобразныхъ формахъ окрашенныхъ кристаловъ, при извѣстныхъ условіяхъ получаемыхъ изъ красящаго вещества крови и получившихъ не только весьма важное химическое значеніе, но и не менѣе важное практическое. До сихъ поръ мы уже знаемъ три вида кристаловъ, которые повидимому всѣ образуются изъ гематина.

Первымъ видомъ кристалловъ я прежде самъ много занимался, и далъ ему названіе *гематоидина*. Кристаллы этого вида часто образуются въ самомъ организмѣ изъ гематина, иногда въ такомъ большомъ количествѣ, что замѣчаются простымъ глазомъ. Вполнѣ развитые кристалы гематоидина представляются въ видѣ ромбическихъ призмъ красиваго желто-краснаго или (на большихъ кристалахъ) темно-краснаго цвѣта, и вообще представляютъ одну изъ красивѣйшихъ кристалическихъ формъ, которыя мы знаемъ. Не рѣдко гематоидинъ встрѣчается и въ видѣ небольшихъ табличекъ, иногда очень сходныхъ съ кристаллическими формами мочевой кислоты. Въ большинствѣ случаевъ кристаллы весьма не значительной величины и не легко доступны даже микроскопическому изслѣдованію. Нужно быть отличнымъ наблюдателемъ, или обратить на это изслѣдованіе особенное вниманіе, чтобы въ томъ мѣстѣ, гдѣ находится гематоидинъ не видѣть одни только небольшія черточки или кучки безформеннаго повидимому вещества. При внимательномъ же изслѣдованіи черточки оказываются ромбическими призмами, а кучки кристаллическими агрегатами. Эти кристаллы гематоидина можно считать правильнымъ, типическимъ и окончательнымъ продуктомъ превращенія гематина въ тѣхъ частяхъ тѣла, въ которыхъ накопляется большое количество крови. Апоплексическое изліяніе крови въ мозгъ, напримѣръ, не иначе заживаетъ, какъ превращеніемъ большей части крови въ кристаллы этого рода, и

Фиг. 53.

Фиг. 53. Различные формы кристалловъ гематоидина (сравни Archiv f. path. Anat. B. 1. S. 391. Taf. III Fig 11.) Увелич. 300.

если мы впослѣдствіи въ мѣстѣ изліянія находимъ окрашенный рубецъ, то на вѣрное можемъ сказать, что это окрашеніе зависитъ отъ гематоидина. Когда во время менструаціи полость Графіева пузырька, изъ котораго выступило яйцо, наполняется свернувшеюся кровью, то гематинъ ея постепенно превращается гъ гематоидинъ, и мы въ томъ мѣстѣ, гдѣ прежде находилось яйцо, находимъ красивые ярко-красные кристаллы гематоидина, какъ послѣдніе памятники совершившагося событія. Такимъ образомъ мы можемъ опредѣлить число апоплексическихъ ударовъ, и сосчитать сколько разъ являлась менструація у молодой дѣвушки. Послѣ каждаго кровоизліянія остается извѣстное количество кристалловъ гематоидина, которые, разъ образовавшись, остаются во внутренности органовъ какъ тѣла твердыя и стойкія, сопротивляющіяся разрушенію.

Фиг. 54.

Что касается до особенностей гематоидина, то въ теоретическомъ отношеніи болѣе всего заслуживаютъ наше вниманіе тѣ свойства его, которыя онъ представляетъ въ развитомъ вполнѣ кристаллическомъ состояніи; они дѣлаютъ его единственнымъ веществомъ, изъ числа извѣстныхъ до сихъ поръ въ организмѣ, которое представляетъ близкое сродство съ красящимъ веществомъ желчи (Cholepyrrhin). При прямомъ дѣйствіи минеральныхъ кислотъ на гематоидинъ или при ихъ дѣйствіи послѣ предварительнаго обработыванія гематоидина щелочами, мы получаемъ рядъ тѣхъ же цвѣтовыхъ реакцій или подобныхъ имъ, какія представляетъ красящее вещество желчи при дѣйствіи на него минеральныхъ ки-

Фиг. 54. Пигментъ изъ апоплексическаго рубца мозга (Archiv. Bd. 1. S. 401. 454. Taf. III. Fig. 7.) a. Кровяные шарики, обезцвѣченные и зернистые. b Клѣточки нервнаго цемента (neuroglia), заключающія въ себѣ отчасти зернистый и кристал. пигментъ; c. зерна пигмента, d кристаллы гематоидина, f запустѣвшій сосудъ; его прежнее отверстіе наполнено зернистымъ и кристаллическимъ краснымъ пигментомъ. Увел. 300.



слотъ. Другія данныя также доказываютъ, что въ гематоидинѣ мы имѣемъ тѣло очень близкое къ красящему началу желчи. Это сближеніе тѣмъ болѣе интересно, что красящее начало желчи, по мнѣнію многихъ, есть ни что иное, какъ продуктъ превращенія красящаго начала крови. При кровоизліяніяхъ дѣйствительно образуется желтовато-красное вещество, на которое можно смотрѣть, какъ на вновь образовавшійся видъ красящаго вещества желчи.

Второй видъ кровяныхъ кристалловъ, открытый позже перваго, похожъ на него, но отличается тѣмъ, что не встрѣчается въ организмѣ, а искуственно добывается изъ гематина.

фиг. 55.

Эти кристаллы цвѣта болѣе темнаго, буроватаго и обыкновенно являются въ видѣ плоскихъ ромбическихъ табличекъ съ острыми углами; различные реактивы на нихъ почти не дѣйствуютъ и минеральныя кислоты не производятъ тѣхъ измѣненій въ цвѣтѣ, которыя представляетъ гематоидинъ. Тейхманъ, открывшій этотъ видъ кристалловъ, назвалъ его *геминомъ* (Hämin). Въ новѣйшее время самъ Тейхманъ высказалъ предположеніе, что геминъ есть ни что иное, какъ видоизмѣненіе гематина. Геминъ пока не имѣетъ патологическаго значенія, но за то въ послѣднее время пріобрѣлъ большое значеніе въ судебной медицинѣ, тѣмъ, что служитъ лучшимъ реактивомъ при изслѣдованіи кровяныхъ пятенъ. Я самъ имѣлъ случай убѣдиться въ этомъ при судебно-медицинскихъ изслѣдованіяхъ. Высохшую кровь смѣшиваютъ съ порошкомъ сухой, кристализованной поваренной соли, обливаютъ эту сухую смѣсь уксусомъ (Acetum glaciale) и выпариваютъ при точкѣ кипѣнія. При этомъ, если находились кровяные ша-

Фиг. 55. Кристаллы гемина (Haemin), искусственно добытые изъ человѣческой крови. Увелич. 300.

рики или вещество, въ которомъ подозрѣвается присутствіе гематина, то получаются кристаллы гемина. Эта реакція одна изъ самыхъ вѣрныхъ и надежныхъ изъ числа вообще извѣстныхъ намъ. Нѣтъ другаго вещества кромѣ гематина, которое бы представляло подобныя измѣненія. Отдѣльно ни уксусная кислота, ни соль не производятъ этого измѣненія въ гематинѣ. Если бы, слѣдовательно, возникло сомнѣніе относительно происхожденія полученныхъ кристалловъ, то стоитъ только изслѣдуемое вещество нагрѣвать отдѣльно съ солью или съ уксусомъ и наблюдать, не получатся ли кристаллы гемина. Проба, описанная нами, чрезвычайно важна тѣмъ, что приложима и къ малымъ количествамъ изслѣдуемаго вещества; нужно только, чтобы это количество не занимало слишкомъ большой поверхности. Не легко слѣдовательно употребить эту пробу въ случаѣ, если дѣло идетъ, на примѣръ, о платкѣ, который былъ омоченъ жидкостью водянистой, окрашенной кровью. Мнѣ однакоже удалось добыть кристаллы гемина, микроскопическіе, разумѣется, на платьѣ убитаго, гдѣ рукава были забрызганы кровью и нѣкоторыя кровяныя пятна имѣли въ поперечникѣ не болѣе линіи. Мы все таки можемъ добыть геминъ при незначительномъ количествѣ изслѣдуемаго вещества, когда обыкновенная химическая проба осталась бы безуспѣшною. Въ этихъ случаяхъ, когда вещества дано не много, кристаллы получаются не значительной величины; мы тогда получаемъ, какъ при гематоидинѣ, небольшія тѣла съ острыми углами и темно-бураго цвѣта.

Третье вещество, относящееся къ этому ряду составляетъ *гематокристаллинъ* (Hämatokrystllin), о чести открытія котораго ученые спорятъ между собою, потому именно, что онъ открытъ былъ по частямъ. Первый наблюдалъ его Рейхертъ на маткѣ морской свинки, на мѣстѣ гдѣ существовало кровоизліяніе; этотъ препаратъ Рейхерта, я думаю, сохранялся въ спирту. Наблюденіе Рейхерта было многозначительно тѣмъ именно, что оно показало сходство этихъ кристалловъ во многихъ отношеніяхъ съ органическими веществами; подъ вліяніемъ извѣстныхъ дѣятелей они уменьшались или увеличивались въ объемѣ, не измѣняя

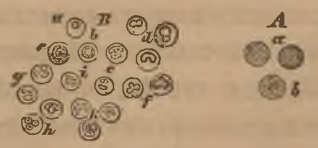


своей формы, явленіе, котораго до тѣхъ поръ не было наблюдаемо въ кристаллахъ. Впослѣдствіи эти кристаллы снова были открыты Келликеромъ; Функе, Кунде и въ особенности Леманъ занимались ихъ точнымъ изслѣдованіемъ. Эти изслѣдованія показали, что кристаллы гематокристаллина различны въ различныхъ классахъ животныхъ. Причины этихъ различій намъ пока не извѣстны, также какъ не извѣстны намъ свойства вещества, изъ котораго состоятъ эти кристаллы въ различныхъ случаяхъ. Изъ человѣческой крови они получаются довольно велики. Прежде думали, что они встрѣчаются только въ крови извѣстныхъ органовъ, но въ послѣдствіи убѣдились, что ихъ можно добыть изъ всякой крови, и что въ нѣкоторыхъ болѣзненныхъ процессахъ они получаются легче обыкновеннаго. Въ очень рѣдкихъ случаяхъ ихъ находятъ уже образовавшимися въ крови труповъ. Кристаллы гематокристаллина легко разрушаются, когда высыхаютъ или когда окружены влажною или жидкою средою, такъ что ихъ наблюдаютъ только въ переходныхъ ступеняхъ процесса разрушенія кровяныхъ шариковъ. Вполнѣ развитые кристаллы этого вида, добытые изъ человѣческой крови, представляютъ тѣла прямоугольныя; но часто они чрезвычайно малы и тогда подъ микроскопомъ видны только простыя иглы, мѣстами въ большомъ количествѣ. Эти кристаллы имѣютъ свойство, какъ гематинъ, алѣть отъ кислорода и дѣлаться темнокрасными отъ угольной кислоты. Нерѣшено еще, составляетъ ли красящее вещество всю массу этихъ кристалловъ или оно пропитываетъ только кристаллы, первоначально безцвѣтные; несомнѣнно однакоже, что цвѣтъ кристалловъ составляетъ нѣчто очень характеристическое для нихъ, и что онъ находится въ близкомъ соотношеніи съ обыкновеннымъ красящимъ веществомъ крови.

Третій форменный элементъ крови составляютъ *безцвѣтные шарики*. Въ крови здороваго человѣка они встрѣчаются въ относительно маломъ количествѣ. На 300 красныхъ шариковъ приходится почти одинъ безцвѣтный. Въ томъ видѣ, въ какомъ они обыкновенно встрѣчаются въ крови, безцвѣтные шарики представ-

ляются шарообразными, величины одинаковой съ красными кровяными шариками, или нѣсколько больше или меньше ихъ. Главное ихъ отличіе отъ красныхъ кровяныхъ шариковъ состоитъ въ безцвѣтности и въ совершенно шарообразной формѣ. Наблюдая подъ микроскопомъ каплю крови, мы обыкновенно находимъ красные шарики, расположенные въ ряды и образующіе склеиваніемъ плоскихъ своихъ поверхностей извѣстныя формы монетныхъ свертковъ (фиг. 52, d); между ними въ промежуткахъ видны отдѣльно разсѣянные блѣдные шарики, не представляющіе въ свѣжей крови ничего особеннаго, кромѣ поверхности иногда слегка бугроватой. Если прибавимъ къ крови воды, то безцвѣтные шарики разбухаютъ; по мѣрѣ того, какъ они всасываютъ воду, яснѣе обозначается ихъ обо. очка; за тѣмъ постепенно становится замѣтнымъ ихъ зернистое содержимое, и наконецъ нѣчто въ родѣ ядра или нѣсколькихъ ядеръ. Однородный повидимому шарикъ мало по-малу превращается въ форменный элементъ съ нѣжными стѣнками, иногда до того легко разрушающимися, что отъ неосторожнаго дѣйствія воды распадаются наружныя части, между тѣмъ какъ внутри рѣзче обозначается зернистое содержимое. Среди этого содержимаго, которое тоже рыхлѣетъ подъ вліяніемъ воды, видны одно или нѣсколько ядеръ, находящихся обыкновенно въ процессѣ дѣленія. Несравненно скорѣе выступаютъ ядра отъ прибавленія къ крови уксусной кислоты, которая дѣлаетъ оболочку прозрачною, растворяетъ мутное содержимое, свертываетъ и сжимаетъ ядро, представляющееся тогда въ видѣ темнаго тѣла съ рѣзкими очертаніями. Словомъ, въ большин-

Фиг. 56.



Фиг. 56. Безцвѣтные кровяные шарики изъ vena arachnoidealis больнаго, страдавшаго умственнымъ разстройствомъ. A. въ свѣжемъ состояніи, *a* въ нормальной (кровяной) жидкости, *d* въ водѣ. B. послѣ дѣйствія на нихъ уксусной кислоты: a—c одноядерные шарики, съ большими, зернистыми ядрами; при c въ ядрѣ видно ядрышко (nucleolus); d — дѣленіе ядра; e — дальнѣйшее дѣленіе ядра; f—h постепенное дѣленіе ядра на три части. i—k шарики съ четырьмя ядрами и болѣе. Увелич. 280.



ствѣ случаевъ мы такимъ образомъ видимъ явленіе, на которое одинъ изъ присутствующихъ здѣсь товарищей нашихъ, г. докт. Гитербокъ, первый указалъ, какъ на особенность гнойныхъ шариковъ. Вопросъ о сходствѣ или несходствѣ безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ съ шариками гноя все еще занимаетъ наблюдателей и вѣроятно еще пройдутъ годы, пока воззрѣнія на отношеніе безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ къ гнойному зараженію настолько станутъ ясными, что односторонніе возвраты къ прежнимъ ученіямъ, безпрестанно повторяющіеся, сдѣлаются невозможными. Есть конечно обстоятельство, которое легко можетъ ввести въ заблужденіе, именно то, что при изслѣдованіи разныхъ особей, мы у однихъ встрѣчаемъ въ крови шарики съ однимъ только большимъ ядромъ, не рѣдко представляющимъ ядрышко, между тѣмъ какъ въ крови другихъ встрѣчаемъ только шарики со многими ядрами. Эти послѣдніе шарики имѣютъ большое сходство съ шариками гноя и не удивительно, что наблюдатели, случайно встрѣчавшіе въ крови только одноядерные шарики, думаютъ, что имѣютъ дѣло съ чѣмъ-то существенно особеннымъ, съ присутствіемъ гнойныхъ шариковъ въ крови и съ гнойнымъ зараженіемъ, если они случайно встрѣтятъ въ крови шарики со многими ядрами. Рѣдко въ крови встрѣчаются исключительно одноядерные шарики, и можно долго искать, пока удастся встрѣтить подобнаго рода кровь. Сегодня именно, при приготовленіи препаратовъ, мнѣ случайно попалась такого рода кровь, содержащая почти исключительно одноядерные шарики и въ большомъ количествѣ; она найдена у человѣка, умершаго отъ оспы, у котораго бронхіальныя железы представляли значительную острую гиперплазію.

Фиг. 57.

Можно бы подумать, что кровь въ упомянутыхъ двухъ случаяхъ качественно различна. Противъ этого мы должны замѣтить, что конечно въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ та или другая форма шариковъ

Фиг. 57. Безцвѣтные кровяные шарики при оспенномъ левкоцитозномъ сос-

находится въ большомъ количествѣ, мы имѣемъ дѣло съ явленіемъ патологическимъ; между тѣмъ какъ тамъ, гдѣ шарики не находятся въ такомъ большомъ количествѣ, мы имѣемъ предъ собою только различныя степени развитія этихъ шариковъ. Одинъ и тотъ же шарикъ въ различные періоды своей жизни можетъ имѣть одно или нѣсколько ядеръ: въ ранней степени его развитія — одно ядро, въ болѣе поздней — нѣсколько. Вы должны всегда помнить, что въ короткое время, иногда даже въ теченіи нѣсколькихъ часовъ, можно наблюдать превращеніе въ шарикахъ одной и той же особи, такъ что въ крови, содержавшей сперва только одинъ видъ шариковъ, чрезъ нѣкоторое время встрѣчается и другой, — что доказываетъ, какъ быстро измѣняются эти шарики.

Позвольте мнѣ, мм. гг., прибавить еще нѣсколько словъ о болѣе простыхъ явленіяхъ въ отдѣльныхъ составныхъ частяхъ крови. Обыкновенно, какъ извѣстно, принимаютъ, что изъ форменныхъ элементовъ крови только два доступны наблюденію невооруженнаго глаза, а именно красные кровяные шарики въ кровяныхъ сверткахъ и фибринъ, являющійся часто въ видѣ воспалительной коры; безцвѣтные же шарики крови будто не доступны простому наблюденію. Это мнѣніе въ сущности не справедливо. При раздѣленіи крови на свои составныя части безцвѣтные шарики ясно выступаютъ и легко замѣчаются опытнымъ глазомъ, особенно когда они представляются въ большомъ количествѣ, и наблюдаемая масса находится въ движеніи. Они представляютъ особенность, которую нужно хорошо знать и помнить при обсуживаніи трупныхъ явленій, и незнаніе которой не разъ уже было причиной весьма важныхъ ошибокъ. Изъ прежняго спора между присутствующимъ здѣсь товарищемъ нашимъ Ашерсономъ

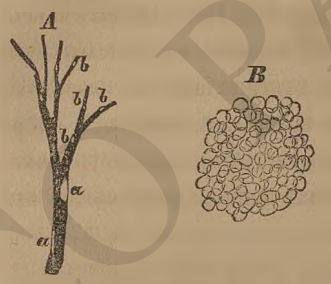
---

тоянiи (leukocytosis variolosa). a — свободныя или голыя ядра. b, b — безцвѣтные шарики съ малыми, простыми ядрами. c — большіе, безцвѣтные шарики съ большими ядрами и ядрышками. Увелич. 300.



(Ascherson) и Э. Г. Веберомъ (E. H. Weber) извѣстно уже, что безцвѣтные шарики крови представляютъ ту особенность, что они клейки и легко по этому пристаютъ другъ къ другу, а при нѣкоторыхъ условіяхъ и къ другимъ частямъ, къ которымъ красные шарики не пристаютъ. Особенно ясно выступаетъ эта склонность приставать къ другимъ частямъ, когда нѣсколько такихъ безцвѣтныхъ шариковъ склеены между собою. Такое склеиваніе легко происходитъ въ тѣхъ случаяхъ, когда кровь изобилуетъ безцвѣтными шариками и когда уменьшается давленіе, подъ которымъ она обыкновенно находится. Безцвѣтные шарики легко по этому склеиваются во всякомъ кровеносномъ сосудѣ, въ которомъ замедляется теченіе крови и уменьшается давленіе на нее.

Фиг. 58.



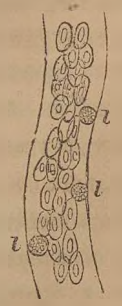

Г. Ашерсонъ показалъ, что, въ слѣдствіе клейкости (viscositas) безцвѣтныхъ шариковъ, они при нормальномъ теченіи крови по волоснымъ сосудамъ плаваютъ нѣсколько медленнѣе красныхъ и движутся не посрединѣ волоснаго сосуда, занимаемой непрерывнымъ токомъ красныхъ шариковъ, а по краю его въ довольно значительномъ промежуткѣ, остающемся между токомъ красныхъ шариковъ и стѣнками сосуда. Этотъ родъ движенія безцвѣтныхъ шариковъ такъ постояненъ, что Веберъ пришелъ къ заключенію, что каждый волосной сосудъ заключенъ въ лимфатическомъ, и что въ этомъ послѣднемъ плаваютъ безцвѣтные шарики крови и лимфы. Но

---

Фиг. 58. А. Фибринозный свертокъ изъ легочной артеріи, раздѣленный соотвѣтственно ея послѣднимъ развѣтвленіямъ. При a, a видны слои безцвѣтныхъ шариковъ въ видѣ пластинокъ; при b, b, b въ видѣ зернистыхъ массъ. Величина естественная.

В. Часть такого слоя, состоящая изъ густо другъ возлѣ друга лежащихъ безцвѣтныхъ шариковъ. Увелич. 280.

Фиг. 59.




нѣтъ сомнѣнія, что существуетъ одинъ только каналъ, въ которомъ безцвѣтные шарики лежатъ ближе къ стѣнкамъ, чѣмъ красные. Здѣсь можно наблюдать, какъ при общемъ движеніи шариковъ, нѣкоторые изъ нихъ на мгновеніе пристаютъ къ стѣнкамъ и останавливаются, потомъ снова отрываются и медленно продолжаютъ свой путь, такъ что названіе «медленнаго слоя» всѣми принято для этой части кровянаго тока.

Объ эти особенности безцвѣтныхъ шариковъ, вслѣдствіе которыхъ они при ослабленіи тока мѣстами пристаютъ, какъ бы прикленваются къ стѣнкамъ сосуда, или, соединяясь между собою, образуютъ довольно значительное скопленіе, имѣютъ слѣдствіемъ то, что если въ крови число безцвѣтныхъ шариковъ увеличено, и смерть, какъ это обыкновенно бываетъ, послѣдовала при медленномъ ослабленіи кровообращенія, то безцвѣтные шарики скопляются массами и обыкновенно остаются на поверхности кровяныхъ сверстковъ.

Часто случается, что кровяные свертки, вынимаемые изъ нижней полой вены (V. cava inferior) представляютъ на поверхности своей небольшія зерна (фиг. 58, A.) или шарики бѣлаго цвѣта, иногда расположенные подобно жемчужнымъ нитямъ и похожіе на небольшія гнойныя скопища. Чаще всего такіе свертки встрѣчаются въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ число безцвѣтныхъ шариковъ всегда наибольшее, на пространствѣ именно между большимъ груднымъ протокомъ (Ductus thoracicus) и легочными сосудами. По отлагающимся на сверткахъ скопищамъ безцвѣтныхъ шариковъ довольно легко уже простымъ глазомъ опредѣлить приблизительно большее или меньшее количественное содержаніе этихъ шариковъ въ крови.

---

Фиг. 59. Волосной сосудъ изъ плавательной перепонки лягушки; r — центральный токъ красныхъ кровяныхъ шариковъ; l, l, l — медленный, периферическій слой кровянаго тока, съ безцвѣтными шариками крови. Увелич. 280.



Когда ихъ въ крови очень много, то они иногда подобно оболочкѣ окружаютъ отдѣльныя части сверстковъ; подъ микроскопомъ въ этихъ скопищахъ можно отличить безчисленное множество безцвѣтныхъ шариковъ.

Другое явленіе представляется намъ, когда кровь свертывается въ спокойномъ состояніи, какъ напримѣръ въ сосудѣ послѣ кровопусканія. Если фибринъ свертывается не слишкомъ скоро, какъ въ воспалительной крови, напр., то кровяные шарики по тяжести своей осаждаются на дно сосуда. Это осажденіе бываетъ такъ полно, что по удаленіи фибрина, посредствомъ взбиванія крови, сыворотка представляется совершенно прозрачною. Если мы изъ крови, богатой безцвѣтными шариками, удалимъ фибринъ и дадимъ этой крови постоять, то на днѣ сосуда образуется двойной осадокъ — красный и бѣлый. Красный слой лежитъ глубже, надъ нимъ бѣлый, похожій на гнойный слой. Когда фибринъ не удаленъ изъ крови и кровь свертывается медленно, то кровяные шарики не вполнѣ осаждаются, и только верхняя часть жидкости не содержитъ кровяныхъ шариковъ; въ этомъ случаѣ при свертываніи фибрина получается извѣстная воспалительная кора (crusta inflammatoria), подъ которой особеннымъ слоемъ лежатъ безцвѣтные шарики. Это странное явленіе объясняется весьма просто различнымъ удѣльнымъ вѣсомъ обоихъ родовъ шариковъ. Безцвѣтные шарики, нѣжные и несодержащіе въ себѣ много твердыхъ частей, несравненно легче красныхъ шариковъ, содержащихъ много гематина. Послѣдніе, по этому, сравнительно очень скоро опускаются на дно, между тѣмъ какъ опущеніе первыхъ совершается очень медленно. Такъ и при свободномъ паденіи съ значительной высоты двухъ различно тяжелыхъ веществъ, болѣе легкое тѣло, отъ сопротивленія воздуха, упадетъ позднѣе.

Фиг. 60.

Въ сверткѣ, образующемся въ крови, выпущенной изъ вены, верхній бѣлый слой обыкновенно не образуетъ сплошной, непрерывной массы, и на нижней поверхности своей представляетъ небольшіе узлы. Піорри, первый наблюдавшій это явленіе, ложно объяснилъ его, принимая подобные свертки, названные имъ зернистою корой (crusta granulosa) за признакъ воспаленія самой крови (Haemitis), и основалъ на этомъ объясненіи свое ученіе о гнойномъ зараженіи. Эти узлы не что иное, какъ значительное скопленіе безцвѣтныхъ шариковъ крови.

Во всякомъ случаѣ описанный нами бѣлый слой съ виду похожъ на гной, и такъ какъ мы прежде видѣли, что и отдѣльные безцвѣтные шарики похожи на гнойные, то ясно, что не только у здороваго человѣка можно принять безцвѣтный кровяной шарикъ за гнойный, но еще болѣе при болѣзненныхъ процессахъ, когда кровь или другія части изобилуютъ безцвѣтными шариками. Понятно, что при этихъ условіяхъ серьезно могъ быть поднятъ вопросъ о томъ, не представляютъ ли гнойные шарики нечто иное, чѣмъ безцвѣтные кровяные шарики, выступившіе изъ своихъ сосудовъ, или на оборотъ, не представляютъ ли безцвѣтные кровяные шарики, находимые въ кровеносныхъ сосудахъ, нечто иное, чѣмъ гнойные шарики, попавшіе въ эти сосуды извнѣ? Здѣсь мы въ первый разъ сталкиваемся съ практическимъ примѣненіемъ тѣхъ воззрѣній на специфичность и разнородность элементовъ, которыя были изложены мною выше (стр. 63). Гнойный шарикъ отличается отъ безцвѣтнаго кровянаго шарика

Фиг. 60. Схематическій разрѣзъ сосуда, содержащаго свернувшуюся, обильную фибриномъ кровь послѣ кровопусканія. a — уровень кровяной жидкости; c — воспалительная кора; l — слой безцвѣтныхъ шариковъ (лимфатическій слой, Cruor lymphaticus, crusta granulosa), съ зернистыми, узловатыми накопленіями этихъ шариковъ; r — красная часть свертка (cruor).



только способомъ своего образованія. Если вы не знаете откуда взялся данный шарикъ, то вы не можете сказать, что это за шарикъ; вы легко можете быть въ рѣшительномъ сомнѣніи, имѣете ли дѣло съ шарикомъ гноя или съ безцвѣтнымъ кровянымъ шарикомъ. Во всякомъ случаѣ вамъ придется изслѣдовать произхожденіе шарика: если онъ образовался внѣ крови, то можете быть вполнѣ увѣрены, что это гной; въ противномъ случаѣ, вы имѣете дѣло съ форменнымъ элементомъ крови.

© ПНБ СО РАН

# ЧТЕНІЕ ОСЬМОЕ.

*10 марта 1858 года.*

## КРОВЬ И ЛИМФА.

Обмѣнъ составныхъ частей крови и ихъ замѣненіе. Фибринъ. Лимфа и свертываніе ея. Лимфатическій эксудатъ. Вещество, изъ котораго развивается фибринъ (Fibrinogene Substanz). Образованіе воспалительной коры. Лимфатическая кровь. Увеличеніе количества фибрина (hyperinosis); воспалительная краза. Мѣстное образованіе фибрина. Фибринозные выпоты. Образованіе фибрина въ крови.

Безцвѣтные кровяные шарики, лимфатическіе шарики. Увеличеніе ихъ числа, при увеличеніи и уменьшеніи количества фибрина въ крови (рожа, ложная рожа, тифъ). Leucocythosis и Leukämia. Leukämia lienalis и lymphatica.

Селезенка и лимфатическія железы, какъ кровотворящіе органы. Строеніе лимфатическихъ железъ.

---

Въ прошломъ чтеніи, м. г., я представилъ вамъ форменные элементы крови и старался познакомить васъ съ особенностями каждаго изъ нихъ. Позвольте мнѣ на этотъ разъ прежде всего сказать нѣсколько словъ о происхожденіи этихъ элементовъ.

Изъ наблюденій надъ первымъ развитіемъ элементовъ крови можно дѣлать весьма важныя обратныя заключенія о свойствѣ перемѣнъ, которыя происходятъ въ массѣ крови при болѣзненныхъ условіяхъ. Въ прежнее время смотрѣли на кровь какъ на сокъ болѣе самостоятельный, замкнутый въ самомъ себѣ, находившійся конечно въ извѣстномъ соотношеніи съ внѣшней средой, но имѣвшій все таки въ самомъ себѣ дѣйствительную стойкость, и думали, что нѣкоторыя особенныя свойства крови могутъ сохраняться въ ней даже въ теченіи многихъ годовъ. Естественно, что тогда нельзя было допустить и мысли, что составныя части крови преходящи, и что новые элементы замѣняютъ въ ней старые. Прочность какой нибудь части вѣдь требуетъ или прочности всѣхъ отдѣльныхъ частицъ ея, или безпрерывнаго развитія изъ старыхъ частицъ такихъ новыхъ, которыя бы обладали всѣми особенностями старыхъ. Относительно крови слѣдовательно должно было предположить, что или составныя части ея дѣйствительно сохраняются въ теченіи многихъ лѣтъ и въ теченіи этого времени представляютъ однѣ и тѣже измѣненія, или что отъ одной составной части крови переносятся нѣкоторыя свойства на другія, какъ бы наслѣдственно. Первое предположеніе, въ настоящее время отвергнуто почти всѣми. Никто вѣроятно теперь уже не думаетъ, что отдѣльныя составныя части крови могутъ сохраняться въ теченіи многихъ лѣтъ. За то нельзя отвергнуть безъ дальнѣйшихъ изслѣдованій другаго предположенія, что среди самой крови элементы ея размножаются, и что отъ однихъ составныхъ частей ея переносятся къ другимъ извѣстныя особенности, которыя нѣкогда развились въ крови и были ею усвоены. По подобныя явленія съ нѣкоторою достовѣрностію намъ извѣстны только изъ ранняго времени зародышевой жизни. По наблюденіямъ, подтвержденнымъ въ новѣйшее время еще разъ Ремакомъ, кажется, что кровяные шарики прямо дѣлятся, такъ именно, что въ шарикѣ, представляющемся въ первое время развитія въ видѣ клѣточки съ ядромъ, прежде всего происходитъ дѣленіе ядра (фиг. 51, с.), потомъ образуется перехватъ на самой клѣточкѣ, и мало по малу являются дѣйствительные переходы къ полному дѣленію. Для этого ранняго времени развитія, слѣдовательно, можно допустить, что особенности, свойственныя кровянымъ шарикамъ могу тъпередаваться отъ перваго ряда клѣточекъ ко второму, отъ втораго къ третьему и т. д. Но подобныхъ явленій

дѣленія кровяныхъ шариковъ не встрѣчаются уже въ крови зародышей въ позднѣйшіе мѣсяцы беременности, и ни одинъ фактъ изъ исторіи развитія не говоритъ въ пользу того, что въ развитой крови происходитъ размноженіе клѣточекъ посредствомъ дѣленія или другаго способа образованія, совершающагося въ самой крови. Пока считалась доказанною возможность образованія клѣточекъ прямымъ выдѣленіемъ различныхъ веществъ изъ простой цитобластемы, можно было предполагать, что и въ кровяной жидкости образуются новые осадки, изъ которыхъ развиваются клѣточки. Но и это предположеніе теперь оставлено. Происхожденіе форменныхъ элементовъ крови, какіе бы они не были, въ настоящее время приписывается источникамъ, лежащимъ внѣ крови. Общее вниманіе обращено теперь на органы, находящіеся съ кровью не въ прямыхъ сношеніяхъ, а посредствомъ промежуточныхъ путей. Изъ этихъ органовъ, которые теперь стали предметомъ изслѣдованія, главную роль играютъ лимфатическія железы. Въ лимфѣ намъ представляется жидкость, которая доставляетъ крови извѣстныя вещества, образующіяся изъ тканей, и вмѣстѣ съ тѣмъ снабжаетъ ее матеріальными элементами, посредствомъ которыхъ безпрерывно пополняется количество кровяныхъ клѣточекъ.

Нѣтъ почти никакого сомнѣнія, что это воззрѣніе совершенно справедливо для двухъ составныхъ частей крови, а именно для фибрина и безцвѣтныхъ шариковъ крови. Относительно фибрина, о свойствахъ котораго я говорилъ прошлый разъ, въ существенно важно то обстоятельство, что фибринъ, находящійся въ лимфѣ, представляетъ нѣкоторыя различія отъ фибрина крови, который мы получаемъ при изслѣдованіи различныхъ выпотѣній и крови, выпущенной изъ вены. Фибринъ лимфы представляетъ ту особенность, что онъ при обыкновенныхъ обстоятельствахъ не свертывается въ лимфатическихъ сосудахъ, ни при жизни ни послѣ смерти, между тѣмъ какъ кровь постоянно свертывается послѣ смерти, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ еще при жизни даже, такъ что свертываемость крови считается постояннымъ свойствомъ



ся. Въ лимфатическихъ сосудахъ мертваго животнаго или человѣческаго трупа мы не находимъ свернутой лимфы, между тѣмъ какъ она скоро свертывается отъ соприкосновенія съ атмосфернымъ воздухомъ или въ органахъ, болѣзненно пораженныхъ.

Различнымъ образомъ пытались объяснить эти особенности лимфы. Я самъ все еще долженъ остаться при томъ воззрѣніи, что въ лимфѣ собственно нѣтъ готоваго фибрина, но что онъ окончательно образуется отъ прикосновенія съ атмосфернымъ воздухомъ, или, при не нормальныхъ условіяхъ, отъ присоединенія къ лимфѣ ненормально измѣненныхъ веществъ. Нормальная лимфа содержитъ вещество, легко переходящее въ фибринъ, и которое, разъ свернувшися, едвали можетъ быть отличено отъ фибрина; но этого вещества нельзя считать собственно за готовый фибринъ, пока оно при обыкновенныхъ условіяхъ находится въ лимфатическомъ токѣ. Это вещество я нашелъ въ различныхъ выпотѣніяхъ, особенно въ плевретическихъ, гораздо прежде, чѣмъ замѣтилъ существованіе его въ лимфѣ.

Въ нѣкоторыхъ видахъ воспаленія плевры выпотѣніе долго остается жидкимъ; нѣсколько лѣтъ тому назадъ мнѣ представился замѣчательный случай, въ которомъ, послѣ прободенія грудnаго ящика, вытекла жидкость не густая и совершенно прозрачная, но которая скоро послѣ своего выпущенія образовала довольно значительный свертокъ, какъ это часто случается въ жидкостяхъ, выпущенныхъ изъ брюшной полости. Взбиваніемъ я удалилъ изъ жидкости свертокъ, желая удостовѣриться въ совершенномъ тождествѣ его съ обыкновеннымъ фибриномъ; на другой день въ жидкости образовался новый свертокъ, и это свертываніе продолжалось и въ слѣдующіе дни. Эта способность свертываться сохранялась въ жидкости въ теченіи четырнадцати дней, хотя операція была произведена среди жаркаго лѣта. Я имѣлъ слѣдовательно предъ собою явленіе существенно отличное отъ обыкновеннаго свертыванія крови, явленіе, котораго нельзя было бы объяснить, если бы въ жидкости заключался обыкновенный фибринъ, а не вещество, близко конечно

подходящее къ фибрину, но все таки не представлявшее еще совершенно готоваго фибрина, въ который оно превращалось только подъ вліяніемъ атмосфернаго воздуха. Я предложилъ назвать это вещество *фибринородомъ* (fibrinogene Substanz); впослѣдствіи, когда я убѣдился, что это тоже вещество, которое мы встрѣчаемъ въ лимфѣ, я могъ сдѣлать болѣе общее заключеніе, именно то, что и въ лимфѣ нѣтъ совершенно готоваго фибрина.

Тоже вещество, которое отличается отъ обыкновеннаго фибрина тѣмъ, что для свертыванія своего требуетъ болѣе или менѣе продолжительнаго прикосновенія съ атмосфернымъ воздухомъ, при извѣстныхъ условіяхъ встрѣчается и въ крови периферическихъ венъ, такъ что обыкновеннымъ кровопусканіемъ изъ руки можно получить кровь, отличающуюся отъ обыкновенной — медленностію своего свертыванія. Свертывающееся въ этомъ случаѣ вещество Полли (Polli) назвалъ брадифибриномъ (Bradyfibrin). Преимущественно это явленіе наблюдается при воспалительныхъ болѣзняхъ дыхательныхъ органовъ, и въ этихъ случаяхъ чаще всего образуется воспалительная кора (crusta pleuritica, cr. flogistica). Всѣ вы знаете, что обыкновенная воспалительная кора тѣмъ легче образуется въ крови при воспаленіи легкихъ или плевры, чѣмъ водянистѣе кровь и чѣмъ бѣднѣе она твердыми частями; но существенно важно для образованія этой коры медленное свертываніе фибрина. Наблюдая въ точности, съ часами въ рукахъ, процессъ свертыванія, при этихъ условіяхъ мы убѣждаемся, что онъ требуетъ гораздо большаго времени, чѣмъ обыкновенное свертываніе. Но кромѣ такого образованія воспалительной коры, явленія, наблюдаемаго обыкновенно въ воспалительной крови, существуетъ еще цѣлый рядъ переходныхъ состояній, въ которыхъ кровь въ теченіи все большаго и большаго времени остается жидкою.

Самый замѣчательный случай въ послѣднемъ отношеніи, изъ всѣхъ извѣстныхъ до сихъ поръ, наблюдалъ Полли. У мущины крѣпкаго сложенія, страдавшаго воспаленіемъ легкихъ, котораго Полли пользовалъ лѣтомъ, въ такое время слѣдовательно, когда не существуетъ внѣшнихъ условій замедляющихъ свертываніе, кровь, выпущенная изъ вены, только чрезъ восемь дней начала свертываться, и окончательно свернулась чрезъ четырнадцать дней послѣ своего выпущенія. При этомъ случаѣ Полли замѣтилъ, какъ и я на плевретическомъ выпотѣ, что соотвѣтственно позднему свертыванію крови чрезвычайно поздно наступало и разложеніе (гніеніе) ея.



Такъ какъ явленія подобнаго рода преимущественно встрѣчаются при грудныхъ страданіяхъ, такъ что съ древнихъ временъ воспалительная кора называлась crusta pleuritica, то изъ этого, съ нѣкоторою по видимому вѣроятностію, можно заключить, что процессъ дыханія имѣетъ извѣстнаго рода вліяніе на появленіе фибринороднаго вещества въ крови. Во всякомъ случаѣ особенность, свойственная лимфѣ, переходитъ при извѣстныхъ условіяхъ и на кровь, такъ что или вся масса крови участвуетъ въ этомъ измѣненіи, что тѣмъ чаще бываетъ, чѣмъ значительнѣе болѣзненное измѣненіе дыханія, или рядомъ съ веществомъ, скоро свертывающимся, встрѣчается въ крови другое, свертывающееся гораздо медленнѣе. Въ крови часто наблюдается двойное свертываніе, раннее и позднее, въ тѣхъ именно случаяхъ, въ которыхъ прямой анализъ крови обнаруживаетъ въ ней увеличеніе количества фибрина (Hyperinosis). Это явленіе, т. е., увеличеніе количества фибрина въ крови, повидимому указываетъ на то, что при немъ количество лимфатической жидкости, прибывающее въ кровь, увеличивается и что вещества, находимыя потомъ въ крови, образуются не въ ней; такъ что окончательно нельзя искать источника фибрина въ самой крови, но въ тѣхъ точкахъ организма, откуда увеличенная масса фибрина приносится лимфатическими сосудами.

Для объясненія этихъ явленій я рѣшился высказать гипотезу, нѣсколько смѣлую, которую однако считаю вполнѣ достойною обсужденія. Я предполагаю именно, что вообще фибринъ, встрѣчающійся въ тѣлѣ внѣ крови, не проникаетъ туда выдѣленіемъ изъ крови, но представляетъ продуктъ мѣстнаго образованія. На

основаніи этого положенія, я пытался произвести существенную перемѣну въ воззрѣніи на такъ называемую воспалительную кразу и на ея локализацію. Между тѣмъ, какъ прежде привыкли считать измѣненное состояніи крови при воспаленіи, явленіемъ первоначальнымъ, объусловливаемымъ увеличеніемъ количества фибрина, я напротивъ старался доказать, что эта краза есть явленіе уже послѣдовательное, зависящее отъ мѣстнаго воспаленія. Преимущественно нѣкоторые органы и ткани обладаютъ въ значительной степени способностію производить фибринъ и содѣйствовать накопленію его въ крови въ большихъ массахъ, между тѣмъ какъ другіе органы въ несравненно меньшей степени обладаютъ этою способностію.

Я далѣе указывалъ на то обстоятельство, что тѣ органы, которые чаще всего представляютъ такого рода связь между такъ называемымъ воспалительнымъ состояніемъ крови и мѣстнымъ воспаленіемъ, вообще богаты лимфатическими сосудами и находятся въ связи съ значительнымъ числомъ лимфатическихъ железъ, между тѣмъ какъ другіе органы, въ которыхъ мы почти невстрѣчаемъ лимфатическихъ сосудовъ или встрѣчаемъ ихъ очень мало, не имѣютъ замѣтнаго вліянія на фибринозное смѣшеніе крови. Уже прежніе наблюдатели замѣтили, что встрѣчаются воспаленія очень важныхъ органовъ, мозга напр., при которыхъ собственно не существуетъ воспалительной кразы.

Но въ мозгу-то именно мы почти не встрѣчаемъ лимфатическихъ сосудовъ. Тамъ же, на оборотъ, гдѣ существуетъ много лимфатическихъ сосудовъ, какъ, напр., въ дыхательныхъ органахъ, измѣненіе въ смѣшеніи крови наблюдается очень рано при пораженіи этихъ органовъ. Не только легкія, но и плевра очень богаты лимфатическими сосудами, а бронхіальныя железы представляютъ почти самую значительную массу лимфатическихъ железъ, какую мы встрѣчаемъ въ какомъ бы то ни было органѣ.

Съ другой стороны мы не знаемъ ни одного факта, который бы доказывалъ возможность выступленія фибринозной жидкости



изъ крови въ паренхиму органовъ или на ихъ поверхность при простомъ увеличеніи давленія крови или при простомъ измѣненіи условій, при которыхъ совершается кровообращеніе. Обыкновенно, правда, думаютъ, что соотвѣтственно измѣненіямъ въ кровообращеніи, измѣняется и выпотѣніе; но опытомъ этого никто не доказалъ. Никогда никто не былъ въ состояніи одними измѣненіями въ кровообращеніи вызвать прямое пропотѣваніе фибрина въ видѣ воспалительнаго процесса; для этого необходимо еще раздраженіе. Можно произвести значительнѣйшія препятствія въ кровообращеніи и путемъ опыта вызвать огромнѣйшія накопленія серозной жидкости, но никогда при этомъ не послѣдуетъ того фибринознаго выпотѣнія, которое такъ легко вызывается раздраженіемъ нѣкоторыхъ тканей.

Химическая теорія, по которой фибринъ образуется въ крови изъ бѣлка, не имѣетъ въ свою пользу другой опоры, кромѣ того обстоятельства, что бѣлокъ и фибринъ химически очень сходны между собою, и что если мы сравнимъ сомнительную формулу фибрина съ стольже сомнительною формулой бѣлка, то легко можемъ себѣ представить переходъ бѣлка въ фибринъ выдѣленіемъ нѣсколькихъ атомовъ. Но эта возможность перевода одной формулы въ другую нимало не доказываетъ того, что и въ крови происходитъ подобный переходъ одного вещества въ другое. Возможно, что такой переходъ происходитъ въ организмѣ, но тогда во всякомъ случаѣ вѣроятнѣе, что онъ совершается въ самыхъ тканяхъ, и что оттуда только фибринъ проводится далѣе посредствомъ лимфы. Но и это тѣмъ болѣе сомнительно, что раціональныя формулы химическаго состава бѣлка и фибрина до сихъ поръ не опредѣлены и что невѣроятно высокое число атомовъ эмпирическихъ формулъ указываетъ на очень сложное группированіе атомовъ въ этихъ веществахъ.

Мы слѣдовательно будемъ придерживаться факта, добытаго опытомъ, что фибринъ можетъ пропотѣвать на какую бы то ни было поверхность только тогда, когда къ препятствію въ

кровообращеніи присоединяется раздраженіе, то есть, мѣстное измѣненіе. Опытъ показалъ, что одного этого мѣстнаго измѣненія достаточно для того, чтобы вызвать пропотѣваніе фибрина въ случаѣ, если и не существуетъ никакого измѣненія въ кровообращеніи. Подобнаго препятствія не нужно слѣдовательно для сопроизведенія фибрина въ данной точкѣ организма. Мы напротивъ того видимъ, что особенности раздраженныхъ частей обусловливаютъ собою разнобразнѣйшія измѣненія въ свойствахъ выпота. Если мы напримѣръ приведемъ поверхность кожи въ соприкосновеніе съ веществомъ, производящимъ простое раздраженіе, то при не значительной степени раздраженія, механическаго или химическаго, получимъ пузырь съ серознымъ выпотомъ. Если раздраженіе будетъ сильнѣе, то жидкость, выпущенная изъ пузыря, свертывается. Если мы на часовомъ стѣклушкѣ соберемъ жидкость, выпущенную изъ пузыря, образующагося послѣ мушки, и оставимъ ее на воздухѣ, то въ ней образуется свертокъ; въ этой жидкости заключается слѣдовательно фибринородное вещество. Но бываютъ и такія состоянія организма, при которыхъ достаточно одного наружнаго раздраженія для произведенія пузырей, наполненныхъ жидкостью, непосредственно свертывающеюся. Такъ я прошлую зиму имѣлъ въ моемъ больничномъ отдѣленіи больнаго, у котораго послѣ отмороженія ногъ остался параличъ чувства, противъ котораго я между прочимъ употреблялъ мѣстныя ванны съ царскою водкой. У этого больнаго каждый разъ послѣ извѣстнаго числа такихъ ваннъ появлялись на безчувственныхъ мѣстахъ подошвы пузыри, величиною до двухъ дюймовъ въ діаметрѣ, которые, какъ оказывалось при вскрытіи, были наполнены большими студенистыми свертками. У другихъ при этихъ обстоятельствахъ вѣроятно образовались бы простые пузыри, наполненные жидкостью, которая бы свернулась только по выпущеніи изъ пузырей. Это различіе объусловливается очевидно не разностью въ смѣшеніи крови, но мѣстнымъ предрасположеніемъ. На такія же особености въ свойствахъ мѣстнаго



раздраженія указываетъ несомнѣнно и различіе между той формою воспаленія плевры, при которой съ самаго начала являются въ выпотѣ вещества, способныя къ свертыванію и непосредственно свертывающіяся, и другою формой, при которой пропотѣваетъ жидкость, несвертывающаяся непосредственно, хотя и способная къ свертыванію при извѣстныхъ условіяхъ.

Я по этому не думаю, чтобы мы имѣли право заключать о большей или меньшей склонности къ фибринознымъ выпотамъ по большему или меньшему количеству фибрина, содержащагося въ крови; напротивъ полагаю, что если у больнаго въ какомъ нибудь мѣстѣ его организма образуется очень много фибринороднаго вещества, то оно изъ даннаго мѣста перейдетъ въ большомъ количествѣ въ лимфу и чрезъ нее наконецъ въ кровь. На выпотѣ можно слѣдовательно въ такихъ случаяхъ смотрѣть, какъ на избытокъ фибрина, образовавшагося въ данномъ мѣстѣ, который не могъ быть удаленъ дѣятельностію лимфатической системы. На сколько возможно лимфатическимъ токомъ уносятся въ кровь всѣ чуждыя вещества, образующіяся въ раздраженной части; но когда мѣстная производительность усиливается въ значительной степени, то дѣятельности лимфатической системы не достаточно для удаленія всѣхъ вновь образующихся веществъ и часть ихъ остается въ раздраженномъ мѣстѣ, такъ что кромѣ избытка фибрина въ крови образуется и мѣстное накопленіе фибринознаго выпота. Короткость времени, назначеннаго для нашей бесѣды, не позволяетъ намъ разсматривать этотъ вопросъ во всей его обширности, но я надѣюсь, что покрайней мѣрѣ вамъ стала ясна главная мысль, руководившая мною при его рѣшеніи. И здѣсь мы встрѣтили ту же зависимость худосочій отъ мѣстнаго страданія, на которую я уже указывалъ въ одномъ изъ предъидущихъ чтеній, какъ на существенный результатъ всѣхъ нашихъ изслѣдованій надъ кровію.

Для нашего воззрѣнія очень важенъ и тотъ фактъ еще, что очень рѣдко встрѣчается значительное увеличеніе количества фибрина безъ современнаго увеличенія количества безцвѣтныхъ

шариковъ крови, такъ что обѣ существенныя составныя части лимфы являются и въ крови. Всегда при увеличеніи количества фибрина въ крови можно предполагать и увеличеніе безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ, или, иначе сказать, всякое раздраженіе части тѣла, богато снабженной лимфатическими сосудами и находящейся въ связи со многими лимфатическими железами, влечетъ за собою вступленіе въ кровь и значительныхъ массъ безцвѣтныхъ клѣточекъ, лимфатическихъ шариковъ.

Этотъ фактъ особенно интересенъ тѣмъ, что онъ объясняетъ намъ почему упомянутое увеличеніе въ количествѣ фибрина и безцвѣтныхъ шариковъ въ крови обусловливается не только органами, богато снабженными лимфатическими сосудами но и нѣкоторыми болѣзненными процессами, сопровождаемыми быстрымъ и значительнымъ заболѣваніемъ лимфатической системы. Сравните, наприм., вліяніе на кровь простой или смѣшанной, флегмонозной рожи (по Русту—ложной) съ вліяніемъ простаго, поверхностнаго воспаленія кожи, какъ оно часто является при обыкновенныхъ острыхъ сыпяхъ и дѣйствіи травматическихъ или химическихъ причинъ, и вы скоро убѣдитесь, какъ значительно различны между собою эти вліянія. Простое рожистое или флегмонозное воспаленіе скоро вызываетъ страданіе лимфатическихъ сосудовъ и опухоли лимфатическихъ железъ, при чемъ всегда можно предполагать увеличеніе количества безцвѣтныхъ шариковъ въ крови. Далѣе сюда относится характеристическій фактъ, что существуютъ извѣстныя болѣзненные процессы, при которыхъ одновременно увеличивается количество фибрина и безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ, между тѣмъ какъ при другихъ — увеличивается только число послѣднихъ. Весь рядъ простыхъ, неограниченныхъ воспаленій кожи относится именно къ числу тѣхъ болѣзненныхъ процессовъ, при которыхъ не образуется значительнаго количества фибрина ни въ крови, ни въ частяхъ болѣзненно пораженныхъ. Съ другой стороны сюда принадлежатъ и тѣ болѣзненныя состоянія, которыя сопровождаются уменьшеніемъ количества фибрина и называются *гипинотическими* (Hypinotische);



куда относится весь рядъ тифозныхъ процессовъ, сходныхъ между собою тѣмъ, что они вызываютъ различнаго рода опухоли лимфатическихъ железъ въ значительной степени.

Такъ при тифѣ подобныя измѣненія происходятъ не только въ селезенкѣ, но и въ брыжеечныхъ железахъ.

То состояніе крови, при которомъ увеличено число безцвѣтныхъ шариковъ и которое зависитъ отъ страданія лимфатическихъ железъ, я назвалъ: *Leukocytosis*. Вамъ извѣстно, что предметомъ моихъ занятій въ теченіи долгаго времени было другое болѣзненное состояніе, названное мною *бѣлокровіемъ* (Leukaemia) и теперь прежде всего необходимо установить различія между бѣлокровіемъ собственно (Leukaemia) и лейкоцитознымъ состояніемъ. Уже въ первыхъ случаяхъ бѣлокровія, которые я наблюдалъ, было замѣтно то существенно важное явленіе, что при нихъ количество фибрина въ крови не представляло значительныхъ уклоненій Послѣдующія изслѣдованія показали, что въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ количество фибрина въ крови можетъ быть увеличено или уменьшено, или же можетъ оставаться нормальнымъ, но что постоянно во всѣхъ случаяхъ количество безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ безпрерывно увеличивается, при чемъ постоянно и все болѣе и болѣе уменьшается число красныхъ кровяныхъ шариковъ, такъ что въ окончательномъ результатѣ является состояніе, при которомъ число безцвѣтныхъ шариковъ почти равняется числу красныхъ. Между тѣмъ какъ обыкновенно въ крови на 300 красныхъ шариковъ приходится одинъ только безцвѣтный, въ нѣкоторыхъ случаяхъ бѣлокровія число послѣднихъ увеличивается до того, что уже на три красныхъ шарика приходится одинъ, даже два безцвѣтныхъ, или же число безцвѣтныхъ шариковъ превосходитъ число красныхъ.

Въ трупахъ увеличеніе количества безцвѣтныхъ шариковъ крови обыкновенно кажется болѣе значительнымъ, чѣмъ оно дѣйствительно есть, по причинамъ о которыхъ я не давно говорилъ (стр. 146); эти шарики чрезвычайно клейки и при замедле-

ніи кровообращенія накопляются въ большихъ массахъ, такъ что въ трупахъ наибольшее ихъ количество встрѣчается въ правомъ сердцѣ. Прежде чѣмъ я оставилъ Берлинъ со мной былъ странный случай: вскрывая трупъ, я прокололъ правое предсердіе и кровь, заключавшаяся въ немъ, до того была похожа на гной, что врачь лечившій больнаго и присутствовавшій при вскрытіи его съ изумленіемъ вскрикнулъ: «ахъ, здѣсь нарывъ!» Никогда конечно вся масса крови не бываетъ похожа на гной, потому что всегда остается еще значительное число красныхъ шариковъ; но иногда случается, что уже при жизни кровь представляетъ бѣлыя полоски. Если мы изъ такой крови удалимъ фибринъ посредствомъ взбиванія и дадимъ ей постоять, то въ ней скоро происходитъ произвольное раздѣленіе элементовъ и всѣ кровяные шарики, красные и безцвѣтные, постепенно осѣдаютъ на дно сосуда и здѣсь образуютъ два слоя: нижній слой красный и верхній, покрывающій его, бѣлый, похожій на гной. Это явленіе объясняется различнымъ удѣльнымъ вѣсомъ обоихъ видовъ кровяныхъ шариковъ (стр. 147); болѣе тяжелые, красные шарики, достигаютъ дна сосуда въ то время, когда болѣе легкіе, бѣлые, еще падаютъ. Это явленіе представляетъ легкое средство для различенія бѣлокровія (leukaemia) отъ жирной крови (lipaemia), при которой отъ присутствія жира сыворотка представляется молочнаго цвѣта; по удаленіи фибрина изъ такого рода жирной крови чрезъ нѣкоторое время является не бѣлый осадокъ, но слой, похожій на сливки, плавающій на поверхности.

До сихъ поръ извѣстенъ только одинъ случай бѣлокровія, при которомъ больной, пользованный въ теченіи нѣкотораго времени врачами, оставилъ больницу съ существеннымъ улучшеніемъ своего состоянія. Во всѣхъ другихъ случаяхъ послѣдовала смерть. Изъ этого я нисколько не заключаю, что бѣлокровіе есть болѣзнь совершенно неизлечимая; напротивъ я надѣюсь, что и противъ нея найдены будутъ средства, но тѣмъ не менѣе замѣчательно, что она представляетъ состояніе, которое, подобно прогрессивной мышечной атрофіи, безпрерывно ухудшается и ведетъ наконецъ къ смерти, если остается безъ леченія или подвергается одному изъ извѣстныхъ до сихъ поръ способовъ леченія. Эти случаи бѣлокровія представляютъ еще то замѣчательное явленіе, что въ послѣдніе дни жизни больныхъ обыкновенно развивается расположеніе къ кровотеченіямъ (diathesis haemorrhagica); чаще всего такія кровотеченія происходятъ въ полости носа (въ формѣ изнурительнаго epistaxis), но иногда они являются и въ другихъ мѣстахъ, такъ напр., въ огромныхъ размѣрахъ въ видѣ апоплексическихъ кровоизліяній въ мозгу или въ видѣ меланотическихъ массъ въ кишечномъ каналѣ.



При изслѣдованіи причинъ, отъ которыхъ зависитъ это странное измѣненіе крови, оказывается, что въ огромномъ большинствѣ случаевъ поражается постоянно одинъ и тотъ же органъ, именно, селезенка, которая часто уже въ началѣ болѣзни составляетъ предметъ жалобъ и страданій больныхъ. Часто при этомъ поражается и часть лимфатическихъ железъ, но страданіе селезенки остается на первомъ планѣ.

Въ нѣкоторыхъ только случаяхъ я находилъ, что лимфатическія желѣзы были болѣе поражены, чѣмъ селезенка и притомъ въ такой значительной степени, что железы, обыкновенно едва замѣтныя, представлялись въ видѣ узловъ, величиною въ волжскій орѣхъ и даже мѣстами ничего не было замѣтно, кромѣ железистой массы. О железахъ, напр., лежащихъ между паховыми и поясничными железами, обыкновенно не много говорятъ; онѣ даже не имѣютъ особеннаго названія. Нѣкоторыя изъ нихъ лежатъ вдоль большихъ сосудовъ малаго таза (vasa iliaca), другія въ самой полости малаго таза. Въ двухъ случаяхъ бѣлокровія, изъ вышеупомянутыхъ, эти железы были до того увеличены, что вся полость малаго таза была какъ бы набита железами, между которыми едва находили себѣ мѣсто прямая кишка и мочевой пузырь.

Я поэтому отличаю двѣ формы бѣлокровія: одну — *селезеночную* (L. lienalis), а другую *лимфатическую* (L. lymphatica), ко-

торыя въ нѣкоторыхъ случаяхъ однако встрѣчаются вмѣстѣ. Отличительнымъ признакомъ этихъ двухъ формъ служитъ не только то, что въ однихъ случаяхъ исходною точкой заболѣванія представляется селезенка, а въ другихъ — лимфатическія железы, но и разность элементовъ, встрѣчаемыхъ въ крови. Въ селезеночной формѣ въ крови обыкновенно встрѣчаются относительно большія, развитыя клѣточки съ однимъ или со многими ядрами и эти клѣточки въ нѣкоторыхъ случаяхъ представляютъ много сходства съ селезеночными. Въ развитыхъ лимфатическихъ формахъ бѣлокровія клѣточки напротивъ представляются малыми съ однимъ ядромъ, значительно большимъ относительно клѣточки, обыкновенно рѣзко ограниченнымъ темными контурами и нѣсколько зернистымъ; ядро въ этихъ клѣточкахъ часто такъ плотно прилежитъ къ оболокѣ, что промежутки между ними едва замѣтны. Во многихъ случаяхъ въ крови встрѣчаются какъ-бы совершенно свободныя ядра

Въ этихъ случаяхъ, по видимому, одно увеличеніе железъ, сопровождаемое дѣйствительнымъ умноженіемъ ихъ элементовъ (Hyperplasia), влечетъ за собою и увеличеніе числа ячеистыхъ элементовъ, вступающихъ въ лимфу, а чрезъ нее и въ кровь; при чемъ соотвѣтственно увеличенію числа этихъ элементовъ задерживается развитіе красныхъ шариковъ крови. Вотъ вкратцѣ исторія этихъ процессовъ. Бѣлокровіе (Leukaemia) представляется такимъ образомъ продолжительнымъ, прогрессивнымъ левкоцитознымъ состояніемъ; послѣднее состояніе напротивъ въ простыхъ своихъ формахъ, представляетъ процессъ преходящій, связанный съ колебаніями въ состояніи нѣкоторыхъ органовъ.

Вы видите такимъ образомъ, что здѣсь соприкасаются по крайней мѣрѣ три различныхъ процесса, находящіеся въ близкомъ соотношеніи съ лимфатической жидкостью, а именно: увеличеніе количества фибрина въ крови (Hyperinosis), увеличеніе числа безцвѣтныхъ шариковъ въ крови, зависящее отъ страданія лимфатитическихъ железъ или левкоцитозное состояніе (Leukocythosis) и наконецъ бѣлокровіе (Leukaemia.). Первый



процессъ, отличающійся увеличеніемъ количества фибрина, болѣе относится къ случайному состоянію тѣхъ органовъ, изъ которыхъ приносится лимфатическая жидкость; между тѣмъ какъ другіе два процесса, сопровождаемые увеличеніемъ числа ячеистыхъ элементовъ, болѣе соотвѣтствуютъ состоянію железъ, по которымъ протекаетъ лимфа.

Этихъ фактовъ нельзя иначе объяснить, какъ принятіемъ близкаго соотношенія селезенки и лимфатическихъ железъ къ процессу образованія крови. Такое предположеніе подтверждается и химическими изслѣдованіями. Г. Шереръ дважды изслѣдовалъ кровь при бѣлокровіи, переданную ему мною для сравненія ея съ веществами найденными имъ въ селезенкѣ; онъ нашелъ въ этой крови гипоксантинъ (Hypoxanthin), левцинъ (Leucin), кислоту мочевую, молочную и муравьиную. Въ одномъ случаѣ бѣлокровія печень, оставленная мною на нѣсколько дней на воздухѣ, вся покрылась зернами тирозина (Tyrosin); въ другомъ случаѣ изъ веществъ, содержащихся въ кишечномъ каналѣ, выкристализовались въ большихъ массахъ левцинъ и тирозинъ; словомъ все указываетъ на увеличенную дѣятельность селезенки, содержащей въ нормальномъ состояніи упомянутыя вещества въ значительномъ количествѣ. Въ теченіи многихъ лѣтъ (съ 1845 г.) почти не было другихъ наблюденій относительно этого предмета, кромѣ моихъ. Лишь мало по малу, и то, я долженъ къ сожалѣнію признаться, раньше физіологи, чѣмъ патологи, начали осваиваться съ мыслями, мною высказанными и съ ученіемъ о непосредственной важности, при нормальныхъ условіяхъ, селезенки и лимфатическихъ железъ для образованія форменныхъ элементовъ крови и о происхожденіи послѣднихъ изъ ячеистыхъ элементовъ лимфатическихъ железъ и селезенки, поступающихъ въ массу крови. Перейдемъ теперь къ вопросу о происхожденіи самихъ кровяныхъ шариковъ.

Вы вѣроятно еще помните, Мм., Гг., со временъ вашихъ студенческихъ занятій, что лимфатическія железы принимались за сплетеніе лимфатическихъ сосудовъ. Уже

ОТИПБ СПбГМУ

простымъ глазомъ, какъ извѣстно, видно, что лимфатическіе сосуды, вступая въ лимфатическую железу, раздѣляются на мелкія вѣточки, потомъ исчезаютъ въ толщѣ железы и наконецъ снова появляются, выходя изъ железы. Впрыскиванія въ железы ртути, которыя еще въ прошломъ столѣтіи производились съ такою тщательностію, по видимому доказывали, что лимфатическіе сосуды, вступающіе въ железу извиваются петлеобразно, переплетаются между собою и наконецъ выходятъ изъ железы какъ отводящіе сосуды, такъ что железы представляютъ ни что иное, какъ массу сплетеній и извиваній приносящихъ сосудовъ. Новѣйшая гистологія употребила всѣ свои старанія для того, чтобы убѣдиться, что лимфатическіе сосуды дѣйствительно проходятъ по железамъ; но послѣ многолѣтнихъ напрасныхъ усилій эти попытки оставлены.

Въ настоящее время едвали кто нибудь изъ гистологовъ принимаетъ совершенную непрерывность лимфатическихъ сосудовъ въ железахъ; большая часть изслѣдователей согласны съ тѣмъ возрѣніемъ Кёлликера, что лимфатическія железы прерываютъ лимфатическій токъ, потому что лимфатическіе сосуды переходятъ въ паренхиму железъ и потомъ снова образуются изъ нея. Это отношеніе сосудовъ къ железамъ ни съ чѣмъ нельзя такъ вѣрно сравнить, какъ съ аппаратомъ для фильтрованія, напр., съ аппаратами изъ угля или песку.

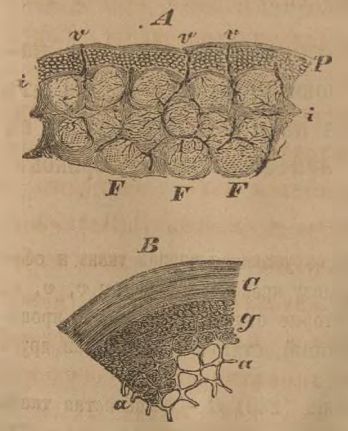
Лимфатическая железа въ разрѣзѣ часто представляетъ видъ, напоминающій почки. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ исчезаютъ приносящіе сосуды, вещество представляется болѣе плотнымъ и среди этой плотной массы нѣчто въ родѣ жолоба (hilus) обозначаетъ точку, въ которой лимфатическіе сосуды снова отходятъ отъ железы. Въ этомъ мѣстѣ находится сѣтчатая ткань, представляющая часто ясное пещеристое или ареолярное строеніе, въ которую, кромѣ приносящихъ лимфатическихъ сосудовъ, вступаютъ и кровеносные сосуды, проникая оттуда въ собственное вещество железы. Кёлликеръ отличаетъ по этому въ железахъ корковое вещество отъ собственнаго вещества



железы; но это послѣднее едва ли имѣетъ железистое строеніе. Такого рода строеніе представляетъ преимущественно болѣе или менѣе толстое корковое вещество, а вещество втораго рода лучше всего называть hilus, такъ какъ въ немъ тѣсно, другъ возлѣ друга, лежатъ приносящіе и относящіе сосуды, точно также, какъ въ почечномъ лежатъ относящія вены и мочеточники и приносящія артеріи. Существенными частями железы представляются слѣдовательно ея поверхностные слои или корковое вещество, иногда сходное съ почечнымъ.

Въ этомъ веществѣ, въ хорошо развитыхъ железахъ уже простымъ глазомъ замѣчаются небольшія круглыя, бѣлыя или сѣрыя зерна, лежащія другъ возлѣ друга; особенно ясно они замѣчаются въ нѣкоторыхъ случаяхъ при болѣзненномъ увеличеніи железъ. Когда железы переполнены кровью, то почти всегда каждое зерно окружено краснымъ сосудистымъ кружкомъ. Эти зерна уже издавна назывались *мешечками* (folliculi), но сомнительно было, образуются-ли они извиваніями лимфатическихъ сосудовъ, выдающимися на поверхность, или представляютъ элементы самостоятельные. При тщательномъ микроскопическомъ изслѣдованіи легко отличить собственно железистое вещество мѣшечковъ отъ волокнистой, сѣтчатой основы (stroma), окружающей ихъ и находящейся въ прямой связи съ соединительною тканью наружной оболочки железы.

Фиг. 61.




Внутреннее вещество железы состоитъ преимущественно изъ маленькихъ клѣточекъ, довольно свободно лежащихъ другъ возлѣ друга и заключенныхъ въ мелкой сѣти звѣздообразныхъ перекладинъ, въ кото-

Фиг. 61. Разрѣзы коркового вещества брыжеечныхъ железъ человѣка. *A*.

рыхъ иногда замѣчаются ядра. Въ корковомъ веществѣ железъ можно отъискать, среди волокнистой основы, только немного лимфатическихъ сосудовъ; при вприскиваніи въ железы какой ни будь массы, она проникаетъ въ самые мѣшечки (folliculi). Во время образованія млечнаго сока, чрезъ 4—5 часовъ послѣ принятія обильной жирной пищи, лимфатическія железы представляются во всей своей массѣ молочнаго цвѣта, и микроскопическія изслѣдованія отдѣльныхъ частей показываютъ, что между ячеистыми элементами мѣшечковъ вездѣ находится жиръ, поступившій вмѣстѣ съ млечнымъ сокомъ. Лимфатическій токъ, слѣдовательно, проникаетъ повидимому между этими ячеистыми элементами; свободныхъ путей для него не существуетъ, такъ какъ элементы расположены столь же густо, какъ и частицы угольнаго фильтра. Лимфа, проходя по этимъ элементамъ, выходитъ изъ лимфатическихъ железъ болѣе или менѣе очищенная. На мѣшечки мы слѣдовательно должны смотрѣть, какъ на полости, наполненныя ячеистыми элементами и прорѣзываемыя сѣтью перекладинъ (reticulum); эти полости лежатъ между мельчайшими вѣточками, на которыя распадаются лимфатическіе сосуды и на нихъ нельзя уже смотрѣть, какъ на разширенія или клубки этихъ сосудовъ.

Мелкіе ячеистые элементы, паренхиматозныя клѣточки, находящіяся въ мѣшечкахъ, отчасти повидимому отдѣляются отъ нихъ и впослѣдствіи примѣшиваются къ крови и являются въ видѣ безцвѣтныхъ кровяныхъ или лимфатическихъ шариковъ.

---

корковое вещество при слабомъ увеличеніи: *P* окружающая жирная ткань и оболочка железы, черезъ которыя проходятъ въ железу кровеносные сосуды *v*, *v*, *v*. *F*, *F*, *F* мѣшечки (folliculi) железы, въ которые отчасти протекаютъ кровеносные сосуды; *i*, *i* промежуточная ткань (stroma), отдѣляющая мѣшечки другъ отъ друга.

*B*. Тоже при болѣе значительномъ увеличеніи (280) *C* — волокнистая ткань оболочки, съ параллельно другъ другу проходящими волокнами. *a*, *a* — сѣть (reticulum), отчасти пустая, отчасти наполненная ядрами. Цѣлое представляетъ наружную часть мѣшечка.



Фиг. 62.

Чѣмъ значительнѣе увеличеніе железъ, тѣмъ больше онѣ содержать клѣточекъ, переходящихъ въ кровь, и чѣмъ больше по величинѣ, тѣмъ развитѣе обыкновенно являются тогда и отдѣльные безцвѣтные шарики крови.

Явленія, подобныя описаннымъ нами, представляетъ повидимому и селезенка. Первоначально мы всѣ думали, что безцвѣтные шарики выступаютъ изъ селезенки посредствомъ венъ; но и въ этомъ отношеніи я пришелъ къ убѣжденію, что по всей вѣроятности это выступленіе совершается посредствомъ лимфатическихъ сосудовъ.

---

Фиг. 62 Лимфатическіе шарики изъ мѣшечка (follicuius) лимфатической железы. А. обыкновенныя формы: а — голыя ядра, съ ядрышками и безъ оныхъ, цѣльныя или въ процессѣ дѣленія. b, — клѣточки, съ бо́льшими и меньшими ядрами; оболочки этихъ клѣточекъ весьма тѣсно прилежатъ къ ядрямъ. В. Увеличенныя формы изъ гиперпластически увеличенной бронхіальной железы при осѣненномъ воспаленіи легкаго. (срав. при фиг. 37 относящіеся сюда безцвѣтные шарики крови). а, — большія клѣточки съ зернышками и простыми ядрами. с, — большія клѣточки съ бо́льшимъ зерномъ и ядрышками. d. дѣленіе ядеръ. С. клѣточки, наполненныя однороднымъ содержимымъ. Увеличеніе 300.

# ЧТЕНІЕ ДЕВЯТОЕ.

*13 Марта 1858 года.*

## ГНОЙНОЕ ЗАРАЖЕНІЕ (Pyaemia) И ЛЕВКОЦИТОЗНОЕ СОСТОЯНІЕ (Leukocytosis)

Сравненіе безцвѣтныхъ шариковъ крови съ гнойными шариками. Всасываніе гноя при физіологическихъ условіяхъ: всасываніе неполное (сгущеніе, превращеніе въ сыроподобное вещество) и полное (жирный метаморфозъ, млекоподобное превращеніе). Вступленіе гноя въ сосуды.

Гной въ лимфатическихъ сосудахъ. Задерживаніе веществъ въ лимфатическихъ железахъ. Механическое раздѣленіе (фильтрація): краски для тэтовированія. Химическое раздѣленіе (притяженіе лимфатическихъ железъ и его значеніе при левкоцитозномъ состояніи.

Дигестивное (физіологическое) и послѣродовое левкоцитозное состояніе. Патологическое левкоцитозное состояніе (золотуха, тифъ, ракъ, рожа).

Лимфоидные аппараты: солитарныя и Пейеровы железки кишечнаго канала. Миндалевидныя железы и железки языка. Зобная железа. Селезенка.

Опроверженіе ученія о гнойномъ зараженіи, какъ о худосочіи доступномъ распознованію по морфологическимъ своимъ признакамъ.

---

Вопросъ о гнойномъ зараженіи находится, съ практической точки зрѣнія, въ тѣсной связи съ тѣми измѣненіями, о которыхъ мы говорили въ послѣдній разъ. Этотъ вопросъ принадлежитъ къ числу тѣхъ, о которыхъ наиболѣе спорятъ и потому вы позволите мнѣ говорить о немъ нѣсколько подробнѣе.

Что слѣдуетъ разумѣть подъ гнойнымъ заражеміемъ? Обыкновенно думали, что это есть состояніе, при которомъ кровь содержитъ въ себѣ гной и такъ какъ послѣдній существенно характеризируется своими морфологическими составными частями, то естественно, что стремились къ тому, чтобъ доказать присутствіе гнойныхъ шариковъ въ крови. Но когда узнали, что безцвѣтные шарики крови, какъ они обыкновенно являются у людей совершенно здоровыхъ, ничѣмъ не отличаются отъ гнойныхъ шариковъ, то этимъ сама собою разрѣшилась значительная часть вопроса. Для большей ясности необходимо однако нѣсколько ближе познакомиться съ различными воззрѣніями, высказываемыми относительно этого предмета.



Безцвѣтные шарики крови до того похожи на гнойные шарики, что ихъ легко смѣшать; такъ что если намъ представляются подобные морфологическіе элементы, то никогда нельзя съ достовѣрностію рѣшить прямо, имѣемъ ли мы дѣло съ безцвѣтными шариками крови или съ гнойными шариками.

Прежде, и отчасти еще въ наше время, многіе думали, что составныя части гноя предсуществуютъ въ крови, что гной есть собственно только отдѣленіе изъ крови, какъ моча, напр., и что онъ подобно простымъ жидкостямъ можетъ снова вступать въ кровь. Это воззрѣніе объясняетъ ученіе о физіологическомъ всасываніи гноя, такъ долго сохранявшееся въ медицинѣ. Предполагали именно, что гной можетъ съ различныхъ точекъ, въ которыхъ онъ отложился, снова вступать въ кровь и тѣмъ производить благопріятный переворотъ въ теченіи болѣзни, потому что думали, что гной, снова вступившій въ кровь, наконецъ удаляется изъ организма. Утверждали, что гной накопившійся въ полостяхъ плевры, по всосаніи своемъ въ кровь, можетъ быть удаленъ изъ организма въ видѣ гнойной мочи или гнойныхъ испражненій, не смотря на то, что гной изъ плевры не проложилъ себѣ прежде никакого пути ни въ кишечный каналъ, ни въ мочевой пузырь. Допускали слѣдовательно возможность всасыванія гноя цѣликомъ, всею его массой. Впослѣдствіи, когда все болѣе и болѣе стало развиваться ученіе о гнойномъ зараженіи, случаи, подобные упомянутымъ, отличались

названіемъ физіологическаго всасыванія гноя отъ патологическаго и вопросъ состоялъ только въ томъ, какимъ образомъ объяснить благополучный исходъ въ первомъ и неблагополучный въ послѣднемъ случаѣ? Но все это дѣло просто рѣшается тѣмъ, что никогда гной не всасываетя въ цѣльномъ видѣ. Никогда гной безъ измѣненія не устраняется всасываніемъ; всегда въ кровь поступаютъ только жидкія части гноя и то, что называется обыкновенно всасываніемъ гноя, можетъ быть объяснено однимъ изъ слѣдующихъ двухъ способовъ:

Во время всасыванія гнойные шарики могутъ оставаться болѣе или менѣе неизмѣненными и естественно, что гной будетъ тѣмъ болѣе сгущаться, чѣмъ болѣе будетъ всосано жидкихъ частей его. Вотъ источникъ того сгущенія (inspissatio) гноя, которое французы называютъ pus concret.

Въ такомъ сгущенномъ гноѣ шарики представляются по большей части сморщенными, потому что всасывается и исчезаетъ не только жидкость, находящаяся между гнойными шариками (сыворотка гноя), но и часть жидкости, заключающейся въ самихъ шарикахъ. Главную составную часть гноя составляютъ его шарики, которые обыкновенно лежатъ тѣсно другъ возлѣ друга *(Фиг. 63)*; между ними находится небольшое количество жидкости (гнойная сыворотка). Содержимое самыхъ гнойныхъ шариковъ заключаетъ въ себѣ значительное количество воды, потому что всякій гной, какъ бы онъ ни казался густъ въ свѣжемъ состояніи, содержитъ однако еще такъ много воды,

Фиг. 63.

Фиг. 63. Гной. A. гнойные шарики, a свѣжіе, b — тѣже по прибавленіи небольшаго количества воды, c — e, шарики, послѣ дѣйствія на нихъ уксусной кислоты: содержимое ихъ прозрачно и видны ядра, находящіяся въ процессѣ дѣленія или уже раздѣленныя; при e — шарики съ легкимъ вдавленіемъ на поверхности. B. Ядра гнойныхъ шариковъ изъ перелойнаго гноя: a — простое



что при выпариваніи теряетъ ея гораздо болѣе, чѣмъ соотвѣтствующее количество крови. Кровь потому только кажется водянистѣе гноя, что въ ней болѣе жидкости свободной, межъячейной, чѣмъ заключенной въ самихъ кровяныхъ шарикахъ, между тѣмъ какъ въ гною, на оборотъ, больше воды содержится въ самыхъ клѣточкахъ, чѣмъ внѣ ихъ. При всасываніи гнойной жидкости прежде всего исчезаетъ большая часть межъячейной жидкости и гнойные шарики сближаются между собою; за тѣмъ исчезаетъ и значительная часть жидкости, заключающейся въ самыхъ клѣточкахъ и послѣднія, по мѣрѣ уменьшенія въ нихъ количества жидкости, становятся меньше, неправильнѣе, угловатѣе бугроватѣе, принимаютъ самыя странныя формы, тѣснѣе сближаются между собою, сильнѣе переломляютъ свѣтъ, потому что содержатъ больше твердыхъ веществъ, и вообще становятся болѣе однородными.

Фиг. 64.

Такого роду сгущеніе далеко не такъ рѣдко встрѣчается, какъ часто думаютъ; оно на оборотъ наблюдается очень часто и представляетъ явленія значительной важности. Это сгущеніе принадлежитъ къ числу тѣхъ процессовъ, которые ведутъ къ сыровиднымъ превращеніямъ, о которыхъ такъ много разсуждали и которые въ новѣйшее время всѣ подведены подъ идею бугорка; Рейнгардтъ (Reinhardt) въ особенности показалъ, что эти превращенія въ большей части случаевъ дѣйствительно сводятся на нагноеніе и слѣдовательно на воспаленіе. Мы въ послѣдствіи увидимъ, что наблюденія Рейнгардта подали поводъ къ ложнымъ заключеніямъ о бугоркѣ; но

ядро съ ядерными тѣльцами, b — начинающееся дѣленіе ядра и вдавленіе его: c — дальнѣйшая степень дѣленія ядра на двѣ части; d — дѣленіе ядра на три части. C. — Гнойные шарики въ ихъ естественномъ положеніи относительно другъ друга. Увелич. 500.

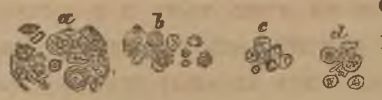
Фиг. 64. Сгущенный, сыровидный гной. a — гнойные шарики сморщенные уменьшенные, угловатые и на видъ однородные и твердые. b — подобные же шарики, содержащіе жирные зернушки, c — такіе же шарики, въ ихъ естественномъ положеніи относительно другъ друга. Увеличеніе. 300.

© НЛМБ СОРАН

нѣтъ сомнѣнія, что воспалительныя произведенія посредствомъ сгущенія могутъ превращаться въ массы, называемыя бугорками. Особенно въ исторіи легочной бугорчатки этотъ процессъ играетъ весьма значительную роль. Вамъ нужно только представить себѣ, что такія сморщенныя гнойныя клѣточки накопляются въ легочныхъ ячейкахъ и сгущаются въ нихъ, и вы получите то сыровидное уплотненіе, которое обыкновенно описывается подъ именемъ бугорчатой инфильтраціи.

При такомъ неполномъ всасываніи, когда всасываются только жидкія части гноя, твердыя остаются въ тѣлѣ, какъ масса неспособная къ жизни, омертвѣвшая. Такого рода сгущенія встрѣчаются въ значительномъ размѣрѣ при неполномъ всасываніи плевретическихъ выпотѣній, послѣ которыхъ (въ полостяхъ плевры) остается большое количество ломкаго вещества; тоже самое наблюдается при холодныхъ нарывахъ, при страданіяхъ позвоночнаго столба, Spondylarthrocace и. т. д.

Фиг. 65.



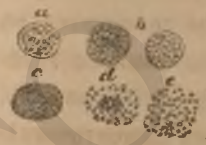

Во всѣхъ этихъ случаяхъ всасываніе оканчивается съ исчезаніемъ жидкости. Въ прекращеніи всасыванія и состоитъ дурное значеніе этихъ процессовъ для организма, потому что твердыя части или остаются безъ измѣненія или въ послѣдствіи размягчаются, но тогда уже не всасываются, а въ большей части случаевъ производятъ изъязвленіе. Если въ этихъ случаяхъ и всасывается что нибудь, то не гной уже, а простая жидкость, содержащая преимущественно много воды, не много солей и очень мало бѣлковинныхъ веществъ; вообще не можетъ быть сомнѣнія, что въ этихъ случаяхъ всасываніе очень неполно.

Фиг. 65. Сгущенный, отчасти уже разложившійся гной изъ полости плевры при Empyema, послѣ кровеизліянія. a—масса въ ея естественномъ видѣ, содержащая зернистый detritus и сморщенные шарики гноя и крови. b—таже масса по прибавленіи воды: ясно видны отдѣльные, обезцвѣченные шарики крови, представляющіе зернистый видъ. c и d—по прибавленіи уксусной кислоты Увелич. 300. при d увелич. въ 520.



Другая форма всасыванія гноя есть та, которая представляетъ благопріятнѣйшій исходъ, когда гной дѣйствительно исчезаетъ и не оставляетъ послѣ себя никакихъ существенныхъ составныхъ частей. Но и въ этихъ случаяхъ гной не прямо всасывается, а подвергается прежде жировому перерожденію; въ каждой отдѣльной клѣточкѣ появляются жирныя частички, клѣточки распадаются и въ результатѣ ничего не остается, кромѣ жирныхъ зернушекъ и межъячейной жидкости. Клѣточки тогда вообще исчезаютъ и жидкость перестаетъ быть гноемъ; вмѣсто него является эмульсивная масса, нѣчто въ родѣ молока, состоящая изъ воды, небольшаго количества бѣлковинныхъ веществъ и жира, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и сахара, что еще болѣе дѣлаетъ ее похожею на настоящее молоко. Это патологическое молоко, то-есть, вода, жиръ и соли, въ послѣдствіи и всасываются, а не гной.

Фиг. 66.




Вотъ тѣ явленія, которыя можно назвать физіологическимъ всасываніемъ гноя, при которомъ всасывается не гной собственно, но только жидкія части его или масса, значительно измѣненная въ своемъ составѣ.

Бываютъ однако случаи, въ которыхъ гной хотя не всасывается цѣликомъ, но всей массой своей поступаетъ въ кровеносные сосуды и движется по нимъ; такъ при пораненіи или вообще при продырявленіи сосуда, гной чрезъ отверстіе вступаетъ въ него. Возлѣ вены можетъ образоваться гнойникъ, который прободаетъ стѣнки ея, при чемъ содержимое гнойника, гной поступаетъ въ полости сосуда. Еще легче гной вступаетъ въ лимфатическіе сосуды, открывающіеся въ открытые гнойники. Спрашивается только: какъ часто случается такое поступленіе гноя въ сосуды? Относительно венъ

Фиг. 66. Гной, подвергшійся жировому перерожденію. a — начинающееся жировое перерожденіе. b—клѣточки, наполненныя жирными зернушками, съ явственными ядрами. c—зернистый (воспалительный) шарикъ Körnchenkugel, Entzündungskugel). d—распадающійся шарикъ. e — эмульсія, молочная масса. Увеличеніе. 350.

уже въ теченіи нѣсколькихъ дѣсятилѣтій убѣдились, что такіе случаи бываютъ не часто и все менѣе и менѣе стали говорить о прямомъ всасываніи цѣльнаго гноя въ вены. Но о всасываніи лимфатическими сосудами говорятъ еще очень часто и дѣйствительно не безъ основанія.

Въ сущности все равно, вступаетъ-ли гной въ лимфатическіе сосуды извнѣ, или, какъ другіе принимаютъ, онъ образуется въ самыхъ сосудахъ въ слѣдствіе воспаленія; существенный вопросъ состоитъ въ томъ, на сколько лимфатическій сосудъ, наполненный гноемъ, въ состояніи излить свое содержимое въ вращающуюся массу крови и тѣмъ объусловить развитіе гнойнаго зараженія? Обыкновенно, и по очень простой причинѣ, такое изліяніе гноя въ кровь невозможно. Всѣ лимфатическіе сосуды, способные принять въ себя гной, вышеупомянутымъ образомъ, периферическіе (происходятъ-ли они отъ наружныхъ или внутреннихъ органовъ) и только послѣ долгаго пути доходятъ до кровеносныхъ. Всѣ они прерываются въ своемъ теченіи лимфатическими железами и, такъ какъ мы теперь знаемъ, что чрезъ эти железы лимфатическіе сосуды не проходятъ въ видѣ широкихъ, извивающихся и переплетающихся каналовъ, но по распаденіи на мелкія вѣточки вступаютъ въ полости, наполненныя ячейками, — то само собою разумѣется, что ни одинъ гнойный шарикъ не можетъ пройдти чрезъ эти железы.

Страннымъ образомъ обыкновенно упускаютъ изъ виду это послѣднее, весьма важное обстоятельство, несмотря на то, что справедливость его подтверждается ежедневнымъ опытомъ практическихъ врачей.

Обычай тэтовированія плеча или другихъ частей тѣла, существующій въ низшихъ слояхъ нашего населенія, представляетъ прекрасный опытъ, доказывающій убѣдительно, что мелкія частицы задерживаются въ лимфатическихъ желѣзахъ. Когда работникъ или солдатъ дѣлаетъ у себя на плечѣ рядъ уколовъ, расположенныхъ буквами, цыфрами или знаками, то при множествѣ уколовъ всегда ранится часть поверхностныхъ лимфатическихъ сосудовъ. Не возможно, чтобы отдѣльные лимфатическіе сосуды не были поранены, когда уколы занимаютъ значительное протяженіе на кожѣ. Въ мѣста, гдѣ производятся эти уколы, втирается какое нибудь вещество, нерастворимое въ жидкостяхъ организма, какъ, напр., киноварь, порохъ и т. д., и эти вещества, оставаясь въ мѣстахъ, гдѣ произведены уколы, окрашиваютъ ихъ на долго. Но при втираніи упомянутыхъ веществъ нѣкоторыя частицы ихъ попадаютъ въ лимфатическіе сосуды и, несмотря на свою тяжесть, уносятся лимфатическимъ токомъ и доходятъ до ближайшихъ лимфатическихъ железъ, гдѣ и остаются. Никогда не случается, чтобы такія частицы уносились за лимфатическія железы и доходили до отдаленныхъ мѣстъ, какъ, напр., до внутреннихъ органовъ. Всегда. поступившія частицы задерживаются въ ближайшемъ ряду лимфатическихъ железокъ. При изслѣдованіи этихъ железокъ легко убѣдиться, что отложившіяся въ нихъ частицы величиною менѣе наименьшаго гнойнаго шарика.



Фиг. 67.

Фиг. 67. Разрѣзъ черезъ поверхностный (корковый) слой лимфатической же-



©ПГПБ СОРАН

Микроскопическій препаратъ, предлагаемый вамъ (фиг. 67.) случайно представляетъ то мѣсто железы, въ которомъ лимфатическій сосудъ вступаетъ въ нее и до развѣтвленія своего спирально извивается между перекладинами соединительной ткани, идущими отъ наружной оболочки железы къ промежуткамъ между мѣшечками. Тамъ, гдѣ вѣточки лимфатическаго сосуда переходятъ въ ближайшіе мѣшечки, наполненные въ нашемъ препаратѣ по большей части соединительною тканью, излилась вся масса киновари, которая отчасти лежитъ еще между промежуточными перекладинами, отчасти-же проникла въ тонкую внутреннюю сѣть сосудовъ въ мѣшечкахъ (reticulum). Препаратъ приготовленъ изъ плеча солдата, который еще во время походовъ 1809 года втеръ себѣ на плечѣ эти знаки, такъ что масса 50 лѣтъ почти лежала въ этомъ мѣстѣ. Дальше этого мѣста масса не проникла; ужѣ ближайшій слой мѣшечковъ не содержитъ ея. Частицы, проникшія въ железу, такъ малы и побольшей части даже относительно ячеекъ желвзы такъ незначительны, что ихъ ни какимъ образомъ нельзя сравнить съ гнойными шариками.

Фиг. 68.

Смѣло было бы предполагать, что тамъ, гдѣ не проходятъ такія мелкія частицы, а задерживаются и закупориваютъ желѣзы, пройдутъ несравненно большіе гнойные шарики.

---

лезы изъ подкрыльцовой впадины при тэтовированіи кожи плеча. Видѣнъ большой лимфатическій сосудъ, вступающій въ железу черезъ корковый слой, извивающійся и распадающійся на мелкія вѣтви. Въ окружности сосуда видны мѣшечки (folliculi), наполненные большею частью соединительною тканью. Темная, мелкозернистая масса, которая представляется, состоитъ изъ киновари. Увелич. 80.

Фиг. 68. Мелкая сѣть сосудовъ (Reticulum) изъ лимфатической железы подкрыльцовой впадины, наполненная киноварью, при тэтовированіи кожи плеча. (Фиг. 67.) a — часть межмѣшечатой перекладины съ лимфатическимъ сосудомъ; b — довольно значительная вѣтвь сосуда, вступающая въ мѣшечекъ (foleiculus);



Такое устройство лимфатическихъ железъ, при которомъ прямое теченіе лимфатической жидкости прерывается, и болѣе грубыя частицы ея задерживаются механическимъ образомъ въ железахъ, очевидно допускаетъ только всасываніе простыхъ жидкостей. Но дѣятельность лимфатическихъ желѣзъ неограничивается тѣмъ, что онѣ, подобно фильтрамъ, размѣщены между различными частями лимфатической системы. Онѣ очевидно имѣютъ и другое значеніе, такъ какъ вещество железъ несомнѣнно принимаетъ въ себя нѣкоторыя составныя части лимфатической жидкости, удерживаетъ ихъ и тѣмъ измѣняетъ химическій составъ этой жидкости. Этотъ составъ еще измѣняется и отъ того, что, какъ мы должны принять, изъ лимфатическихъ железъ вступаютъ въ лимфу нѣкоторыя составныя части, не встрѣчающіяся въ ней до вступленія ея въ железы.

Я здѣсь не хочу входить въ подробности; исторія каждой злокачественной опухоли представляетъ лучшіе примѣры, въ подтвержденіе вышесказанному. Когда при ракѣ грудной железы поражается лимфатическая железа подкрыльцовой впадины, и въ теченіе долгаго времени незамѣчается распространенія раковаго страданія на ближайшія лимфатическія железы или другіе органы, то мы этого иначе не можемъ себѣ объяснить, какъ тѣмъ, что въ железѣ накопляются и задерживаются вредныя вещества, всосанныя изъ грудной железы. Въ теченіи извѣстнаго времени такое задерживаніе вредныхъ веществъ въ железахъ предохраняетъ организмъ отъ распространенія страданія; но наконецъ эта защита становится недостаточною и железы сами дѣлаются новымъ источникомъ заразы для организма, потому что изъ пораженныхъ железъ ядовитыя вещества могутъ распространяться далѣе. Такіе же поучительные примѣры представляетъ исторія сифилиса; такъ въ теченіи

---

c, c — мельчайшія вѣтви сосудовъ, анастомозирующія между собою и образующія сѣть (reticulum), въ которой видны еще ядра; темныя зерна состоятъ изъ киновари.

извѣстнаго времени бубоны становятся складочнымъ мѣстомъ для сифилитическаго яда и остальныя части организма относительно мало поражаются. Рикоръ показалъ, что сифилитическій ядъ находится именно въ самомъ веществѣ железъ, между тѣмъ какъ гной образующійся въ ихъ окружности, свободенъ отъ него; зараженіе различныхъ частей тѣла происходитъ только чрезъ прикосновеніе съ притекающей къ нимъ лимфой.

Изъ этихъ наблюденій мы можемъ заключить, относительно всасыванія гноя, что даже въ случаѣ, если гной дѣйствительно поступаетъ въ лимфатическіе сосуды, то зараженіе крови составными частями гноя еще ни какъ не должно составлять непремѣннаго послѣдствія; того лимфатическія железы, напротивъ, по всей вѣроятности, въ такомъ случаѣ удержатъ гнойные шарики и даже жидкія части гноя, которыя пройдутъ чрезъ железу, и во время этого перехода потеряютъ значительную часть своихъ вредныхъ свойствъ. Послѣ периферическихъ зараженій являются въ различныхъ формахъ вторичныя опухоли лимфатическихъ железъ. Какъ иначе объяснить это явленіе, если не тѣмъ, что всякое заразительное (міазматическое) вещество, представляющееся существенно чуждымъ или, если могу такъ выразиться, враждебнымъ для организма, при вступленіи своемъ въ вещество железы вызываетъ въ немъ въ большей или меньшей степени раздражительное состояніе, которое часто переходитъ въ дѣйствительное воспаленіе железы? Мы впослѣдствіи нѣсколько подробнѣе разсмотримъ понятіе о раздраженіи; здѣсь я скажу только то, что по моимъ изслѣдованіямъ раздраженное состояніе железы состоитъ въ томъ, что при немъ усиливается процессъ образованія клѣточекъ, что ея мѣшечки увеличиваются и по истеченіи нѣкотораго времени производятъ большее противъ прежняго число клѣточекъ. Вмѣстѣ съ этимъ процессомъ увеличивается и число безцвѣтныхъ шариковъ въ крови. Всякое значительное раздраженіе лимфатическихъ железъ вызываетъ увеличеніе числа лимфатическихъ шариковъ въ крови; всякій процессъ слѣдовательно, сопровождающійся раздраженіемъ железъ,



будетъ сопровождаться увеличеніемъ числа безцвѣтныхъ шариковъ въ крови или, другими словами, левкоцитознымъ состояніемъ. При убѣжденіи, что въ данномъ случаѣ произошло всасываніе гноя и что этотъ гной вызвалъ послѣдовательныя болѣзненныя явленія, очень легко отыскать въ крови клѣточки, похожія на гнойные шарики и являющіяся часто въ такомъ значительномъ количествѣ, что ихъ скопленіе въ трупѣ (фиг. 58) невооруженному глазу представляется въ видѣ небольшихъ, гнойныхъ точекъ; или же эти клѣточки образуютъ значительный, сплошной или зернистый слой на нижней поверхности воспалительной коры крови, вынутенной изъ вены. (фиг. 60). По-видимому эти доказательства присутствія гноя въ крови какъ нельзя болѣе очевидны. Предполагаютъ, что гной попалъ въ кровь; изслѣдуютъ кровь, и дѣйствительно находятъ въ значительномъ числѣ элементы, вполнѣ похожіе на гнойные шарики. Признавая даже вполнѣ сходство безцвѣтныхъ шариковъ крови съ гнойными шариками, легко однако увлечься соблазнительнымъ заключеніемъ, повторенно встрѣчающимся въ исторіи гнойнаго зараженія, что по значительности количества этихъ элементовъ они не могутъ быть безцвѣтными шариками крови, но должны быть гнойными шариками. Къ такому заключенію нѣсколько лѣтъ тому назадъ пришелъ Бушю (Bouchut) по случаю эпидеміи послѣродовой горячки, которую онъ тогда считалъ за гнойное зараженіе, но не давно, на основаніи тѣхъ-же наблюденій, объявилъ острымъ бѣлокровіемъ. Къ такому же заключенію пришелъ Беннетъ (Bennett) въ извѣстномъ спорѣ своемъ со мною о первенствѣ открытія бѣлокровія; онъ наблюдалъ несомнѣнный случай бѣлокровія за нѣсколько мѣсяцевъ до моего перваго наблюденія, и изъ неслыханно огромнаго числа безцвѣтныхъ шариковъ крови, найденнаго имъ, заключилъ, что имѣлъ предъ собою случай «нагноенія крови». Заключеніе Беннета небыло и оригинальное: оно основывалось на недавно упомянутомъ мною (стр. 150) «воспаленіи крови» (Haemitis) Піорри, полагавшаго, что кровь сама можетъ воспалиться и произвести

гной, — явленіе, названное въ послѣдствіи Вѣнскою школою произвольнымъ гнойнымъ зараженіемъ (Pyaemia spontanea).

Всѣ эти ошибки объусловливались единственно тѣмъ, что находили огромныя количества безцвѣтныхъ шариковъ въ крови. Въ наше время это явленіе также просто объясняется условіями образованія крови (Haematoroese), какъ оно прежде казалось объяснимымъ только гнойнымъ зараженіемъ. Раздраженіемъ лимфатическихъ железъ безъ всякаго затрудненія объясняется увеличеніе числа безцвѣтныхъ шариковъ въ крови, похожихъ на гнойные шарики, и при томъ объясняется во всѣхъ случаяхъ, не только въ тѣхъ, въ которыхъ ожидали встрѣтить гнойное зараженіе, но и въ тѣхъ, гдѣ этого не ожидали, но въ которыхъ кровь представляетъ такое же огромное число безцвѣтныхъ шариковъ, какъ и въ собственно такъ называемомъ, гнойномъ зараженіи, вполнѣ соотвѣтствующемъ клиническому понятію о немъ.

Каждое принятіе пищи производитъ извѣстное раздражительное состояніе брыжеечныхъ железъ, потому что составныя части млечнаго сока поступающія въ железы, являются патологическими раздражителями по отношенію къ нимъ. Молоко, которое мы пьемъ, жиры, которые мы принимаемъ въ жидкой пищѣ, въ супѣ напр., и мелко раздробленный жиръ твердыхъ пищевыхъ веществъ, поступаютъ въ млечные сосуды въ видѣ мельчайшихъ шариковъ и подобно киновари распространяются въ железахъ; но мельчайшія жирныя зернушки черезъ нѣсколько времени проходятъ чрезъ железу. Въ этомъ случаѣ железы дѣйствительно проникаемы для жира въ извѣстной формѣ, но и онъ долго задерживается въ ней; жиръ всегда, лишь спустя долгое время по принятіи пищи, вполнѣ оставляетъ брыжеечныя железы и прохожденіе его чрезъ нихъ очевидно совершается при относительно значительномъ давленіи. При этомъ наблюдается увеличеніе железъ, и въ тоже время каждый разъ послѣ принятія пищи замѣчается увеличеніе числа безцвѣтныхъ



шариковъ въ крови, — является физіологическое левкоцитозное состояніе, а не гнойное зараженіе.

Во время беременности, по мѣрѣ того какъ она подвигается впередъ, какъ лимфатическіе сосуды матки разширяются и обмѣнъ матеріи въ маткѣ усиливается вмѣстѣ съ развитіемъ зародыша, увеличиваются значительно и лимфатическія железы, паховыя и поясничныя, иногда въ такой степени, что при другихъ обстоятельствахъ мы бы считали ихъ воспаленными.

Въ слѣдствіи этого увеличенія железъ въ кровь вступаетъ и большее число безцвѣтныхъ шариковъ, и это число ростетъ съ каждымъ мѣсяцемъ. Во время родовъ у каждой почти роженицы, страдаетъ-ли она гнойнымъ зараженіемъ или нѣтъ, безцвѣтные шарики образуютъ въ крови, лишенной фибрина, осадокъ похожій на гной. И въ этомъ случаѣ мы имѣемъ предъ собою физіологическую форму левкоцитознаго состоянія, а не гнойное зараженіе. Но понятно, что, если для наблюденія остановимся именно на роженицѣ, представляющей болѣзненныя явленія, сходныя съ явленіями гнойнаго зараженія, то ни чего нѣтъ легче, какъ отыскать безцвѣтныя клѣточки со многими ядрами, составляющія, какъ предполагали, отличительный признакъ гнойнаго зараженія. До такихъ ложныхъ заключеній доходятъ при не полномъ знакомствѣ съ нормальною жизнію и исторіею развитія. Если ограничиваться наблюденіями надъ гнойнымъ зараженіемъ, то упомянутое нами появленіе значительнаго числа безцвѣтныхъ шариковъ въ крови можетъ показаться явленіемъ новымъ и многознаменательнымъ, и, по изслѣдованію крови роженицы, можно считать себя въ правѣ думать, что роженица страдала гнойнымъ зараженіемъ еще до появленія признаковъ его. По кровь у роженицы всегда представляетъ въ извѣстной степени левкоцитозное состояніе, точно также какъ кровь беременныхъ очень часто представляетъ воспалительную кору, потому что много содержитъ въ себѣ фибрина, медленно свертывающагося (Hyperinosis). Это явленіе, уже давно извѣстное, объясняется усиленнымъ обмѣномъ вещества и из-

ОТГПБ СОРАН

мѣненіями въ маткѣ, столь близкими къ воспалительному состоянію и сопровождающимися извѣстнаго рода раздраженіемъ лимфатическихъ железъ, находящихся въ связи съ маткой.

Если мы еще далѣе войдемъ въ разборъ патологическихъ состояній, то найдемъ, что левкоцитозное состояніе сопровождаетъ цѣлый рядъ болѣзней, при которыхъ является раздраженіе лимфатическихъ железъ, не влекущее однако за собою ихъ разрушенія. При неблагопріяномъ въ извѣстной степени теченіи золотухи, лимфатическія железы разрушаются или изъязвленіемъ или сыровиднымъ сгущеніемъ или отложеніемъ въ нихъ известковыхъ веществъ и т. д.; при золотухѣ слѣдовательно число безцвѣтныхъ шариковъ въ крови будетъ увеличиваться до тѣхъ поръ только, пока раздраженныя железы еще способны къ своимъ отправленіямъ или вообще еще существуютъ.

Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, напротивъ, гдѣ страданіе имѣетъ острый характеръ и сопровождается воспалительнымъ припуханіемъ лимфатическихъ железъ, число безцвѣтныхъ шариковъ въ крови всегда увеличено. Такъ это бываетъ, напр., въ тифѣ, который сопровождается значительнымъ припуханіемъ лимфатическихъ железъ брюшной полости; такъ и при ракѣ, когда раздражаются лимфатическія железы, какъ и въ теченіи тѣхъ накожныхъ процессовъ, которые сопровождаютъ злокачественную рожу и обыкновенно быстро осложняются припуханіемъ лимфатическихъ железъ. Вотъ какое значеніе имѣетъ увеличеніе числа безцвѣтныхъ шариковъ, всегда обусловливаемое усиленнымъ образованіемъ морфологическихъ элементовъ лимфы въ раздраженныхъ железахъ.

Слѣдуетъ еще обратить вниманіе и на то важное обстоятельство, что въ настоящее время понятіе о лимфатическихъ железахъ расширилось значительно, въ сравненіи съ тѣмъ, которое господствовало еще недавно. Новѣйшія микроскопическианатомическія изслѣдованія показали, что кромѣ обыкновенныхъ извѣстныхъ лимфатическихъ железъ, имѣющихъ болѣе или менѣе значительную величину, въ организмѣ существуетъ



еще множество мелкихъ органовъ, имѣющихъ совершенно такое-же строеніе какъ и лимфатическія железы, но нескученныхъ въ такія большія массы, какъ послѣднія. Сюда преимущественно относятся мѣшетчатыя железки слизистой оболочки кишечнаго канала, железки солитарныя и Пейеровы. Пейерова железа есть ни что иное, какъ развернутая по плоскости лимфатическая железа; отдѣльные мѣшечки Пейеровыхъ железъ, такъ же какъ и солитарные мѣшечки кишечнаго канала, соотвѣтствуютъ отдѣльнымъ мѣшечкамъ лимфатическихъ железъ, съ тѣмъ только различіемъ, что первые образуютъ одинъ только слой, между тѣмъ какъ послѣдніе лежатъ нѣсколькими слоями. Солитарныя и Пейеровы железы ничего слѣдовательно не имѣютъ общаго съ другими железами кишечнаго канала; онѣ напротивъ, по строенію и слѣдовательно по отправленіямъ, принадлежатъ къ лимфатическимъ железамъ.

Къ этому-же разряду железъ принадлежатъ, по всей вѣроятности, и сходные съ вышеописанными железами органы, скученные въ такомъ большемъ количествѣ въ верхней части пищеварительнаго канала, гдѣ они образуютъ миндалевидныя железы и мѣшечки, лежащіе при основаніи языка. Въ кишечномъ каналѣ мѣшечки расположены по ровной плоскости, между тѣмъ какъ здѣсь плоскость свернута и отдѣльные мѣшечки лежатъ вокругъ ея складокъ или углубленій.

Къ тому-же разряду железъ принадлежитъ далѣе и зобная железа (Thymus), не представляющая въ своемъ строеніи другаго отличія отъ лимфатическихъ железъ, кромѣ еще большаго скопленія мѣшечковъ, чѣмъ въ послѣднихъ. Между тѣмъ какъ въ большей части лимфатическихъ железъ мы встрѣчаемъ еще вырѣзку (hilus), въ которой нѣтъ мѣшечковъ, зобная железа не представляетъ этого; въ ней нѣтъ вырѣзки (hilus).

Къ тому же разряду железъ принадлежитъ наконецъ и весьма существенная составная часть селезенки, а именно Мальпигіевы или бѣлыя тѣла (corpuscula Malpighii), разсѣянныя въ паренхимѣ селезенки у различныхъ особъ въ такомъ-же различ-

номъ количествѣ, какъ солитарныя и Пейеровыя железы въ кишечномъ каналѣ. На разрѣзѣ селезенки мы видимъ, какъ отъ вырѣзки (hilus) идутъ перекладины (trabeculae) по направленію къ внѣшней оболочкѣ (capsula), заключая собою извѣстныя части вещества железы, внутри которыхъ лежитъ красная мякоть селезенки, съ разсѣянными въ большемъ или меньшемъ числѣ бѣлыми тѣлами или мѣшечками, большей или меньшей величины, единичными или сложными, иногда почти гроздообразными. Строеніе этихъ мѣшечковъ совершенно сходно съ строеніемъ мѣшечковъ въ лимфатическихъ железахъ.

Мы слѣдовательно можемъ весь этотъ рядъ органовъ считать относительно однозначащимъ съ собтсвенно лимфатическими железами; при извѣстныхъ условіяхъ увеличеніе селезенки можетъ на столько-же обогатить кровь безцвѣтными шариками, какъ и увеличеніе лимфатической железы. Этимъ объясняется, между прочимъ, то обстоятельство, напр., что въ холерѣ, въ которой измѣненіе солитарныхъ и Пейеровыхъ мѣшечковъ кишечнаго канала составляетъ главное явленіе и въ которой остальныя лимфатическія железы несравненно менѣе увеличиваются въ объемѣ,—такъ быстро происходитъ значительное увеличеніе числа безцвѣтныхъ шариковъ въ крови. Этимъ же объясняется и увеличеніе числа безцвѣтныхъ шариковъ крови въ тѣхъ случаяхъ воспаленія легкихъ, при которыхъ значительно, припухаютъ бронхіальныя железы; между тѣмъ какъ въ другихъ случаяхъ, гдѣ эти железы не измѣняются, не увеличивается и число безцвѣтныхъ шариковъ крови. Число безцвѣтныхъ шариковъ крови тѣмъ болѣе увеличивается, чѣмъ болѣе Раздраженіе переносится съ легкихъ на лимфатическія железы и чѣмъ большее количество вредныхъ жидкостей поступаетъ изъ легкихъ въ эти железы.

Разсматривая такимъ образомъ различные процессы съ морфологической точки зрѣнія, дѣйствительно не видимъ ни какого повода принимать существованіе особеннаго состоянія, которое бы слѣдовало назвать «гнойнымъ зараженіемъ» Несомнѣнно, что въ тѣхъ рѣдкихъ случаяхъ, когда гной прорывается въ вены, въ кровь поступаютъ составныя части гноя; но въ этихъ случаяхъ гной по большей части вступаетъ въ кровь только однажды. Гнойникъ освобождается отъ гноя и, если онъ великъ, то скорѣе образуется кровоизліяніе, чѣмъ продолжительное, гнойное зараженіе. Можетъ быть когда нибудь и удастся въ подобныхъ случаяхъ распознавать въ крови несомнѣнные гнойные шарики, но до сихъ поръ рѣшительно можно утверждать, что еще никому не удалось существованіе морфологическаго гнойнаго зараженія доказать доводами, выдерживающими даже снисходительную критику. Необходимо, слѣдовательно, отказаться и отъ названія «гнойное зараженіе» для обозначенія опредѣленнаго измѣненія крови.



ОТНБ СО РАН

# ЧТЕНІЕ ДЕСЯТОЕ

*17-го марта 1858 года.*

## ХУДОСОЧІЕ СЪ ЯВЛЕНІЯМИ ПЕРЕНОСНЫМИ.

Гнойное худосочіе (pyaemia) и воспаленіе венъ (phlebitis). Закупореніе сосудовъ (thrombosis). Гноевидное размягченіе закупоривающихъ сосуды пробокъ. Истинное и ложное воспаленіе венъ. Гноевые пузыри въ сердцѣ.

Эмболія. Значеніе пробокъ продолжающихся въ сосудъ. Легочныя метастазы. Разрушеніе пробокъ переносныхъ (embolus). Различный характеръ метастазъ. Endocarditis и эмболія капиллярныхъ сосудовъ. Скрытая піэмія.

Жидкости, производящія зараженіе. Пораженіе лимфатической системы и органовъ отдѣленія. Химическіе дѣятели въ крови: соли серебра. Ломота. Переносы извести. Разлитые переносы. Зараженіе злокачественнымъ гноемъ (ichorrhaemia). Піэмія какъ названіе общее, собирательное.

Химическія худосочія. Злокачественныя опухоли, въ особенности ракъ. Распространеніе болѣзни посредствомъ заразительныхъ паренхиматозныхъ соковъ.

---

Въ послѣдній разъ, Мм. Гг., излагая ученіе о піэміи, я принужденъ былъ прервать чтеніе именно въ то время, когда слѣдовало приступить къ разсмотрѣнію вопроса объ отношеніи піэміи къ болѣзнямъ сосудовъ.

Когда врачи увидали себя въ необходимости отказаться отъ первоначально господствовавшаго мнѣнія, по которому мнимый гной, находимый въ венахъ, проникаетъ туда чрезъ боковое отверстіе въ стѣнкѣ сосуда или чрезъ зіяющій просвѣтъ (lumen) сосуда перерѣзаннаго,—то они снова обратились къ теоріи воспаленія венъ, теоріи и теперь еще болѣе другихъ распространенной. Тогда составилось понятіе, по которому гной, въ этомъ случаѣ принимаемый за собственно вредное начало, отдѣляется



стѣнками сосуда. Но и въ этомъ ученіи было нѣсколько затруднительныхъ пунктовъ, такъ какъ вскорѣ всѣ должны были согласиться, что первичнаго воспаленія венъ съ переходомъ въ нагноеніе не встрѣчается, а что ему предшествуетъ всегда образованіе кровянаго свертка, какъ это впервые доказалъ Крювелье. Этотъ изслѣдователь самъ былъ такъ пораженъ своимъ открытіемъ, что построилъ на немъ теорію, совершено выходящую изъ предѣловъ медицинскаго разумѣнія. Не въ состояніи будучи объяснить себѣ, почему воспаленіе венъ начинается со свертыванія крови въ нихъ, онъ вывелъ изъ этого заключеніе, что вообще всякое воспаленіе состоитъ въ свертываніи крови. Не возможность объяснить воспаленіе венъ казалась такимъ образомъ устранена тѣмъ, что явленіе свертыванія крови возведено было на степень общаго закона и всякое воспаленіе выдаваемо было за phlebitis въ малыхъ размѣрахъ (phlebitis волосныхъ сосудовъ). Къ этому предположенію Крювелье въ особенности побуждало то, что и относительно другихъ болѣзненныхъ процессовъ у него были подобныя понятія, такъ, на примѣръ, образованіе мѣшетчатыхъ опухолей, туберкуловъ, рака, однимъ словомъ всѣ важнѣйшія анатомическія измѣненія, бывающія слѣдствіемъ болѣзненныхъ процессовъ, по его мнѣнію, совершались въ особенныхъ, предполагаемыхъ имъ, мелкихъ венахъ. Но понятія эти остались столь чужды массѣ врачей, какъ ученыхъ, такъ и не ученыхъ, что нѣкоторые выводы Крювелье, частію внесенные въ науку въ томъ самомъ видѣ, въ какомъ онъ формулировалъ ихъ, были совершенно ложно истолкованы.

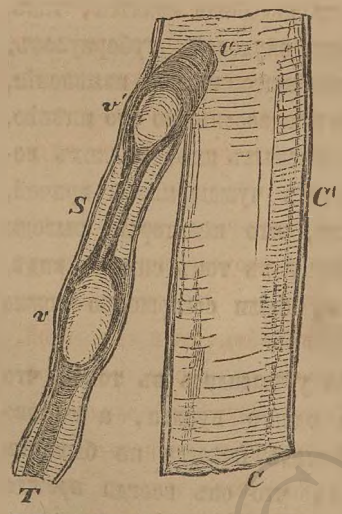
Въ послѣдствіи все болѣе и болѣе убѣждались въ томъ, что Крювелье былъ правъ относительно одного пункта, а именно относительно того, что гной въ венахъ никогда не бываетъ находимъ сначала у стѣнки сосуда, что онъ всегда прежде появляется въ центрѣ кровянаго свертка предшествующаго нагноенію и вообще составляющаго начало всего процесса. Крювелье думалъ, что отдѣленіе гноя происходитъ изъ стѣнокъ

сосуда, но что, отдѣлившись, гной этотъ не остается у стѣнки, а дѣйствіемъ волосности проникаетъ во внутренность кровянаго свертка.

То была странная теорія, и она тогда только становится сколько нибудь понятною, когда мы вспомнимъ, что въ эпоху, къ которой она относится, гной еще считали простою жидкостью. Если впрочемъ оставить въ сторонѣ это темное объясненіе, то у насъ останется фактъ, противъ котораго и теперь ничего нельзя сказать. Онъ состоитъ въ томъ, что появленію признаковъ воспаленія предшествуетъ образованіе кровянаго свертка и что, впослѣдствіи, въ центрѣ этого свертка показывается масса, по наружности отличная отъ массы самаго свертка, и напротивъ болѣе или менѣе похожая на гной.

Взявъ это явленіе за исходную точку, я старался разрушить вообще все ученіе о воспаленіи венъ; мистическое объясненіе Крювелье я замѣнилъ простымъ выраженіемъ факта. Мы вовсе не замѣчаемъ, чтобы воспаленіе, какъ таковое, было не обходимо связано съ свертываніемъ крови; мы убѣдились напротивъ въ послѣднее время, что ученіе о застоѣ (stasis) основано было на заблужденіи. Теперь уже не сомнѣнно, что воспаленіе можетъ имѣть мѣсто и при совершенно безпрепятственномъ теченіи крови въ сосудахъ пораженной части. Если слѣдовательно мы оставимъ по этому воспаленіе въ сторонѣ и станемъ держаться только свертыванія крови и образованія пробки (Thrombus) то всего удобнѣе кажется будетъ обозначить весь этотъ процессъ выраженіемъ закупориваніе (Thrombosis). Я предлагалъ уже замѣнить этимъ выраженіемъ разнообразныя названія phlebitis, arteriitis и т. д. — потому что во всѣхъ этихъ случаяхъ дѣло идетъ о свертываніи крови, происходящемъ на самомъ мѣстѣ мнимаго воспаленія.

Фиг. 69.

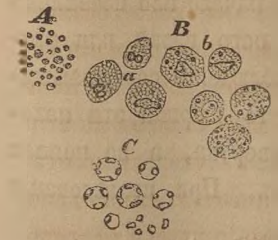



Фиг. 69. Закупореніе (Thrombosis) venae saphenae. S. vena saphena. T. Кровяной свертокъ или пробка (Thrombus); v, v' надзаслоночныя пробки, находящіяся въ процессѣ размягченія и соединенныя между собою свѣжими узкими свертками. C. Продолженіе свертка, выдающееся изъ отверстія venae saphenae въ полость бедренной вены C.



При изученіи исторіи этихъ сверстковъ оказывается, что гноевидная масса, находимая въ ихъ центрѣ, не производится стѣнками сосуда, а есть напротивъ результатъ прямаго превращенія центральныхъ слоевъ самаго свертка. Превращеніе это есть родъ химическаго процесса и подобно тому, какое можно искуственно произвести медленнымъ вареніемъ свернутаго фибрина, причемъ этотъ фибринъ распадается въ мелкозернистую массу и представляется какъ бы растертымъ. Это есть также родъ размягченія и обратнаго метаморфоза органическаго вещества, при чемъ съ самаго начала становятся замѣтными безчисленныя мелкія частицы. Большія волокна фибрина распадаются на кусочки; каждый кусочекъ въ свою очередь распадается и т. д. Такъ что по прошествіи нѣкотораго времени мы находимъ главную массу свертка, превращенную въ аггрегатъ мелкихъ блѣдныхъ зеренъ (фиг 70. A.). Если фибринъ относительно весьма чистъ, то иногда кромѣ этихъ зеренъ не бываетъ видно ничего болѣе.

Фиг. 70.




Вы видите, что затрудненія здѣсь очень просто разрѣшаются микроскопомъ, при помощи котораго мы убѣждаемся, что эта, съ виду похожая на гной, масса, въ сущности вовсе не гной. Подъ гноемъ мы разумѣемъ жидкость, непремѣнно содержащую ячеистые элементы. Мы также мало можемъ пред-

Фиг. 70. Гноевидная, какъ бы растертая масса (detritus), размягченными свертками.

ставить себѣ гной безъ гноевыхъ шариковъ, какъ кровь безъ кровяныхъ шариковъ. А такъ какъ въ этомъ случаѣ мы видимъ только зернистую, полужидкую массу, то при всемъ наружномъ сходствѣ ея съ гноемъ, мы не имѣемъ права считать ее за истинный гной. Эта *масса гноевидная, но не гноевая.*

Часто однакоже случается, что рядомъ съ упомянутыми зернами мы находимъ извѣстное число элементовъ другаго рода, напримѣръ настоящія ячейки (Фиг. 70. B.) сферической или угловатой формы, съ однимъ, двумя и болѣе ядрами; онѣ лежатъ иногда довольно густою кучею и дѣйствительно очень сходны съ гноевыми шариками, отъ которыхъ отличаются развѣ только тѣмъ, что часто содержатъ крупинки жира, указывающія на ихъ распаденіе. Если слѣдовательно во многихъ случаяхъ преобладаніе зернистой растертой массы не оставляетъ никакаго сомнѣнія нато счетъ свойства изслѣдуемой жидкости, за то въ другихъ можетъ возникнуть серьезное сомнѣніе, не имѣемъ ли мы дѣла съ настоящимъ гноемъ. Сомнѣнія эти могутъ быть разрѣшены только изученіемъ исторіи развитія. Мы уже видѣли выше, что безцвѣтные кровяные шарики, по виду своему, совершенно сходны съ гноевыми шариками, такъ что различить ихъ невозможно; естественно поэтому, что если мы находимъ въ кровяномъ сверткѣ круглыя безцвѣтныя клѣточки, то вопросъ, гноевые ли это шарики или безцвѣтные кровяные— можетъ быть разрѣшенъ только тогда, когда мы узнаемъ, находились ли эти шарики въ сверткѣ съ самаго начала или появились уже въ немъ въ послѣдствіи, попавъ въ него извнѣ или развившись въ немъ самомъ. Но прямое наблюденіе совершающагося здѣсь процесса ясно показываетъ, что шарики эти находились уже здѣсь во время образованія свертка, а не попали въ него извнѣ и не въ немъ образовались. При изслѣдованіи

ной пробки сосуда. A. различной величины блѣдныя зерна распадающагося фибрина. B. Освобождающіеся при размягченіи безцвѣтные кровяные шарики, частію подвергающіеся обратному метаморфозу. C., Обезцвѣчивающіеся и распадающіеся кровяные шарики. Увеличеніе 350.



въ него извнѣ и не въ немъ образовались. При изслѣдованіи совершенно свѣжихъ сверстковъ этого рода, шарики эти встрѣчаются во многихъ мѣстахъ густыми кучами, такъ что, при распаденіи фибрина, образующаго свертокъ, ихъ освобождается такое множество, что зернистая масса, находимая при этихъ обстоятельствахъ въ сосудѣ, оказывается почти столже богатою ячейками, какъ и гной. Явленіе это можно уподобить тому, которое представляетъ вода, захватившая во время своего замерзанія множество взвѣшенныхъ въ ней твердыхъ частицъ и подвергнутая потомъ дѣйствію возвышенной температуры; естественно, что при таяніи льда захваченныя во время замерзанія частицы опять освобождаются

Противъ такаго изложенія дѣла можно однакоже привести одно обстоятельство, а именно то, что красные кровяные шарики, безъ сомнѣнія также захваченные сверткомъ, не появляются снова послѣ распаденія его. Но красные кровяные шарики разрушаются вскорѣ по образованіи свертка; они блѣднѣютъ вслѣдствіе потери части своего пигмента, за тѣмъ уменьшаются, причемъ въ периферіи ихъ появляется множество темныхъ зернушекъ (фиг. 54, a. фиг. 70. C.), и наконецъ въ большей части случаевъ совершенно исчезаютъ, оставляя только эти зернышки. Есть впрочемъ случаи, гдѣ красные кровяные шарики бываютъ еще находимы въ размягченной массѣ. По обыкновенно они разрушаются, и отъ этого разрушенія зависитъ даже одна изъ особенностей жидкой массы, бывающей результатомъ превращенія свертка, именно желтовато-бѣлый цвѣтъ, увеличивающій сходство ея съ гноемъ. Не трудно объяснить себѣ это разрушеніе, если вспомнимъ, какъ мало противудѣйствія оказываютъ красные кровяные шарики всякаго рода дѣятелямъ. Стоитъ подлить каплю воды къ каплѣ крови, чтобы красные кровяные шарики совершенно исчезли изъ виду, между тѣмъ какъ бѣлые остаются видимы.

Итакъ въ томъ, что обыкновенно обозначается именемъ *воспаленія вены съ нагноеніемъ* (phlebitis suppurativa) въ сущности нѣтъ ни воспаленія, ни нагноенія; это процессъ, начинающійся

свертываніемъ крови, образованіемъ изъ нея пробки (thrombus), которая впослѣдствіи подвергается размягченію. Поэтому описаніе измѣненій этой кровяной пробки будетъ вмѣстѣ описаніемъ и самаго процесса, обозначаемаго именемъ phlebitis suppurativa. Здѣсь я долженъ впрочемъ оговориться: я не отвергаю ни возможности, ни дѣйствительнаго существованія истиннаго воспаленія венъ; мнѣніе это совершенно напрасно было мнѣ приписываемо нѣкоторыми. *Воспаленіе венъ дѣйствительно существуетъ;* но это есть воспаленіе, поражающее стѣнку, а не внутренность сосуда. Въ сосудахъ большаго размѣра различнѣйшіе слои стѣнки могутъ подвергаться воспаленію во всѣхъ разнообразныхъ формахъ его, при чемъ однакоже полость сосуда можетъ оставаться совершенно не измѣненною. По общепринятому воззрѣнію, внутренней оболочкѣ сосудовъ приписывались свойства серозныхъ перепонокъ, между прочимъ и свойство отдѣлять фибринозный эксудатъ и гноевую массу. Съ давнихъ поръ уже производятся изслѣдованія по этому предмету, между прочимъ и самъ я неоднократно ими занимался; но до настоящей поры ни одному изслѣдователю, принимавшему всѣ предосторожности, чтобы воспрепятствовать притоку крови въ подвергаемый опыту сосудъ, не удалось еще произвести отложенія эксудата воспаленной стѣнки въ полость сосуда. Эксудатъ этотъ напротивъ проникаетъ въ существо самой стѣнки, которая при этомъ утолщается, мутится и въ послѣдствіи гноится. Въ ней могутъ даже образоваться абсцессы, выпячивающіе обѣ поверхности стѣнки на подобіе оспенныхъ гнойничковъ безъ того, чтобы это необходимо влекло за собою свертываніе крови въ полости сосуда. Въ другихъ случаяхъ конечно и дѣйствительное воспаленіе венъ (точно также, какъ воспаленіе артерій и какъ воспаленіе внутренней оболочки сердца) можетъ обусловливать закупореніе сосуда сверткомъ, производя на внутренней поверхности стѣнки различныя шероховатости, возвышенія, углубленія, даже язвинки, могущія послужить точкой исхода для свертка. Но тамъ, гдѣ имѣетъ мѣсто воспаленіе венъ въ обыкновенномъ



смыслѣ этого слова, измѣненіе стѣнки сосуда всегда бываетъ послѣдовательное, а не первичное и притомъ происходитъ уже въ позднѣйшій періодъ.

Процессъ, о которомъ здѣсь идетъ дѣло протекаетъ такимъ образомъ, что болѣе свѣжія части пробки состоятъ всегда изъ одной только массы свертка. Размягченіе же обыкновенно начинается въ центрѣ пробки, такъ что въ пробкахъ, достигшихъ извѣстной величины заключается болѣе или менѣе значительная полость безпрерывно увеличивающаяся, и постепенно подвигающаяся все ближе къ стѣнкамъ сосуда. Къ верху и къ низу полость эта закрыта свѣжими плотными частями свертка, которыя, говоря словами Крювелье, отгораживаютъ гной и препятствуютъ распадшейся массѣ попадать въ кровяной потокъ. Только съ боковъ размягченіе достигаетъ со временемъ стѣнокъ сосуда; послѣднія утолщаются, мутнѣютъ и наконецъ въ толщѣ ихъ развивается даже нагноеніе.

Тотъ же процессъ, который мы разсматривали до сихъ поръ въ венахъ, встрѣчается и въ сердцѣ. Въ особенности въ правомъ желудочкѣ не рѣдко замѣчаются, такъ называемые, гноевые пузыри (Eitercysten) между мышечными перекладинами (trabeculae). Они вдаются въ полость на подобіе круглыхъ пуговокъ и состоятъ изъ небольшихъ мѣшковъ, наполненныхъ жидкою кашицей, на видъ совершенно похожею на гной. Надъ этими гноевыми пузырями ученые долго ломали себѣ голову и на ихъ счетъ построены были всевозможныя теоріи, пока наконецъ не обнаружилось, что масса въ нихъ заключающаяся, есть не болѣе какъ мелкозернистая кашица изъ бѣлковиннаго вещества, не имѣющая ничего общаго съ гноемъ, не смотря на наружное сходство свое съ нимъ Этимъ объяснилось, почему до сихъ поръ не замѣчено, чтобы больные, у которыхъ въ сердцѣ находилось значительное число такихъ мѣшковъ, умирали отъ піэміи; но фактъ этотъ долженъ былъ бы кромѣ того обратить на себя вниманіе тѣхъ, кто склоненъ признавать зависимость гнойнаго зараженія отъ образованія сверстковъ въ сосудахъ —

такъ какъ упомянутые мѣшки въ сердцѣ суть тѣже внутри размягченные свертки.

Здѣсь естественно раждается вопросъ, можетъ ли размягченіе пробокъ подать поводъ къ болѣзненнымъ явленіямъ, которыя бы заслуживали названіе піэміи. На это прежде всего должно отвѣчать, что конечно свертки часто обусловливаютъ послѣдовательныя болѣзненныя явленія, но нестолько отъ того, что размягченная масса попадаетъ въ кровь, сколько отъ того, что съ оконечностей размягчающейся пробки отрываются куски большаго или меньшаго объема, уносятся потокомъ крови и втѣсняются, подобно кольямъ, въ отдаленные сосуды, которыхъ просвѣтъ они закупориваютъ. Въ этомъ заключается весьма часто встрѣчающійся процессъ, который я назвалъ *эмболіей*.

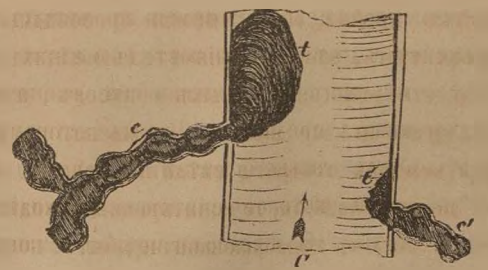
Мы можемъ здѣсь только вкратцѣ коснуться этого процесса. Въ периферическихъ венахъ къ нему всего чаще подаютъ поводъ мелкія вѣтви, не рѣдко совершенно выполненныя свертками. Пока пробка заключена еще въ самой вѣтви, до тѣхъ поръ она не представляетъ особенной опасности для организма; въ худшемъ случаѣ можетъ развиться воспаленіе наружной или средней оболочки сосуда и абсцессъ вскрывается наружу. Но большею частью пробки, образующіяся въ малыхъ вѣтвяхъ, не ограничиваются тѣмъ, что выполняютъ всю вѣтвь до мѣста соединенія ея со стволомъ; обыкновенно на оконечность пробки изъ крови отлагаются все новые и новые слои; пробка начинаетъ выдаваться изъ отверстія вѣтви въ полость сосуда и быстро растетъ по направленію теченія крови въ видѣ толстаго цилиндра. Вскорѣ объемъ продолженной пробки становится совершенно непропорціоналенъ съ объемомъ пробки первоначальной. Продолженная можетъ, напримѣръ, имѣть толщину большаго пальца, тогда какъ первоначальная была не толще вязальной иглы. Изъ поясничной вены (V lumbalis) въ нижнюю полую вену можетъ продолжиться пробка толщиною съ послѣдній суставъ большаго пальца.



Эти то продолженныя пробки собственно и обусловливаютъ опасность; отъ нихъ то потокомъ крови отрываются частицы, производящія послѣдовательное закупориваніе отдаленныхъ сосудовъ. Ибо въ сосудѣ, закупоренномъ первичною пробкой, то есть пробкой, происшедшею вслѣдствіе образованія свертка на мѣстѣ, кровообращеніе совершенно прекращено; тогда какъ въ стволѣ, чрезъ который кровь продолжаетъ протекать и въ полость котораго выдаются продолженія пробокъ, потокъ можетъ отрывать кусочки отъ послѣднихъ, увлекать ихъ съ собою и плотно вгонять въ ближайшія сплетенія мелкихъ артерій или волосныхъ сосудовъ.

Такъ мы видимъ, что обыкновенно всѣ пробки, находящіяся въ периферіи тѣла, обусловливаютъ закупореніе и метастазы въ легкихъ. Я долго сомнѣвался, можно ли признать всѣ метастатическія воспаленія легкихъ за послѣдствія эмболіи, ибо весьма трудно изслѣдовать состояніе сосудовъ въ мелкихъ метастатическихъ фокусахъ; но съ теченіемъ времени я все болѣе и болѣе убѣждаюсь въ необходимости признать такое происхожденіе метастазъ за обыкновенное. Если разобрать значительное число случаевъ метастатическихъ отложеній, слѣдуя

Фиг. 71.



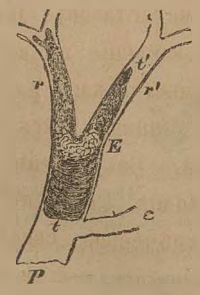

Фиг. 71. Первоначальныя и продолженныя пробки. c. c'. Мелкія варикозныя боковыя вѣтви (V. v. circumflexae femoris), выполненныя первоначальными пробками, которыхъ продолженіе выдается въ стволъ бедренной вены. t, Продолженная пробка, образовавшаяся вслѣдствіе концентрическихъ слоевъ фибрина изъ крови. t' продолженная пробка, отъ которой оторваны куски кровянымъ потокомъ (Embolia); свободная поверхность ея представляется вслѣдствіе этого неровною, зубчатою.

© ПЕТЕРБУРГ

статистическому методу, то оказывается, что вездѣ, гдѣ встрѣчаются метастазы, — есть и пробки въ тѣхъ или другихъ сосудахъ Такъ, на примѣръ, втеченіи недавно господствовавшей у насъ значительной эпидеміи послѣродовой горячки оказалось, что при всемъ разнообразіи формъ заболѣванія, всѣ случаи, которые сопряжены были съ метастазами въ легкихъ, представляли вмѣстѣ и закупореніе венъ въ области таза или нижнихъ конечностей; тогда какъ при воспаленіи лимфатическихъ сосудовъ метастазъ въ легкихъ не было. Такого рода статистическіе результаты имѣютъ большую доказательную силу даже и тогда, когда строгихъ анатомическихъ доводовъ не достаетъ.

Оторванныя части свертка естественно проникаютъ въ легочную артерію тѣмъ далѣе, чѣмъ онѣ меньше; обыкновенно онѣ задерживаются въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ происходятъ раздѣленія сосуда, когда происходящія отъ этаго дѣленія вѣтви слишкомъ уже тонки въ сравненіи съ объемомъ оторваннаго куска. Если куски очень велики, то закупоренію подвергаются уже главные стволы легочной артеріи и немедленно наступаетъ смерть отъ асфиксіи. Мелкіе же куски проникаютъ до самыхъ тонкихъ вѣточекъ, и отсюда вызываютъ воспаленіе паренхимы, ограниченное мелкими, иногда просовидными островками. Для объясненія происхожденія этихъ мелкихъ, часто весьма многочисленныхъ фокусовъ, я долженъ высказать предположеніе, къ которому я приведенъ былъ только послѣдними своими изслѣдованіями и которое считаю необходимымъ допустить. Я предполагаю, что когда значительный кусокъ, оторванный отъ свертка, плотно вгоняется на какомъ нибудь мѣстѣ въ артерію, то здѣсь онъ можетъ подвергнуться еще дальнѣйшему раздробленію, при чемъ отдѣленныя отъ него частицы уносятся въ мелкія вѣтви этой артеріи. Только этимъ предположеніемъ, кажется, можно объяснить: почему не рѣдко въ области развѣтвленія большой закупоренной артеріи встрѣчается множество мелкихъ фокусовъ того же рода.

Фиг. 72




Фиг. 72. Эмболія легочной артеріи. P. Средней величины вѣтвь легочной артеріи. E, унесенный кровью обломокъ свертка (Embolus), сидящій какъ бы верхомъ на углѣ вилообразнаго дѣленія артеріи. r, r, Вторичная пробка, образовавшаяся около занесеннаго свертка.

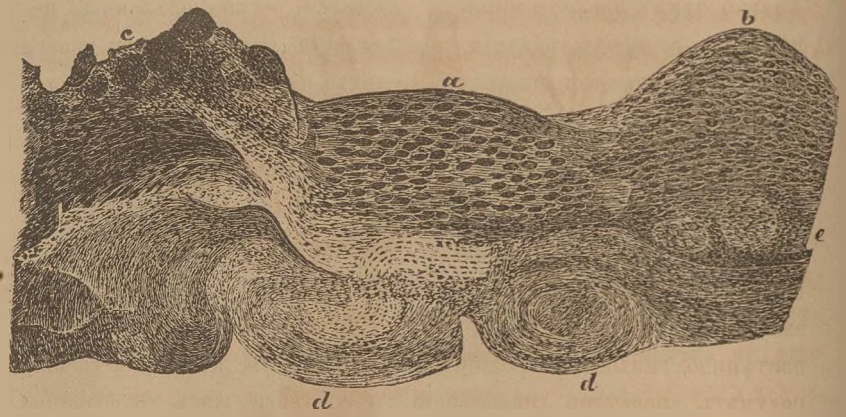


Весь этотъ рядъ случаевъ не имѣетъ ничего общаго съ вопросомъ, встрѣчается ли гной въ крови или нѣтъ; здѣсь дѣло идетъ о частицахъ другаго рода, объ отломкахъ свертковъ болѣе или менѣе измѣненныхъ. Смотря по характеру этого измѣненія будетъ различно и свойство процесса, слѣдующаго за закупореніемъ. Если, на примѣръ, въ первоначальномъ сверткѣ наступило гнилостное размягченіе, то и метастатическія явленія получатъ характеръ гнилостный точно также, какъ это было бы въ случаѣ привитія гнилаго вещества. На оборотъ случается и то, что послѣдовательныя болѣзненныя явленія имѣютъ весьма благопріятное теченіе, подобно явленіямъ, вызываемымъ первичною пробкой на мѣстѣ ея нахожденія; ибо embolus подобно первичной пробкѣ, можетъ подвергнуться обратному метаморфозу.

Этотъ рядъ процессовъ тѣмъ болѣе должно отдѣлять отъ описанія піэміи, что они встрѣчаются и по ту сторону легкихъ, въ лѣвой половинѣ системы кровообращенія. Здѣсь они часто представляютъ тоже теченіе и тѣже результаты, и еще менѣе зависятъ отъ первоначальнаго воспаленія венъ. Воспаленіе внутренней оболочки сердца, endocarditis служитъ, на примѣръ, не рѣдко точкою исхода для этого рода метастазовъ. На одномъ изъ клапановъ сердца показывается изъязвленіе не вслѣдствіе нагноенія, а вслѣдствіе остраго или хроническаго размягченія; частицы съ разрушенной поверхности клапана увлекаются потокомъ крови въ отдаленныя части тѣла. Закупореніе, производимое этими частицами, совершенно сходно съ тѣмъ, которое производитъ венозная пробка; но химическое свой-

© ГПБ СПбАН

Фиг. 73.




ство закупоривающихъ частицъ неодинаково въ обоихъ случаяхъ. Кромѣ того мелкость и размягченное состояніе частицъ разрушеннаго клапана въ высокой степени благопріятствуетъ проникапію ихъ въ мельчайшіе сосуды. Поэтому закупоривающая масса здѣсь нерѣдко бываетъ находима въ такихъ малыхъ сосудахъ, за которыми простымъ глазомъ уже не возможно слѣдить; обыкновенно она простирается до мѣста дѣленія сосуда и нѣсколько далѣе за это мѣсто. Масса эта постоянно представляется мелкозернистою; но она вмѣстѣ съ тѣмъ плотна и не похожа на грубую кашу, происходящую отъ распаденія свертковъ въ венахъ; въ химическомъ отношеніи она обладаетъ, столь выгоднымъ для изслѣдователя, свойствомъ упорнаго сопротивленія дѣйствію обыкновенныхъ реактивовъ; поэтому свойству ее весьма легко отличить. Описанное явленіе составляетъ на-

Фиг. 73. Endocarditis mitralis съ изъязвленіемъ. a, Свободная гладкая поверхность valvulae mitralis, подъ которой ячейки соединительной ткани разбухли и помутнѣли, а промежуточная ткань уплотнена. b, Болѣе значительная холмообразная опухоль, происшедшая отъ разбуханія ткани. c, Одно изъ распухшихъ мѣстъ, перешедшее уже въ размягченіе и изъязвленіе. d, d. Мало измѣненная еще, глубокая часть ткани клапана со множествомъ увеличенныхъ ячеекъ соединительной ткани. e, e, Начало увеличенія и помутнѣнія элементовъ. Увеличеніе 80.



Фиг. 74. и 75.

стоящую капиллярную эмболію, одну изъ важнѣйшихъ формъ метастатическаго процесса, которая часто производитъ не большія отложенія въ почкахъ, въ селезенкѣ и въ самой мышечной ткани сердца, а при извѣстныхъ обстоятельствахъ обусловливаетъ внезапное закупориваніе сосудовъ въ глазу или въ мозгу и подаетъ здѣсь поводъ къ образованію метастатическихъ фокусовъ и къ быстрому разстройству отправленій (amaurosis, apoplexia). И здѣсь легко убѣдиться, что въ свѣжихъ случаяхъ стѣнки закупоренной части сосуда ни мало не бываютъ повреждены; для объясненія такихъ случаевъ ученіе о воспаленіи венъ оказывается даже совершенно неудовлетворительнымъ, ибо здѣсь дѣло идетъ о сосудахъ, въ которыхъ не находятся vasa vasorum, почему и нельзя допустить для нихъ предположенія, что стѣнки ихъ

Фиг. 74. и 75. Эмболія волосныхъ сосудовъ въ кисточкахъ, образуемыхъ вѣтвями arteriae lienalis, вслѣдствіе воспаленія внутренней оболочки сердца. Фиг. 74. Сосуды кисточки при десятикратномъ увеличеніи, въ нихъ видно размѣщеніе наносныхъ пробокъ по вѣтвямъ артеріи. Фиг. 75. Артерія наполненная около мѣста своего дѣленія обломками мелкозернистой эмболической массы (см. Фиг. 73. c) такимиже обломками выполнены и ближайшія вѣтви, на которыя она распадается. Увеличеніе 300

отдѣляютъ жидкость въ полость сосуда. Остается только предполагать, что закупоривающая масса съ самаго начала заключена внутри сосудовъ и не находится ни въ какой зависимости отъ состоянія стѣнокъ.

Все вышеизложенное можетъ быть убѣдило уже васъ въ томъ, что ученіе о піэміи заключало въ себѣ два главнѣйшихъ заблужденія: одно состояло въ томъ, что безцвѣтные шарики крови принимались за гнойные; другое въ томъ, что въ крови думали находить гной въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ она заключала въ себѣ только продукты размягченія фибрина. Эти послѣдніе, какъ мы видѣли, составляютъ главнѣйшій источникъ собственно метастатическихъ явленій. Но процессъ, извѣстный подъ именемъ піэміи, обнимаетъ по моему мнѣнію не одни эти явленія. Правда, что когда процессъ протекаетъ въ своей чистѣйшей формѣ, то есть, когда отъ мѣста первоначальнаго разстройства (отъ пробки въ венѣ, отъ воспаленной внутренней оболочки сердца) отрываются массы, которыми закупориваются отдаленные сосуды, то для наблюдателя онъ выражается только въ метастатическихъ явленіяхъ Въ нѣкоторыхъ случаяхъ онъ протекаетъ даже такъ скрытно, что всѣ первоначальные исходы болѣзни проходятъ вовсе не замѣченными и вниманіе наблюдателя привлекается только наступленіемъ перваго потрясающаго озноба, возвѣщающаго уже начало развитія метастазы. Но обыкновенно здѣсь въ расчетъ должно приниматься еще одно обстоятельство, совершенно ускользающее отъ прямого анатомическаго изслѣдованія, а именно участіе извѣстныхъ жидкостей, которыя впрочемъ сами по себѣ также не имѣютъ никакого отношенія къ гною, а происходятъ изъ различнѣйшихъ источниковъ и представляютъ самыя разнообразныя свойства.

Говоря объ измѣненіяхъ лимфы, я имѣлъ уже случай замѣтить, что жидкости, поступающія въ лимфатическіе сосуды, подвергаются въ лимфатическихъ железахъ нѣкотораго рода процѣживанію, вслѣдствіе котораго онѣ не только освобождаются отъ примѣшанныхъ къ нимъ твердыхъ частицъ, но частію и сами



привлекаются и задерживаются паренхимою железы, такъ что могутъ оказывать на нее вліяніе. Подобное же вліяніе онѣ оказываютъ повидимому и на другія, встрѣчаемыя ими, части, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда всосаніе совершилось первоначально черезъ вены. Такъ, напримѣръ, существуетъ цѣлый рядъ особенныхъ явленій, постоянно сопровождающихъ всѣ заразительные процессы. Я разумѣю измѣненія, которымъ могутъ подвергнуться съ одной стороны лимфатическія и лимфоидныя железы, не только въ сосѣдствѣ первично пораженной части, но и во всемъ тѣлѣ, съ другой стороны — органы отдѣленія, чрезъ которые должны выводиться упомянутыя вещества.

Въ теченіи долгаго времени думали, что увеличеніе объема селезенки есть характеристическій признакъ тифа, такъ какъ оно идетъ параллельно съ опуханіемъ брыжеечныхъ железъ. Но точнѣйшее наблюденіе показываетъ, что множество горячечныхъ болѣзней, которыя представляютъ болѣе или менѣе тифоидное теченіе и столь сильно поражаютъ нервную систему, что дѣятельность важнѣйшихъ центральныхъ органовъ ея бываетъ подавлена, — сопровождаются увеличеніемъ селезенки. Селезенка есть органъ крайне чувствительный, опухающій не только при перемежающейся лихорадкѣ и тифѣ, но и при большей части другихъ болѣзненныхъ процессовъ, въ которыхъ въ изобиліи поступаютъ въ кровь вредныя, заражающія вещества. Конечно, при разсматриваніи селезенки не должно упускать изъ виду ея близкаго сродства съ лимфатическимъ снарядомъ; но болѣзни ея кромѣ того обыкновенно находятся еще въ прямой связи съ подобными же болѣзнями сосѣднихъ важныхъ железъ, въ особенности печени и почекъ. Въ большей части разстройствъ, обусловленныхъ заразой, эти три органа представляютъ соотвѣтственное увеличеніе, соединенное съ дѣйствительными внутренними измѣненіями; эти послѣднія впрочемъ мало замѣтны даже при микроскопическомъ изслѣдованіи, если оно поверхностно, такъ что грубое измѣненіе, доступное простому глазу, то есть, увеличеніе объема всей железы гораздо болѣе на себя обраща-

ОТПЕЧАТОК

етъ вниманіе наблюдателя. При внимательномъ сравниваніи ткани увеличенныхъ железъ съ тканью тѣхъ же железъ въ нормальномъ состояніи, можно найдти довольно много отличій, дающихъ намъ право опредѣлительно сказать, что въ существенныхъ элементахъ этихъ железъ, въ ячейкахъ, чрезъ которыя совершается отдѣленіе, происходитъ быстрое измѣненіе, что онѣ подвергаются разстройству. Мы впрочемъ возвратимся еще къ этому предмету, а теперь позвольте мнѣ перейти къ другимъ, болѣе грубымъ примѣрамъ, могущимъ послужить къ болѣе наглядному объясненію занимающаго намъ процесса.

Мы знаемъ, что соли серебра при внутреннемъ употребленіи ихъ проникаютъ въ существо органовъ; будучи приложено не въ концетрированной ѣдкой формѣ, серебро, въ видѣ не извѣстнаго еще намъ соединенія, проникаетъ въ элементы тканей и при долговременномъ употребленіи измѣняетъ цвѣтъ той части, къ которой оно было прикладываемо. Одинъ больной, получившій 10-го ноября въ клиникѣ Грефе растворъ азотнокислаго серебра для прикладыванія къ глазу въ видѣ примочки, по излишней добросовѣстности, продолжалъ употреблять этотъ растворъ до половины марта; вслѣдствіе этого соединительная оболочка глаза приняла у него темнобурый, почти черный цвѣтъ. Изслѣдованіе вырѣзаннаго изъ нея кусочка подъ микроскопомъ показало, что серебро поступило въ элементы ткани и притомъ такъ, что поверхностный слой ткани равномѣрно окрашенъ былъ слегка въ желтобурый цвѣтъ, между тѣмъ какъ въ глубже лежащихъ слояхъ отложеніе произошло только въ тонкія упругія волокна соединительной ткани, а промежуточное вещество было совершенно свободно отъ нихъ. Впрочемъ подобныя отложенія совершаются и въ болѣе отдаленныхъ органахъ. Въ нашемъ патологическомъ собраніи есть весьма рѣдкій препаратъ изъ почекъ человѣка, долго принимавшаго внутрь азотнокислое серебро противъ эпилепсіи. Здѣсь въ почечныхъ клубочкахъ (glomeruli renales), т. е., въ тѣхъ частяхъ, гдѣ собственно совершается отдѣленіе, видна темносиняя окраска стѣнокъ сосудовъ,



ограничивающаяся только этою частью корковаго слоя почекъ и замѣчаемая кромѣ этого только еще въ промежуточномъ веществѣ между трубочками substantiae medullaris. Итакъ во всей почкѣ, кромѣ частей, въ которыхъ собственно совершается процессъ отдѣленія, окрашеніе представляютъ еще только мѣста, соотвѣтствующія послѣднимъ сѣтямъ волосныхъ сосудовъ въ трубчатомъ веществѣ. Что касается до окрашенія наружныхъ покрововъ солями серебра, то оно такъ извѣстно, что я считаю излишнимъ говорить здѣсь о немъ.

Другой примѣръ представляетъ ломота. Изслѣдуя отложенія (tophi), находимыя въ сочлененіяхъ артритиковъ, мы узнаемъ, что онѣ состоятъ изъ весьма тонкихъ игольчатыхъ кристалловъ мочекислаго натра; величина этихъ кристалловъ чрезвычайно различна; они составляютъ преобладающую составную часть отложенія и только мѣстами между ними встрѣчаются отдѣльные кровяные или гноевые шарики. Здѣсь слѣдовательно мы видимъ точно такой же примѣръ отложенія твердаго вещества, какъ и въ предъидущемъ случаѣ. Вещество, о которомъ здѣсь идетъ дѣло, обыкновенно выдѣляется чрезъ почки иногда въ такомъ количествѣ, что въ самихъ почкахъ уже образуются осадки; крупные кристаллы мочекислаго натра накопляются преимущественно въ трубочкахъ substantiae medullaris такъ, что иногда совершенно закупориваютъ ихъ. Но когда выдѣленіе этого вещества совершается не правильно, то происходитъ прежде всего накопленіе мочекислыхъ солей въ крови, какъ это показалъ Garrod при помощи весьма удобнаго метода. Затѣмъ начинается отложеніе въ различныхъ мѣстахъ; но выборъ этихъ мѣстъ не случайный и отложенія не разпредѣлены равномѣрно по всѣмъ частямъ тѣла, а совершаются только на извѣстныхъ пунктахъ и сохраняютъ извѣстную правильность.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ дѣло идетъ о формахъ метастатическаго процесса совершенно различныхъ отъ той, съ которой мы познакомились при разсматриваніи эмболіи. Что измѣненія, обусловливаемыя въ существѣ почекъ серебромъ, поступающимъ

въ организмъ чрезъ желудокъ, дѣйствительно соотвѣтствуютъ тому, что изстари разумѣлось въ патологіи подъ именемъ переноса, метастазы, то это не подлежитъ ни какому сомнѣнію. Мы видимъ здѣсь перенесеніе вещества съ одного мѣста на другое, въ которомъ оно остается и гдѣ частица его поступаетъ во внутренность самой ткани. Такой процессъ повторяется во всѣхъ метастазахъ этого рода, при которыхъ сама кровь содержитъ переносимое вещество только въ растворѣ, а не въ видѣ твердыхъ частичекъ, замѣтныхъ для глаза. Ни мочекислаго натра, ни солей серебра нельзя видѣть въ крови, убѣдиться въ присутствіи ихъ можно было бы только путемъ химическаго анализа.

Я обнародовалъ описаніе еще одной новой формы метастатическаго процесса, правда, весьма рѣдкой, но относящейся къ той же категоріи, какъ и предыдущая. При обильномъ всасываніи известковыхъ солей изъ костей, эти соли также обыкновенно выдѣляются чрезъ почки. Въ мочѣ вслѣдствіе этого образуются осадки, о которыхъ съ прошлаго столѣтія, со временъ знаменитой M-me Supiot упоминается во всѣхъ сочиненіяхъ о размягченіи костей *). Но это правильное отдѣленіе известковыхъ солей нерѣдко точно также нарушается разстройствомъ въ отправленіи почекъ, какъ и отдѣленіе мочекислаго натра у страдающихъ ломотой, и въ такомъ случаѣ точно также происходятъ известковыя отложенія, но уже въ другихъ мѣстахъ, а именно въ легкихъ и въ желудкѣ. Иногда известью пропитывается значительная часть легкихъ, чѣмъ впрочемъ не нарушается проходимость дыхательныхъ путей; больныя части похожи на мелкоскважистую губку. Такимъ же образомъ пропитывается известью и слизистая оболочка желудка, которая становится отъ этого шероховатою какъ терка и скрипитъ подъ ножемъ, при чемъ однакоже железки ея прямо не поражаются; онѣ только плотно охвачены твердою массой и въ нихъ остается даже возможность отдѣленія.

(*) Исторія M-me Supiot, умершей въ 1752 году отъ размягченія костей (osteomalacia), приводится обыкновенно, какъ самый типическій примѣръ этой болѣзни. Она дѣйствительно замѣчательна по обширности измѣненій, которымъ подверглись почти всѣ части скелета у этой женщины. Искривленіе членовъ ея доходило до того, что ноги были перегнуты за плечи. Вскрытіе ея трупа произведено и описано было докторомъ Морапомъ. Остатки ея скелета до сихъ поръ хранятся въ Дюпюитреновскомъ музеѣ. *Пер.*



Во всякомъ случаѣ этотъ родъ метастазъ, при которыхъ извѣстныя вещества переносятся кровью, не въ видѣ твердыхъ частицъ, а въ растворѣ, весьма важенъ для объясненія всѣхъ тѣхъ болѣзненныхъ состояній, которыя разумѣются подъ общимъ названіемъ піэміи. Я не вижу по крайней мѣрѣ другой возможности объясненія для нѣкоторыхъ процессовъ, не представляющихъ мѣстнаго ограниченія свойственнаго обыкновеннымъ метастазамъ. Сюда относится особенный видъ метастатическаго воспаленія подреберной плевы, развивающійся независимо отъ метастатическихъ абсцессовъ въ легкихъ, кажущіеся ревматизмы сочлененій, при которыхъ въ пораженныхъ частяхъ нельзя найдти опредѣленнаго фокуса болѣзни, разлитое гангренозное воспаленіе подкожной клѣтчатки, котораго нельзя себѣ объяснить иначе, какъ химическимъ способомъ зараженія. Здѣсь, точно также, какъ при зараженіи оспеннымъ или трупнымъ ядомъ, должно происходить перенесеніе разлагающихся ихорозныхъ соковъ и мы должны здѣсь допустить худосочіе (ихорозное зараженіе), при которомъ попавшее въ тѣло ихорозное вещество вызываетъ острые болѣзненные процессы въ органахъ, особенно легко привлекающихъ такія вещества.

Легко можетъ случиться, что у одного и тогоже больнаго всѣ три разсмотрѣнныя нами измѣненія будутъ существовать совмѣстно. Въ одномъ и томъ же случаѣ можетъ быть найдено во первыхъ значительное умноженіе безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ (Leucocytosis), которое можетъ навести на мысль о морфологической піэміи, т -е., о настоящемъ гнойномъ зараженіи, о поступленіи въ кровь морфологическихъ элементовъ гноя, гнойныхъ шариковъ. Такое умноженіе во всякомъ случаѣ будетъ имѣть мѣсто, если болѣзненный процессъ сопровождается

раздраженіемъ многихъ лимфатическихъ железъ. Во вторыхъ, могутъ быть найдены первичныя пробки и эмболія съ метастатическими фокусами. Въ третьихъ, наконецъ, въ кровь могутъ поступить ихорозныя или гнилостныя жидкости (Ichorrhaemie, Septhaemia). Эти три различныя состоянія, хотя и могутъ встрѣчаться вмѣстѣ, не должны однакоже необходимо совпадать. Если поэтому мы хотимъ сохранить понятіе о піэміи, то его можно оставить для тѣхъ сложныхъ случаевъ, о которыхъ мы сейчасъ говорили; не должно только искать общей причины этихъ разнообразныхъ явленій въ гнойномъ зараженіи крови. Надо видѣть въ словѣ піэмія только собирательное имя нѣсколькихъ различныхъ процессовъ.

Надѣюсь, мм. гг., что послѣ всего сказаннаго вамъ легче будетъ обозрѣть все, относящееся къ этому вопросу. Настоящаго доказательства, разумѣется, нельзя представить, не опираясь на отдѣльные случаи. Но вы и сами не разъ будете имѣть возможность опытомъ убѣдиться въ справедливости изложенныхъ вамъ понятій. Особенно меня порадуетъ, если вы убѣдитесь, что въ нихъ заключается вмѣстѣ и точка опоры для лучшаго уразумѣнія собственно практическихъ, въ особенности терапевтическихъ вопросовъ.

Убѣдившись въ томъ, что не только твердыя, видимыя частицы, но и нѣкоторыя вещества растворяющіяся въ крови бываютъ причиною худосочій, которыхъ продолжительность зависитъ отъ продолжительности пребыванія этихъ веществъ,—мы можемъ возвратиться къ вопросу: бываютъ ли кромѣ такихъ худосочій еще другія, въ которыхъ сама кровь становится постоянно субстратомъ извѣстныхъ измѣненій? На эти вопросы должно отвѣчать отрицательно; чѣмъ менѣе выражена порча крови вслѣдствіе примѣси извѣстныхъ веществъ, тѣмъ явственнѣе бываетъ и острое теченіе процесса. Тѣ формы, напротивъ, при которыхъ врачи всего болѣе склонны извинять неуспѣшность терапевтическихъ средствъ предположеніемъ глубокой, неизлечимой хронической дискразіи, вѣроятно всего менѣе основаны на первоначальномъ измѣненіи крови;



именно въ этихъ случаяхъ причина болѣзни всего чаще заключается въ обширныхъ измѣненіяхъ извѣстныхъ органовъ или частей. Я не стану утверждать, что изслѣдованія поэтому предмету привели уже къ какимъ-нибудь окончательнымъ результатамъ. Скажу только, что всѣ средства микроскопическаго и химическаго анализа до сихъ поръ были безплодно употребляемы на отысканіе въ крови измѣненій, могущихъ объяснить эти процессы; между тѣмъ какъ ткань органовъ почти всегда въ этихъ случаяхъ представляетъ важныя измѣненія, болѣе или менѣе распространенныя. Съ каждымъ днемъ становится вѣроятнѣе, что и тутъ худосочія окажутся не первичными, а послѣдовательными, зависящими отъ какого нибудь мѣстнаго страданія. Мы будемъ еще имѣть случай точнѣе изслѣдовать этотъ вопросъ, когда будемъ разсматривать ученія о злокачественныхъ опухоляхъ; относительно этихъ опухолей также обыкновенно предполагаютъ, что причина мѣстнаго пораженія и его злокачественности коренится въ крови, а между тѣмъ здѣсь-то всего легче показать связь распространенія болѣзни, какъ на отдаленные органы, такъ и на части сосѣднія, съ первоначально пораженнымъ мѣстомъ. Здѣсь оказывается, что распространенію подобныхъ процессовъ въ особенности благопріятствуетъ одно обстоятельство, именно обиліе паренхиматозныхъ соковъ въ болѣзненныхъ продуктахъ. Чѣмъ менѣе влаги заключаетъ въ себѣ патологическая ткань, тѣмъ она обыкновенно менѣе способна заражать сосѣднія или отдаленныя части. Самый способъ распространенія заразы обыкновенно вполнѣ соотвѣтствуетъ тому, который мы недавно разсматривали: зараза слѣдуетъ сначала путямъ, по которымъ течетъ лимфа и поражаетъ лимфатическія железы; мало помалу только проявляется ея дѣйствіе и въ отдаленныхъ мѣстахъ, или же процессъ и здѣсь прежде всего переходитъ на стѣнки венъ; стѣнки эти поражаются ракомъ и чрезъ нѣкоторое время ракъ пробивается сквозь стѣнку и врастаетъ въ полость сосуда или свернувшаяся кровь образуетъ здѣсь пробку, во внутренность которой раковая масса

продолжаетъ вростать Итакъ возможность распространенія представляется здѣсь двоякимъ путемъ; но перенесеніе видимыхъ твердыхъ частицъ возможно только однимъ путемъ, а именно въ случаѣ продавленія вены. Если всосаніе раковыхъ клѣточекъ лимфатическими сосудами само по себѣ не невозможно, за то не подлежитъ сомнѣнію, что распространеніе этимъ путемъ возможно не прежде, чѣмъ лимфатическія железы будутъ на сквозь превращены въ ракъ, такъ что раковая масса будетъ выдаваться въ исходящія отъ нихъ сосуды. Никогда периферическій лимфатическій сосудъ не можетъ провести раковыхъ клѣточекъ прямо въ кровь; такое прямое поступленіе возможно только чрезъ вены (при проломленіи ихъ стѣнокъ раковою массой). По распространеніе болѣзни этимъ послѣднимъ путемъ вѣроятно также не часто встрѣчается, ибо ракъ весьма часто переносится не на тѣ мѣста, куда слѣдовало бы ожидать, если бы перенесеніе это было эмболическое. Обыкновенно раковые метастазы слѣдуютъ направленію къ отдѣлительнымъ органамъ. Легкія какъ извѣстно поражаются ракомъ гораздо рѣже чѣмъ печень, даже и въ томъ случаѣ, когда точкою исхода былъ не ракъ желудка или матки, а ракъ груди; хотя этотъ послѣдній ужь конечно скорѣе долженъ былъ бы перенестись на легкія, чѣмъ на печень, еслибы распространеніе болѣзни совершалось посредствомъ перенесенія твердыхъ частицъ, задерживаемыхъ на пути мелкими сосудами. Но образъ распространенія этого рода метастазъ скорѣе заставляетъ думать, что проводниками болѣзни при нихъ служатъ извѣстныя жидкости и что эти жидкости одарены способностью вызывать въ заражаемой или здоровой ткани развитіе тѣхъ же болѣзненныхъ продуктовъ, отъ которыхъ онѣ происходятъ. Чтобы лучше уразумѣть это, стоитъ только представить себѣ процессъ такого же рода, какой представляетъ, напримѣръ, оспа. Конечно непосредственное привитіе оспеннаго гноя вызываетъ оспенный процессъ; но кромѣ того зараза эта летучая, и достаточно иногда подышать извѣстнымъ воздухомъ для того, чтобы на кожѣ появились



гнойные пузырки. Тоже самое по видимому бываетъ и въ случаяхъ, о которыхъ мы сейчасъ говорили,—когда вслѣдствіе мѣстнаго гетеропластическаго процесса развиваются худосочія, которыя вызываютъ новыя отложенія не на пунктахъ наиболѣе имъ подверженныхъ по положенію, занимаемому ими въ отношеніи къ лимфатической и кровеносной системѣ, а въ мѣстахъ отдаленныхъ. Какъ растворенная въ крови серебряная соль не отлагается въ легкихъ, а проходитъ сквозь нихъ, чтобы осадиться въ почкахъ или въ кожѣ, такъ и нехорозный сокъ раковой опухоли можетъ пройдти чрезъ легкія, не измѣняя ихъ и между тѣмъ на значительномъ разстояніи, напримѣръ, въ костяхъ какой-нибудь отдаленной части тѣла, вызвать развитіе злокачественнаго продукта.



© ГПБ СО РАН

# ЧТЕНІЕ ОДИННАДЦАТОЕ.

*27 марта 1858 года.*

## ОКРАШЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ВСТРѢЧАЕМЫЕ ВЪ КРОВИ. НЕРВЫ.

Melanaemia (чернокровіе, черная кровь). Отношеніе ея къ меланотическимъ опухолямъ и къ окрашенію селезенки.

Красные кровяные шарики. Ихъ происхожденіе. Меланотическія формы кровяныхъ шариковъ. Chlorosis. Потеря способности кровяныхъ шариковъ принимать въ себя кислородъ. Toxicaemia.

Снарядъ нервный. Его мнимое единство.

Нервныя волокна. Периферическіе нервы: пучекъ, первичное волокно, perineurium. Осевой цилиндръ (электрическое вещество). Мозжечковое вещество (Myelin). Нервныя волокна снабженныя мозжечковымъ веществомъ и лишенные его. Переходъ однихъ въ другія. Гипертрофія зрительнаго нерва. Различная ширина волоконъ. Ихъ окончанія: Пачиніевы тѣла и *corpuscula tactus*.

---

Мнѣ остается еще сдѣлать нѣкоторыя добавленія къ сказанному въ послѣднемъ чтеніи объ измѣненіяхъ крови; я дѣлаю ихъ въ прочемъ болѣе для полноты, чѣмъ потому, чтобы могъ сообщить вамъ при этомъ случаѣ какіе-нибудь, особенно важные общіе результаты.

Прежде всего я хотѣлъ упомянуть о болѣзненномъ состояніи, о которомъ довольно много толковали въ послѣднее время и которое при случаѣ можетъ возбудить въ васъ особенный интересъ; я говорю о такъ называемой *меланэміи*. Состояніе



это представляетъ нѣкоторое сродство съ бѣлокровіемъ (Leucaemia) въ томъ отношеніи, что и здѣсь также дѣло идетъ объ элементахъ, попавшихъ изъ извѣстныхъ органовъ въ кровь и обращающихся вмѣстѣ съ нею. Число наблюденій, обнародованныхъ по этому предмету, уже довольно значительно; оно даже можетъ быть слишкомъ велико, ибо нѣкоторыя изъ нихъ основаны кажется на ошибочномъ распознаваніи и потому должны бы быть исключены изъ числа матеріаловъ для описанія этой болѣзни. Отдѣльныя относящіяся сюда наблюденія существуютъ уже давно и самыя раннія изъ нихъ встрѣчаются въ описаніяхъ меланотическихъ опухолей, гдѣ нерѣдко говорится о черныхъ частичкахъ, находимыхъ въ сосудахъ по близости этихъ отраслей, и гдѣ этими частичками объясняется развитіе меланотическаго худосочія. Но не то разумѣется въ настоящее время подъ именемъ *меланэміи*. Въ теченіи послѣднихъ десяти лѣтъ не было сдѣлано ни одного наблюденія, которое бы сколько нибудь подвинуло вопросъ о поступленіи меланотическихъ частицъ изъ опухолей въ кровь.

Первое наблюденіе, относящееся къ меланэміи въ тѣсномъ смыслѣ слова, принадлежитъ Генриху Мекелю; оно сдѣлано надъ помѣшаннымъ и обнародовано вскорѣ послѣ моего описанія бѣлокровія. Мекель нашелъ и здѣсь селезенку значительно увеличенною и содержащею множество разсѣянныхъ по ея ткани черныхъ частицъ; основываясь на этомъ, онъ объясняетъ измѣненіе крови поступленіемъ въ нее красильныхъ частицъ изъ селезенки. Слѣдующее затѣмъ наблюденіе сдѣлано надъ субъектомъ, страдавшимъ перемежающеюся лихорадкою съ значительнымъ застарѣлымъ увеличеніемъ селезенки; у него въ крови, взятой изъ полости сердца, я нашелъ клѣточки съ пигментомъ. Мекель, въ своемъ случаѣ, видѣлъ только свободныя пигментныя зерна и неправильные кусочки. Найденныя мною клѣточки представляли много сходства съ безцвѣтными кровяными шариками; онѣ были формы сферической, иногда нѣсколко продолговатой, содержали ядра, внутри которыхъ находились чер-

ныя частицы болѣе или менѣе значительной величины. И въ этомъ случаѣ селезенка также найдена увеличенною и окрашенною въ черный цвѣтъ. Съ тѣхъ поръ изслѣдователи все болѣе и болѣе обращали вниманіе на это болѣзненное состояніе; въ Германіи сначала Мекель и многіе другіе наблюдатели, подъ конецъ Фрерихсъ; въ Италіи наблюденія Тигри. Послѣдній прямо назвалъ эту болѣзнь Milza nera, производя ее отъ черной селезенки, между тѣмъ какъ по мнѣнію Мекеля, еще болѣе обобщенному Фрерихсомъ, черная селезенка должна скорѣе служить къ объясненію одной изъ тяжелыхъ формъ перемежающихся лихорадокъ.

Фиг. 76.

Важнѣйшимъ послѣдствіемъ этой примѣси пигментныхъ частицъ къ крови предполагалось нагроможденіе послѣднихъ въ тонкихъ волосныхъ сосудахъ и обусловливаемые этимъ застои крови, закупориваніе сосудовъ. Преимущественно подверженными этому предполагались волосные сосуды мозга, въ которыхъ пигментныя частицы могутъ засѣсть на подобіе переносныхъ пробокъ (emboli) у мѣста дѣленія сосуда и обусловливать то капилярную апоплексію, то коматозныя и апоплектическія формы тяжелыхъ перемежающихся лихорадокъ. Фрерихсъ присоединилъ еще сюда закупореніе мелкихъ сосудовъ печени, которое, по его мнѣнію, влечетъ за собою атрофію этого органа.

Если все это справедливо, то мы имѣемъ здѣсь чрезвычайно важную группу болѣзненныхъ состояній, прямо зависящихъ отъ меланэміи. Къ сожалѣнію, самъ я мало могу сказать объ этомъ, ибо со времени моего перваго наблюденія я не имѣлъ болѣе случая видѣть ничего подобнаго. По этой же причинѣ я не въ состояніи вѣрно судить о достоинствѣ предположеній, допущенныхъ для объясненія зависимости послѣдовательныхъ мѣстныхъ измѣненій отъ засоренія крови. Я желаю только

Фиг. 76. Melanaemia. Кровь изъ правой полости сердца. Безцвѣтныя ячейки различной величины, наполненныя темными, частію угловатыми пигментными зернами. Увеличеніе 300.



обратить ваше вниманіе на то, что всѣ извѣстные по этому предмету факты указываютъ на опредѣленный органъ, какъ на точку исхода засоренія крови, и что этимъ органомъ здѣсь, также какъ и при бѣлокровіи, обыкновенно бываетъ селезенка.

До сихъ поръ я почти не упоминалъ объ измѣненіяхъ красныхъ шариковъ крови, не потому, что бы я считалъ эти элементы не важными, а потому, что объ измѣненіяхъ ихъ до сихъ поръ очень мало извѣстно. Все касающееся красныхъ кровяныхъ шариковъ до сихъ поръ окружено таинственнымъ мракомъ, ибо мы все еще не знаемъ ничего достовѣрнаго объ ихъ происхожденіи. Какъ я уже замѣтилъ выше, мы достовѣрно знаемъ только то, что у зародыша первоначально часть клѣточекъ крови точно также образуется прямо изъ зародышевыхъ клѣточекъ яйца, какъ и всѣ остальныя ткани. Далѣе мы знаемъ, что и у человѣческаго зародыша въ теченіи первыхъ мѣсяцевъ происходитъ размноженіе кровяныхъ шариковъ посредствомъ дѣленія. Затѣмъ въ исторіи этихъ элементовъ слѣдуетъ темный періодъ, совпадающій именно съ тѣмъ временемъ, когда кровяные шарики у человѣка теряютъ свое ядро. По этому мы можемъ только сказать, что нѣтъ ни одного факта, который бы позволялъ заключать, что дальнѣйшее размноженіе кровяныхъ клѣточекъ совершается развитіемъ новыхъ въ самой крови или размноженіемъ старыхъ посредствомъ дѣленія; напротивъ того все говоритъ въ пользу предположенія, что кровь снабжается ими извнѣ. Единственная гипотеза, построенная въ новѣйшее время, относительно самостоятельнаго развитія этихъ элементовъ въ самой крови принадлежитъ Цимерману, который предполагалъ, что въ крови, сначала образуются маленькіе шарики, растущіе per intussusceptionem и принимающіе наконецъ видъ настоящихъ кровяныхъ шариковъ. Мелкіе шарики дѣйствительно встрѣчаются въ крови (Фиг. 52, а.), но если изслѣдовать ихъ точнѣе, то въ нихъ обнаруживается особенность, не встрѣчаемая никогда у молодыхъ эмбріональныхъ формъ, а именно чрезвычайная способность сопротивляться всякаго рода внѣшнимъ вліяніямъ. Въ неизмѣненномъ

видѣ своемъ они бываютъ краснаго темнокраснаго цвѣта, иногда почти чернаго; если подвергнуть ихъ дѣйствію воды или кислотъ, то оказывается, что они гораздо болѣе требуютъ времени для своего растворенія, чѣмъ обыкновенные красные кровяные шарики. Если къ каплѣ крови прибавить большое количество воды, то кровяные шарики весьма скоро исчезаютъ, между тѣмъ какъ эти маленькія тѣла еще долго послѣ того бываютъ видны. Эта особенность всего лучше согласуется съ предположеніемъ, что частицы, о которыхъ идетъ здѣсь рѣчь, суть результатъ такого-же превращенія кровяныхъ шариковъ, какое происходитъ въ экстравазатахъ и въ крови долго застоявшейся въ сосудахъ. Измѣненія, которымъ въ этихъ случаяхъ подвергаются кровяные шарики, не сомнѣнно ведутъ къ ихъ разрушенію, такъ что и относительно упомянутыхъ частицъ встрѣчаемыхъ въ крови, еще совершающей свое обращеніе, можно заключить, что это не молодыя развивающіяся формы, а напротивъ, старыя находящіяся на пути къ разрушенію. Поэтому я въ сущности раздѣляю мнѣніе Карла Генриха Шульца, который описалъ эти частицы подъ именемъ меланозныхъ кровяныхъ шариковъ и видитъ въ нихъ предвозвѣстниковъ возобновленія крови, а въ измѣненіяхъ, которыхъ результатомъ они являются, подготовку къ окончательному разложенію на собственно экскрементныя вещества.

Есть случаи, въ которыхъ число этихъ красныхъ частицъ увеличивается до чрезвычайности. У субъектовъ совершенно здоровыхъ ихъ бываетъ очень мало, и только въ крови воротной вены Шульцъ, какъ онъ увѣряетъ, всегда находилъ ихъ въ большомъ количествѣ. Но несомнѣнно то, что при извѣстныхъ болѣзненныхъ состояніяхъ число ихъ до того возростаетъ, что почти въ каждой каплѣ крови можно найти большее или меньшее количество ихъ. Впрочемъ болѣзненныхъ состояній, въ которыхъ они встрѣчаются, нельзя подвести подъ опредѣленыя категоріи, такъ какъ на вопросъ этотъ мало обращали до сихъ поръ вниманія. Сюда относятся легкія формы перемежающихся лихорадокъ, Cyanosis, слѣдующая за болѣзнями сердца, тифъ,



инфекціонныя горячки у оперированныхъ и нѣкоторыя эпидемическія болѣзни, вообще же такія, которыя сопровождаются быстрымъ истощеніемъ массы крови, ведутъ къ худосочіямъ и малокровію. Очевидно, что и съ клинической точки зрѣнія съ большою вѣроятностію можно предполагать здѣсь усиленный процессъ разрушенія элементовъ крови внутри самихъ сосудовъ.

Кромѣ описанныхъ измѣненій мы знаемъ еще цѣлый рядъ другихъ, состоящихъ въ нарушеніи количественной нормы красныхъ кровяныхъ шариковъ. Эти болѣзненныя состоянія, главной представительницей которыхъ можно считать блѣдную немочь (chlorosis), представляютъ нѣкоторое сходство съ тѣми, въ которыхъ замѣчается умноженіе безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ, какъ то съ бѣлокровіемъ въ тѣсномъ смыслѣ слова (Leukämie), и съ состояніемъ извѣстнымъ подъ именемъ Leucocytosis (1). Chlorosis отъ бѣлокровія отличается тѣмъ, что въ первой вообще уменьшено число кровяныхъ шариковъ. Между тѣмъ какъ въ бѣлокровіи происходитъ только какъ бы замѣна красныхъ кровяныхъ шариковъ безцвѣтными и общая сумма шариковъ не уменьшается, въ блѣдной немочи напротивъ уменьшается число обоего рода шариковъ безъ нарушенія ихъ взаимнаго отношенія. Такое измѣніе предполагаетъ ограниченіе самаго процесса образованія шариковъ и если, какъ мы теперь должны думать, красные шарики также доставляются въ кровь изъ лимфатическихъ железъ, то все указывало бы на то, что при блѣдной немочи имѣетъ мѣсто уменьшеніе образовательнаго процесса въ лимфатическихъ железахъ. Что касается до бѣлокровія, то оно конечно объясняется гораздо проще, ибо здѣсь недостатка въ кровяныхъ шарикахъ мы не видимъ, преобладаніе же безцвѣтныхъ между ними можетъ происходить просто отъ того, что многіе шарики, не превращаясь въ красные, до конца продолжаютъ свое развитіе въ качествѣ безцвѣтныхъ. Гораздо темнѣе напротивъ ученіе о блѣдной немочи, ибо здѣсь первичнаго

(1) См. Чтеніе осьмое.

СПбГПБ Собран

пораженія лимфатическихъ железъ мы опредѣлительно указать не можемъ; патолого-анатомическіе факты заставляютъ напротивъ думать, что условія, располагающія къ блѣдной немочи устанавливаются еще въ весьма раннемъ періодѣ жизни; ибо не рѣдко сердце, большіе сосуды и дѣторадные органы находимы бываютъ въ малоразвитомъ состояніи, что указываетъ на врожденное расположеніе.

Здѣсь можно бы упомянуть еще о третьей группѣ болѣзненныхъ состояній, не относящейся уже впрочемъ къ измѣненіямъ видимымъ; я говорю о тѣхъ состояніяхъ, въ которыхъ измѣняются внутреннія свойства кровяныхъ шариковъ, но такъ, что это не имѣетъ опредѣленнаго вліянія на форму или цвѣтъ ихъ. Здѣсь дѣло идетъ преимущественно о функціональномъ разстройствѣ, связанномъ вѣроятно съ незамѣтными измѣненіями въ составѣ, съ измѣненіями въ собственно *дыхательномъ веществѣ*. Ибо содержимое краснаго кровянаго шарика мы точно также признаемъ за собственно дыхательное вещество, какъ въ плотной массѣ синтопина, составляющей существенную часть первичнаго мышечнаго пучка, мы видимъ собственно сократительное вещество мышецъ. Это дыхательное вещество подвергается при извѣстныхъ условіяхъ измѣненіямъ, лишающимъ его возможности продолжать свое отправленіе, претерпѣваетъ, если угодно, родъ паралича. Такое измѣненіе обнаруживается тѣмъ, что кровяные шарики теряютъ способность воспринимать кислородъ, въ чемъ можно убѣдиться прямыми опытами. Что дѣйствительно здѣсь происходятъ молекулярныя измѣненія въ составѣ этого вещества, то это лучше всего доказывается дѣйствіемъ ядовъ, которыхъ малѣйшаго количества достаточно, чтобы привести гематинъ въ упомянутое состояніе, напоминающее параличъ. Такъ дѣйствуютъ нѣкоторыя летучія соединенія водорода, напримѣръ, мышьяковистый водородъ, синеродистый водородъ и кромѣ того, по изслѣдованіямъ Гоппе, окись углерода, весьма малаго количества которой достаточно, чтобы лишить кровяные шарики ихъ дыхательной способности. Подобныя явленія и прежде уже не



однократно были наблюдаемы въ теченіи тифоидныхъ горячекъ, гдѣ способность къ принятію кислорода уменьшается по мѣрѣ того, какъ болѣзнь получаетъ болѣе острый и опасный ходъ. Подъ микроскопомъ во всѣхъ этихъ случаяхъ ничего нельзя замѣтить; только химическіе опыты и нѣкоторыя явленія, наблюдаемыя простымъ глазомъ, указываютъ здѣсь на существованіе какихъ-то особенностей въ кровяныхъ шарикахъ. По справедливости, слѣдовательно, можно сказать, что для рѣшенія этого вопроса самаго существеннаго еще не сдѣлано. У насъ есть точки опоры для догадокъ, но почти нѣтъ фактовъ.

Если теперь вкратцѣ повторить все, что я изложилъ вамъ касательно крови, то оказывается, что дискразическія измѣненія этой жидкости бываютъ только двухъ родовъ: или извѣстныя вещества вредно вліяютъ на ячеистые элементы крови и, лишая ихъ способности совершать свое отправленіе, производятъ худосочіе, или въ кровь безпрестанно доставляются изъ какого нибудь пункта массы, поддерживающія въ ней непормальный составъ. Во всемъ этомъ ряду измѣненій крови мы не находимъ ни одного указанія на то, чтобы измѣненіе, которому однажды подверглась кровь, могло долго держаться въ ней само собою, другими словами, чтобы возможна была постоянная дискразія, не поддерживаемая безпрестаннымъ возобновленіемъ какого нибудь вліянія, исходящаго изъ отдѣльныхъ пунктовъ. Вотъ почему я съ самаго начала обращаю ваше вниманіе на слѣдующее правило, по моему мнѣнію, чрезвычайно важное и въ практическомъ отношеніи: во всѣхъ формахъ худосочія задача состоитъ въ томъ, чтобы отыскать его мѣстную причину.

Перейдемъ теперь къ другому предмету, который по историческому значенію своему примыкаетъ къ предыдущему. Я разумѣю болѣзненныя состоянія нервнаго снаряда.

Главная масса нервнаго снаряда состоитъ изъ волоконъ. Къ волокнамъ же относятся и всѣ физіологическія открытія послѣд-

нихъ десятилѣтій, между тѣмъ какъ другая менѣе значительная по объему часть нервной системы, такъ называемое, *сѣрое* или *узловое* вещество до сихъ поръ даже анатомическому изслѣдованію противопоставляло затрудненія, далеко еще не преодолѣнныя; такъ что къ экспериментальному его изученію только едва можно было приступить. Не рѣдко правда приходится слышать, что мы въ настоящее время много знаемъ о нервной системѣ; но свѣдѣнія наши большею частію ограничиваются тѣмъ, что касается бѣлаго вещества, то есть, волокнистой части нервной системы, относительно же сѣраго вещества, очевидно гораздо болѣе важнаго по своему значенію, мы должны къ сожалѣнію признаться, что какъ анатомическія такъ и физіологическія наши свѣдѣнія о немъ весьма шатки и неудовлетворительны.

Какъ скоро мы съ анатомической точки зрѣнія станемъ разсматривать вопросъ о значеніи нервной системы въ жизненныхъ процессахъ, то съ перваго взгляда убѣдимся, что точка зрѣнія, на которую обыкновенно становились невропатологи, совершенно ложна. Ибо въ нервной системѣ они видѣли нѣчто единое, единствомъ своимъ обусловливающее вмѣстѣ и единство организма. Но даже и тотъ, кто обладаетъ только самыми грубыми анатомическими свѣдѣніями о нервахъ, не можетъ не замѣтить, что это единство весьма сомнительное и что уже скальпель разлагаетъ нервный снарядъ на множество однозначащихъ частей, не имѣющихъ видимаго общаго центра. Чѣмъ точнѣе гистологическое изслѣдованіе, тѣмъ болѣе оказывается число составныхъ частей и мы наконецъ убѣждаемся, что строеніе нервной системы слѣдуетъ тому же плану, какъ и строеніе всѣхъ остальныхъ частей тѣла. Безчисленное множество болѣе или менѣе самостоятельныхъ ячеистыхъ элементовъ является здѣсь рядомъ, но большею частью не зависимо другъ отъ друга.

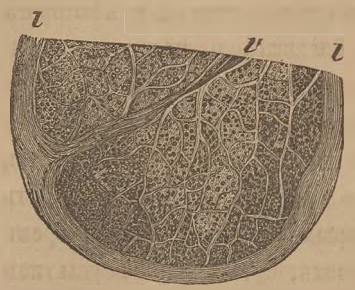
Если сначала оставить въ сторонѣ узловое вещество и остановиться только на волокнистомъ, то въ немъ мы находимъ съ одной стороны собственно такъ называемые нервы въ тѣсномъ



смыслѣ этого слова (периферическую систему), съ другой стороны—большія скопленія бѣлаго мозговаго вещества, изъ котораго состоитъ значительнѣйшая часть большаго и малаго мозга и столбы спиннаго мозга. Волокна этихъ различныхъ отдѣловъ нервной системы представляютъ, правда, сходное въ общихъ чертахъ строеніе, но въ тоже время между ними обнаруживается столько тонкихъ и частью довольно важныхъ различій, что есть части, относительно элементовъ которыхъ, мы въ настоящее время не можемъ даже утвердительно сказать, суть ли они нервы или принадлежатъ къ совершенно иному роду волоконъ. Наиболѣе вѣрныя свѣдѣнія мы имѣемъ о составѣ обыкновенныхъ периферическихъ нервовъ; въ нихъ вообще легко различить слѣдующее.

Всѣ нервы, которые еще можно видѣть простымъ глазомъ, представляютъ извѣстное число подраздѣленій, пучковъ, расходящихся на дальнѣйшемъ пути въ видѣ вѣтвей. Если преслѣдовать отдѣльно каждую изъ этихъ вѣтвей, которыя въ свою очередь продолжаютъ дѣлиться, то можно убѣдиться что почти до самыхъ послѣднихъ развѣтвленій нервъ сохраняетъ пучковатое строеніе, при чемъ каждый пучекъ заключаетъ болѣе или менѣе значительное число, такъ называемыхъ, первичныхъ волоконъ. Выраженіе *первичное волокно,* употребляемое для обозначенія ниточекъ, составляющихъ нервный пучекъ, первоначально выбрано было потому, что нервный пучекъ по прежнимъ понятіямъ соотвѣтствовалъ первичному мышечному пучку. Въ послѣдствіи это мнѣніе было почти совершенно забыто и только въ новѣйшее время Робенъ снова обратилъ вниманіе на вещество, связывающее нервныя волокна въ пучекъ и названное имъ *perineurium.* Это есть весьма плотная соединительная ткань, въ которой отъ прибавленія уксусной кислоты обнаруживаются маленькія ядра и которую должно отличать отъ болѣе рыхлой соединительной ткани, связывающей пучки между собою и извѣстной подъ именемъ *neurilemma.*

Фиг. 77.



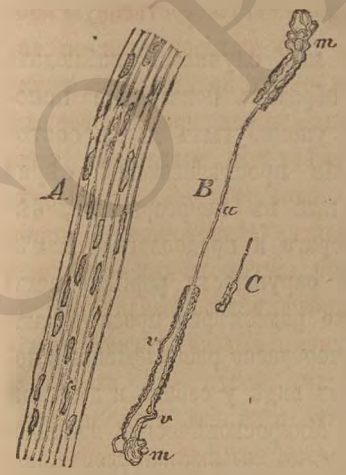

Говоря о волокнахъ нервныхъ въ гистологическомъ смыслѣ, мы будемъ всегда разумѣть первичныя волокна, а не пучки, которые простому глазу кажутся волокнами. Каждое изъ этихъ тончайшихъ волоконъ въ свою очередь имѣетъ собственную оболочку, въ которой если ее совершенно освободить отъ содержимаго — что правда очень трудно сдѣлать, но иногда случается само собою при нѣкоторыхъ патологическихъ условіяхъ, напримѣръ, при извѣстнаго рода атрофіи, — видны у стѣнки лежащія ядра (фиг. 5. c). Внутри этой перепончатой трубки заключается содержимое, которое въ обыкновенныхъ нервахъ опять распадается на двѣ составныя части, которыхъ въ свѣжемъ препаратѣ нельзя различить; но вскорѣ послѣ вырѣзанія нерва, или когда онъ подвергнется вліянію какого-нибудь внѣшняго дѣятеля, части эти явственно разграничиваются вслѣдствіе того, что одна изъ нихъ претерпѣваетъ быстрое измѣненіе, обыкновенно называемое свертываніемъ, и принимаетъ видъ, рѣзко отличающій ее отъ другой части (фиг. 78). По развитіи этого измѣненія, въ центрѣ нервнаго волокна явственно замѣчается тонкая нить, такъ называемый осевой цилиндръ (*первичная тесьма*, Primitivband Ремака); эта нѣжная, блѣдная нить окружена нѣсколько зернистою, темною, мѣстами слитною массой, такъ называемымъ, *нервнымъ мозжечкомъ* или мозжечковою оболочкой (Markscheide); послѣдняя выполняетъ промежутокъ между осевымъ цилиндромъ и

Фиг. 77. Поперечный разрѣзъ нервнаго ствола изъ plexus brachialis. l, l neurilemma; отъ нея идетъ довольно толстая перегородка l' и болѣе тонкіе, обозначенные свѣтлыми линіями отростки, подраздѣляющіе нервъ на мелкіе пучки. Въ самихъ пучкахъ замѣтны разрѣзы первичныхъ волоконъ въ видѣ темныхъ точекъ, а въ промежуткахъ между волокнами находится *perineurium*. Увеличеніе 80



паружною оболочкой нервнаго волокна. Но обыкновенно трубочка такъ плотно выполнена содержимымъ, что при обычномъ способѣ наблюденія совершенно почти нельзя замѣтить составныхъ частей, о которыхъ мы говоримъ, какъ и вообще осевой цилиндръ трудно видѣть, пока онъ заключенъ въ мозжечковой оболочкѣ. Этимъ объясняется, почему существованіе его такъ долго было оспариваемо и не разъ высказываемо было мнѣніе, что онъ представляетъ только результатъ свертыванія, обусловливающаго распаденіе прежде однороднаго содержимаго на внутреннюю и наружную массу. Мнѣніе это рѣшительно не справедливо: при всѣхъ способахъ изслѣдованія оказывается присутствіе этой первичной тесьмы; даже на поперечныхъ разрѣзахъ нервовъ явственно видънъ осевой цилиндръ съ окружающею его мозжечковою оболочкой.

Фиг. 78.




Отъ такъ называемаго нервнаго мозжечка или мозжечковой оболочки зависитъ бѣлый цвѣтъ нервныхъ волоконъ; всѣ нервы, не лишенные этой составной части, представляются бѣлыми; тѣже, въ которыхъ ея не достаетъ, являются сѣрыми, просвѣчивающими. По этому есть нервы по цвѣту подходящія къ узловому веществу; они имѣютъ нѣсколько прозрачный сту-

Фиг. 78. Сѣрыя и бѣлыя нервныя волокна. A, сѣрый студенистый нервный пучекъ, взятый изъ основанія брыжейки (radix meventreii) и подвергнутый дѣйствію уксусной кислоты. B, широкое, бѣлое первичное волокно изъ бедреннаго нерва: vv, узловатое (варикозное) волокно съ мозжечковою оболочкой, и заключеннымъ въ ней осевымъ цилиндромъ; на концахъ m, m выступившее въ змѣеобразныхъ фигурахъ мозжечковое вещество (міелинъ). a, осевой цилиндръ, отдѣленный отъ своихъ оболочекъ. C, тонкое бѣлое первичное волокно, взятое изъ мозга; изъ него выдается осевой цилиндръ. Увеличеніе 300.

© ГПБ СОРАН

денистый видъ и называются сѣрыми или студенистыми нервами (фиг. 78 А.). Итакъ различіе между сѣрою и бѣлою нервною массой состоитъ не въ томъ, что одна изъ нихъ узловата, а другая волокниста, а въ томъ, что одна заключаетъ мозжечковое вещество, а въ другой его нѣтъ. Недостатокъ мозговаго вещества можно вообще считать несовершенствомъ, между тѣмъ, какъ присутствіе его указываетъ на обильное питаніе и большее развитіе данной части.

Нѣсколько времени тому назадъ мнѣ случилось наблюдать измѣненіе, самымъ неожиданнымъ образомъ показавшее непосредственное практическое значеніе упомянутыхъ двухъ состояній нервнаго волокна — превращеніе просвѣчивающей сѣрой нервной массы сѣтчатой оболочки глаза въ непрозрачную, бѣлую. Въ глазахъ субъекта, у котораго я предполагалъ измѣненіе совершенно другаго рода, въ окружности papillae nervi optici, гдѣ обыкновенно видна только равномѣрно просвѣчивающаяся retina, я нашелъ бѣловатыя лучеобразно расположенныя полоски, встрѣчаемыя иногда въ маломъ видѣ у собакъ и довольно постоянно находимыя у кроликовъ. Микроскопическое изслѣдованіе показало, что въ сѣтчатой оболочкѣ упомянутаго субъекта развились точно также, какъ и у этихъ животныхъ волокна съ мозжечковою оболочкой, и что слой волоконъ сталъ толще и потерялъ свою прозрачность вслѣдствіе отложенія мозжечковаго вещества. Отдѣльныя волокна измѣнились при этомъ такимъ образомъ, что слѣдя за ними по направленію отъ переднихъ частей сѣтчатой оболочки къ зади къ papilla nervi optici можно было замѣтить, что они постепенно утолщались; разграниченіе между мозжечковымъ веществомъ и центральною осью, сначала не замѣтное, по мѣрѣ приближенія къ papilla также становилось все болѣе и болѣе явственнымъ. Этотъ родъ превращенія долженъ значительно препятствовать зрѣнію, ибо по



Фиг. 79.

мѣрѣ того какъ оно подвигается, нѣжная нервная сѣтка становится все болѣе и болѣе непрозрачною, благодаря отложенію мозжечковаго вещества, не пропускающаго свѣтовыхъ лучей.

Тоже превращеніе претерпѣваютъ во время своего развитія всѣ бѣлые нервы. Молодой нервъ есть тонкая трубочка усѣянная, расположенными въ опредѣленныхъ разстояніяхъ ядрами и содержащая блѣдно сѣроватую массу. Позднѣе только появляется мозжечковое вещество, нервъ становится толще и осевой цилиндръ рѣзко ограничивается. По этому можно сказать, что мозжечковая оболочка не есть безусловно необходимая составная часть нерва, а составляетъ его принадлежность только при достиженіи имъ извѣстной степени развитія.

Изъ всего этого видно, что мозжечковое вещество, прежде почитавшееся за самую существенную составную часть нерва, по теперешнимъ понятіямъ напротивъ играетъ въ немъ роль второстепенную. Только тѣ изслѣдователи, которые продолжаютъ еще отрицать существованіе осеваго цилиндра, не только смотрятъ на мозжечковое вещество, какъ на преобладающую составную часть нерва, но и считаютъ его собственно дѣятельною частью. Замѣчательно однакожь, что вещество это есть одно изъ самыхъ распространенныхъ въ животномъ организмѣ. По странному случаю мнѣ при изслѣдованіи легкихъ въ первый разъ попалась масса, представлявшая совершенно такія же свойства, какія замѣчаются въ мозжечковомъ веществѣ. Какъ это

Фиг. 79. Мозжечковая гипертрофія нервной сѣтки глаза. А, Внутренняя поверхность задней половины глазнаго яблока; отъ papilla nervi optici идутъ въ четыре стороны лучеобразные ряды бѣлыхъ волоконъ. В, Волокна зрительнаго нерва при увеличеніи въ 300 разъ: a, обыкновенное блѣдное, слегка варикозное волокно съ постепенно утолщающеюся мозжечковою оболочкой; c, волокно, изъ котораго торчитъ осевой цилиндръ.

ни было поразительно, но я сначала и не подумалъ о тождествѣ этихъ двухъ веществъ, пока наконецъ цѣлый рядъ дальнѣйшихъ наблюденій, прибавлявшихся въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ, не побудилъ меня подвергнуть многія ткани химическому изслѣдованію. При этомъ оказалось, что нѣтъ почти ни одной богатой ячейками ткани, въ которой бы упомянутое вещество не встрѣчалось въ большомъ количествѣ; нервное волокно представляетъ въ этомъ отношеніи только ту особенность, что мозжечковое вещество въ немъ отдѣлено отъ другихъ, между тѣмъ какъ въ другихъ тканяхъ оно содержится въ мелкораздѣленномъ видѣ внутри ячеекъ и высвобождается только вліяніемъ химическихъ дѣятелей на содержимое ячеекъ. Такъ изъ кровяныхъ и изъ гнойныхъ шариковъ, изъ эпителіяльныхъ элементовъ различныхъ железъ, изъ внутренности селезенки и подобныхъ ей железистыхъ органовъ безъ испражнительнаго протока, мы можемъ извлечь это вещество. Оно есть тоже самое, которое составляетъ главную составную часть желтка въ куриномъ яйцѣ и котораго вкусъ слѣдовательно достаточно извѣстенъ всякому, также какъ и прочія особенности, напримѣръ, густота и клейкость, которыми пользуется поваренное искуство для своихъ техническихъ цѣлей. Вещество это для котораго я предложилъ названіе мозжечковаго вещества или міэлина, есть то самое, которое въ весьма значительномъ количествѣ наполняетъ промежутокъ между осевымъ цилиндромъ и оболочкою первичнаго нервнаго волокна.

Фиг 80.

Если питаніе нерва разстроивается, то количество этого вещества въ немъ уменьшается и при нѣкоторыхъ условіяхъ можетъ даже совершенно исчезнуть, такъ что бѣлый нервъ возвра-

Фиг. 80. Капельки мозжечковаго вещества (міэлина, или по Гоблею, лецитина Lecithin). А. капли различной формы изъ мозжечковой оболочки мозговыхъ нервовъ; онѣ разбухли вслѣдствіе прибавленія воды. В., Капли изъ распадшагося эпителія желчнаго пузыря, оставленныя подъ вліяніемъ той же жидкости, которою онѣ окружены были въ пузырѣ. Увеличеніе 300.



щается къ состоянію сѣраго или студенистаго. Въ этомъ заключается такъ называемая *сѣрая атрофія*, или *студенистое перерожденіе*, при которомъ нервное волокно само по себѣ сохраняется, а исчезаетъ только наполняющая его мозжечковая масса. Это обстоятельство можетъ вамъ объяснить, почему во многихъ случаяхъ въ больныхъ частяхъ, въ которыхъ, на основаніи предшествовавшихъ патолого-анатомическихъ наблюденій, должно было предполагать совершенно неспособные къ своему отправленію нервы, клиническое наблюденіе и электрическіе снаряды показали напротивъ, что нервы, хотя менѣе чѣмъ въ нормальномъ состояніи, но все еще способны совершать свое отправленіе; а изъ этого опять видно, что мозжечковой оболочки нельзя считать за тотъ элементъ нерва, съ которымъ связано его отправленіе. Къ подобному же заключенію привели и физическія изслѣдованія и потому въ настоящее время осевой цилиндръ всѣми почти почитается за самый существенный элементъ нерва, элементъ, содержащійся и въ студенистомъ нервѣ; но только въ бѣломъ его можно явственно изолировать, освободивъ его отъ окружающей мозжечковой оболочки. Соотвѣтственно этому осевой цилиндръ долженъ составлять собственно электрическое вещество физиковъ и можно допустить предположеніе, что мозжечковая оболочка имѣетъ скорѣе значеніе изолятора, сдерживающаго электричество во внутренности нерва такъ, что разряженіе послѣдняго можетъ происходить только на его концахъ, лишенныхъ мозжечковаго вещества.

Особенность мозжечковаго вещества всего чаще выражается тѣмъ, что при перерѣзаніи или разрывѣ нерва оно выступаетъ изъ него (фиг. 78 t. t.) и представляется тогда полосатымъ, особенно если подвергнется дѣйствію воды (фиг. 80. А). Воду оно впитываетъ, чѣмъ и доказывается, что его нельзя считать за среднее жидкое вещество въ обыкновенномъ смыслѣ этого

слова, а развѣ только можно сравнивать съ нѣкоторыми мыло-образными соединеніями, по причинѣ его значительной способности разбухать отъ воды. Чѣмъ долѣе продолжается вліяніе воды, тѣмъ болѣе выдвигается мозжечковая масса изъ первной трубочки. Выдвинувшіяся части имѣютъ особый тесьмообразный видъ и вслѣдствіе безпрестаннаго появленія новыхъ полосокъ и расщепленія на слои образуютъ самыя странныя фигуры. Часто отъ нихъ отрываются отдѣльные куски и плаваютъ въ видѣ особыхъ слоёныхъ тѣлъ, которыя въ послѣднее время смѣшиваемы были иногда съ крахмаловидными тѣлами (corpora amylacea), но впрочемъ рѣзко отличаются отъ послѣднихъ своею химическою реакціей.

Фиг. 81.

Относительно гистологическаго различія нервовъ между собою, изслѣдованіе показываетъ, что въ одномъ мѣстѣ преобладаютъ широкія волокна, въ другомъ узкія. Толщина первичныхъ волоконъ въ нервахъ вообще весьма различна. Есть бѣлыя волокна очень широкія, среднія и тонкія; точно также и сѣрыя волокна бываютъ и широкія и тонкія. Но очень широки сѣрыя волокна вообще рѣдко бываютъ, такъ какъ толщина волокна существенно зависитъ отъ приращенія содержимаго отложеніемъ мозжечковаго вещества, котораго въ сѣрыхъ волокнахъ не бываетъ.

Вообще можно сказать, что въ периферическихъ концахъ нервовъ волокна становятся тоньше и что послѣднія развѣтвленія содержатъ относительно самыя тонкія волокна; впрочемъ правило это не безъ исключенія. Въ зрительномъ нервѣ, на примѣръ, мы, уже при самомъ вступленіи его въ глазъ, находимъ обыкновенно одни только узкія, блѣдныя волокна (Фиг. 79. а). между тѣмъ какъ осязательные нервы кожи до самаго конца представляютъ относительно широкія волокна съ темными кон-

Фиг. 81. Широкія и узкія нервныя волокна изъ бедреннаго нерва, съ неправильно разбухшимъ мозжечковымъ веществомъ. Увеличеніе 300.



турами (фиг. 83). До сихъ поръ мы не знаемъ еще ничего вѣрнаго о значеніи этихъ различныхъ родовъ волоконъ, о функціональномъ различіи между волокнами широкими, снабженными мезжечковой оболочкой, и волокнами узкими. Въ продолженіи нѣкотораго времени думали, что широкія волокна происходятъ отъ головноспиннаго мозга, тонкія же считались принадлежностію симпатическаго нерва, но и этого различія нельзя вѣзде провести; хотя дѣйствительно обыкновенные периферическіе нервы содержатъ большое количество широкихъ волоконъ, а въ симпатическихъ преобладаютъ волокна тонкія. Во многихъ мѣстахъ, какъ, на примѣръ, въ нижней части живота болѣе встрѣчается широкихъ сѣрыхъ волоконъ (фиг. 78, А.), не всѣми даже признаваемыхъ за нервныя. Итакъ пока еще на различіяхъ въ строеніи нельзя основывать вѣрнаго заключенія о различіи въ отправленіи, хотя и трудно сомнѣваться, что такія различія дѣйствительно существуютъ и что свойства широкаго волокна должны хотя бы только количественно различаться отъ свойствъ тонкаго, а волокно, содержащее мозжечковое вещество должно отличаться другими свойствами, чѣмъ то, которое его не содержитъ. Но обо всемъ этомъ мы пока еще ничего достовѣрнаго не знаемъ; а прилагать сюда гипотезы о центростремительномъ и центробѣжномъ направленіи нервнаго тока было бы совершенно не умѣстно послѣ того, какъ тончайшія физическія изслѣдованія показали, что нервы, которымъ до сихъ поръ приписывалась проводимость только въ одномъ направленіи, въ дѣйствительности одинаково проводятъ въ ту и въ другую сторону.

Значительное различіе, замѣчаемое въ отправленіи отдѣльныхъ нервовъ до сихъ поръ можно отнести не столько къ различію ихъ строенія сколько къ особенностямъ тѣхъ аппаратовъ, съ которыми соединены ихъ концы. Специфическая дѣятельность нерва объясняется съ одной стороны особеннымъ значеніемъ центральнаго органа, отъ котораго онъ исходитъ, съ другой стороны устройствомъ снарядовъ, къ которымъ примыкаетъ его периферическій конецъ.

© ЛПБ СПбГМУ

Въ изученіи периферическихъ окончаній нервовъ гистологія сдѣлала самые блистательные успѣхи именно въ послѣдніе годы. Прежде, какъ извѣстно, шелъ споръ о томъ, оканчиваются ли нервы петлями или сплетеніями, или же концы у нихъ свободные; спорящія стороны всѣ отличались одинаковою исключительностію своихъ мнѣній. Въ настоящее время мы знаемъ примѣры почти всѣхъ этихъ родовъ окончаній, но всего менѣе намъ извѣстна та форма, которая долгое время считалась самою нормальною, а именно окончаніе въ видѣ петли.

Самую явственную форму окончанія нервовъ, которой функціональное значеніе однакоже по странному случаю наименѣе извѣстно, представляютъ, такъ называемыя, Пачиніевы или Фатеровы тѣла (corpuscula Pacinii s. Vateri) — органы, о назначеніи которыхъ мы до сихъ поръ ничего не знаемъ. У человѣка они наиболѣе развиты въ подкожной жировой ткани оконечностей пальцевъ, но встрѣчаются также въ значительномъ количествѣ въ основаніи брыжейки; всего удобнѣе и яснѣе ихъ можно видѣть въ брыжейкѣ кошекъ, въ которой они простираются довольно далеко въ верхъ, между тѣмъ какъ у человѣка они лежатъ только въ основаніи брыжейки, вблизи солнечнаго сплетенія, въ томъ мѣстѣ, гдѣ двѣнадцатиперстная кишка граничитъ съ поджелудочной железой. Впрочемъ количество Пачиніевыхъ тѣлъ чрезвычайно различно у различныхъ субъектовъ. У однихъ ихъ очень мало, у другихъ напротивъ ихъ очень много, и весьма возможно, что съ этимъ различіемъ сопряжены какія нибудь индивидуальныя особенности людей. Такъ, на примѣръ, я нѣсколько разъ находилъ у умалишенныхъ множество этихъ тѣлъ, обстоятельство, которому я впрочемъ не рѣшаюсь пока придавать ни какой важности.

Пачиніево тѣло при разсматриваніи простымъ глазомъ представляетъ бѣловатое, обыкновенно овальное и на одномъ концѣ заостренное тѣло, длиною въ 1—1 ½‴, прикрѣпленное къ нерву; во внутренность каждаго изъ такихъ тѣлъ входитъ одно только первичное волокно. Пачиніевы тѣла состоятъ изъ значительнаго числа концентрически расположенныхъ слоевъ, которые у верхняго конца довольно близко прилегаютъ другъ къ другу, у нижняго же нѣсколько расходятся; ими ограничивается продолговатое, къ верху обыкновенно съуженное пространство. Слои эти, въ которыхъ съ помощію уксусной кислоты можно явственно различить правильно размѣщенныя ядра, переходятъ въ толстую около-нервную оболочку (perineurium), покрывающую черешокъ Пачиніева тѣла. По этому на нихъ можно смотрѣть, какъ на колоссальное развитіе слоевъ около-нервной оболочки, облекающее впрочемъ одно только первное волокно. Разсматривая это послѣднее, мы замѣчаемъ, что мозжечковая оболочка доходитъ обыкновенно только до начала Пачиніева тѣла, за тѣмъ она исчезаетъ и осевой цилиндръ одинъ простирается въ центральную полость верхняго конца, въ которой онъ обыкновенно оканчивается; иногда конецъ его представляетъ маленькое колбообразное утолщеніе, а въ брыжейкѣ онъ часто завивается въ спираль. Рѣдко случается, что нервное волокно подвергается дѣленію и въ Пачиніево тѣло входитъ нѣсколько вѣточекъ. Впрочемъ во всѣхъ этихъ случаяхъ мы имѣемъ повидимому дѣло съ дѣйствительными окончаніями. Что касается до отправленія Пачиніевыхъ тѣлъ — состоятъ ли они въ какой нибудь связи съ ощущеніями, или напротивъ служатъ

Фиг. 82.

Фиг. 82. Фатерово или Пачиніево тѣло изъ подкожной жирной ткани конечности пальца. s. Черешокъ, состоящій изъ снабженнаго мозжечковой оболочкой первичнаго нервнаго волокна съ темными контурами n, и изъ усѣянной продольными ядрами около-нервной оболочки (perineurium) pp. C. Само Пачиніево тѣло съ концетрическими слоями колбообразно разширенной около-нервной оболочки и съ центральной полостью, въ которой помѣщается свободный конецъ осевато цилиндра. Увеличеніе 150.

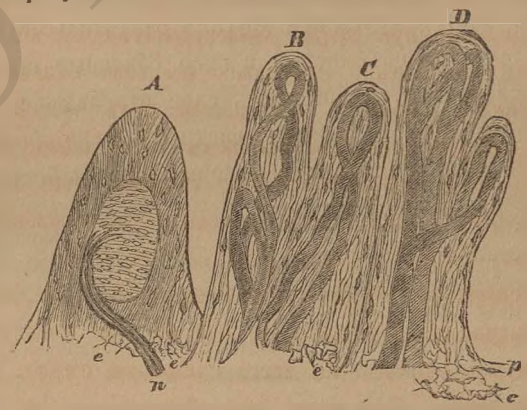
посредниками какого нибудь вліянія, исходящаго отъ нервныхъ центровъ — объ этомъ мы пока еще ничего не знаемъ.

Нѣкоторое сходство съ описанными тѣлами представляютъ такъ называемыя осязательныя тѣла, corpuscula tactus, о которыхъ въ послѣднее время такъ много спорили. Разсматривая подъ микроскопомъ кожу, въ особенности же чувствительную часть ея, можно, какъ показали Мейснеръ и Рудольфъ Вагнеръ, различить въ ней два рода сосочковъ: узкіе и широкіе, между которыми впрочемъ встрѣчаются переходныя формы (фиг. 83). Въ узкихъ мы постоянно находимъ простую, въ болѣе широкихъ—развѣтвленную петлю кровеносныхъ сосудовъ, но никогда не находимъ нервовъ. Это важно въ томъ отношеніи, что мы узнаемъ такимъ образомъ еще новый родъ частей, лишенныхъ нервовъ. Другой разрядъ сосочковъ часто вовсе не содержитъ сосудовъ, за то онъ содержитъ нервы и еще тѣ особенныя тѣла, которыя извѣстны подъ именемъ осязательныхъ, corpuscula tactus.

Corpusculum tactus, есть продолговато-овальное, довольно явственно разграниченное съ остальною массою сосочка тѣло, которое Вагнеръ, правда не много слишкомъ смѣло, сравнилъ съ еловою шишкой. Оба конца его обыкновенно округлены и въ немъ не замѣчается продольныхъ полосокъ, какъ въ Пачиніевыхъ тѣлахъ, а напротивъ видны поперечно лежащія ядра. Къ каждому осязательному тѣлу идетъ только одно нервное волокно и одно отъ него возвращается, или, точнѣе, мы видимъ обыкновенно два нервныхъ волокна большею частію близко другъ отъ друга лежащихъ, за которыми легко можно слѣдить до основанія осязательнаго тѣла. Но дальнѣйшій путь ихъ весьма мало извѣстенъ и представляетъ столько разнообразія въ различныхъ случаяхъ, что до сихъ поръ не удалось въ точности опредѣлить отношенія нервовъ къ осязательнымъ тѣламъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, напримѣръ, нервъ очевидно идетъ вверхъ и иногда даже обвивается вокругъ осязательнаго тѣла. Иногда кажется, что онъ дѣйствительно образуетъ петлю, въ которой



лежитъ осязательное тѣло,—расположеніе, которымъ давалась бы возможность сосредоточеннаго вліянія внѣшнихъ дѣятелей на поверхность нерва. Въ другихъ случаяхъ нервъ пропадаетъ изъ виду, какъ бы вступая во внутренность самаго осязательнаго тѣла. Нѣкоторые изслѣдователи, какъ напримѣръ Мейснеръ, принимаютъ, что осязательное тѣло есть принадлежность самаго нерва и что нервъ какъ-бы распускается въ немъ. Это я считаю не справедливымъ; сомнѣваться по моему можно только насчетъ того, оканчивается ли нервъ внутри осязательнаго тѣла или образуетъ петлю на окружности его. Не говоря уже




объ анатомической и физіологической сторонѣ вопроса, сосочки эти весьма важны для истолкованія патологическихъ явленій, ибо мы находимъ здѣсь самыя рѣзкія противоположности въ частяхъ, которыя сами по себѣ одинаковы: съ одной стороны сосочки

---

Фиг. 83 Сосочки съ нервами и сосочки съ сосудами изъ кожи оконечности пальца, по снятіи наружной кожицы и мальпигіевой сѣтки, A, сосочекъ съ нервомъ и осязательнымъ тѣломъ; къ послѣднему подходятъ два нервныхъ волокна n: въ основаніи сосочка находятся тонкія сѣти упругихъ волоконъ e; отъ нихъ лучеобразно исходятъ тонкія волокна, между которыми и на которыхъ видны ячейки соединительной ткани. B. C. D. Сосочки съ сосудами, C. простая петля, B. и D.. вѣтвистыя петли сосудовъ; подлѣ видны тонкія упругія волокна и ячейки соединительной ткани, p. горизонтально продолжающееся corpus papillare; c, мелкіе звѣздообразные элементы собственно кожи (cutis.) Увеличеніе 300.

лишенные нервовъ, но богатые сосудами, съ другой стороны — сосочки безсосудистые, но снабженные нервами. На слояхъ Мальпигіевой сѣти и кожицы, покрывающихъ оба эти рода сосочковъ, ни сколько по видимому не обнаруживается различіе послѣднихъ. Слои эти равно питаются надъ сосочками, въ которыхъ нѣтъ сосудовъ, и надъ тѣми, въ которыхъ они есть. Также мало по видимому находятся они и подъ вліяніемъ нервовъ, гдѣ бы ни лежали, на сосочкахъ съ нервами или на сосочкахъ безъ нервовъ.

Таковы факты, указывающіе на извѣстную независимость отдѣльныхъ частей другъ отъ друга и свидѣтельствующіе кромѣ того, что довольно объемистыя и даже обильныя нервами части могутъ существовать и совершать свое отправленіе безъ сосудовъ и что съ другой стороны части довольно богатыя сосудами могутъ быть совершенно лишены нервовъ безъ того, чтобы питаніе ихъ было нарушено.

# ЧТЕНІЕ ДВѢНАДЦАТОЕ

*31 марта 1858 года.*

## НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

Периферическія окончанія нервовъ. Окончанія нервовъ въ органахъ чувствъ: кожа и различаемыя въ ней области сосудовъ, нервовъ и ячеекъ. Слизистая оболочка органа обонянія. Нервная сѣтка глаза (Retina). — Дѣленіе нервныхъ волоконъ. Электрическій органъ. Мускулы. Еще о нервныхъ областяхъ. — Нервныя сплетенія съ узловидными утолщеніями. Кишки. — Заблужденія невропатологовъ.

Центральныя органы нервной системы. Сѣрое вещество. Узловыя клѣточки, окрашенныя пигментомъ. Разности узловыхъ клѣточекъ. Симпатическія клѣточки въ спинномъ и головномъ мозгу, клѣточки движущія и чувствующія. Узловыя клѣточки со многими отростками мультиполярныя). Различное значеніе отростковъ узловыхъ клѣточекъ.

Я возвращаюсь сегодня еще разъ къ строенію кожи, Мм. Гг. Различія, представляемыя сосочками кожи, кажутся мнѣ столь важными, что я считаю своимъ долгомъ обратить на нихъ ваше особенное вниманіе.

Въ большей части сосочковъ видна, какъ я сказалъ уже, одна только сосудистая петля, которая иногда, въ очень большихъ сосочкахъ, бываетъ развѣтвлена. Большинство сосочковъ не содержитъ нервовъ; тѣ же, въ которыхъ есть осязательныя тѣла, а слѣдовательно и нервы, не содержатъ сосудовъ. За вычетомъ сосудовъ и осязательныхъ тѣлъ, въ сосочкѣ остается только весьма незначительная масса ткани, въ которой однако

© ГПНТБ СО РАН

же все еще можно различить составныя части; и легко убѣдиться, что непосредственно за ячейками Мальпигіевой сѣти слѣдуетъ соединительная ткань со своими продолговатыми ячейками, которая весьма явственно отличается отъ сосудовъ, когда послѣдніе наполняются инъекціонной массой (фиг. 83). Особенно ясно видны эти ячейки въ томъ случаѣ, когда вслѣдствіе какого нибудь болѣзненнаго процесса, напримѣръ, оспеннаго, вся кожа слегка опухаетъ и элементы ея становятся нѣсколько болѣе нормальнаго. Въ обыкновенныхъ сосочкахъ эти элементы нѣсколько труднѣе различить, но при внимательномъ разсматриваніи все таки можно замѣтить ихъ даже и подлѣ осязательныхъ тѣлъ.

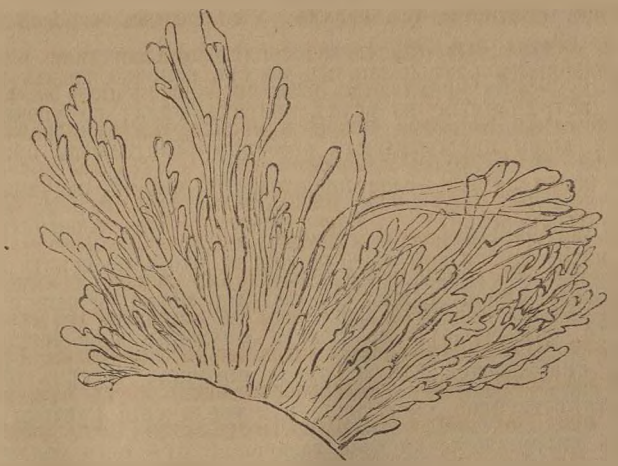
Поэтому и въ тончайшихъ отросткахъ ткани на поверхности находится не безформенная масса, сохраняющая постоянное отношеніе къ сосудамъ и нервамъ, а напротивъ основой всѣхъ сосочковъ всегда бываетъ только соединительная ткань, и отдѣльные сосочки получаютъ различное значеніе, вслѣдствіе того только, что къ этой основѣ прибавляются въ одномъ случаѣ сосуды, а въ другомъ нервы.

Безъ сомнѣнія намъ еще очень мало извѣстна та особая связь, въ которой вѣроятно сосочки, содержащіе сосуды, состоятъ съ отправленіями кожи; но едвали можно сомнѣваться въ важности значенія этихъ сосочковъ, и важность эта вѣроятно окончательно будетъ признана, когда мы въ состояніи будемъ отдѣлять различные роды дѣятельности кожи другъ отъ друга. Но и теперь уже мы имѣемъ право сказать, что ошибочно принимать въ каждомъ анатомическомъ элементѣ кожи особое нервное окончаніе; напротивъ того, не только физіологическіе опыты показываютъ, что сферы единичнаго ощущенія въ кожѣ довольно велики, но и микроскопическое изслѣдованіе убѣждаетъ въ томъ, что количество нервныхъ окончаній на поверхности относительно весьма ограниченно. Итакъ, если мы хотимъ раздѣлить кожу на опредѣленныя области, то само собою разумѣется, что нервныя области будутъ больше, чѣмъ области сосудовъ. Каждая, обозначенная отдѣльной сосудистой петлей, сосудистая область (сосочекъ) въ свою очередь распадается на множество еще меньшихъ областей (областей ячеекъ), которыя хотя и прилежатъ всѣ къ одному и тому же сосуду, но имѣютъ свое самостоятельное существованіе, такъ какъ каждая изъ нихъ снабжена особою ячейкой.



На этомъ основаніи легко объяснить себѣ, какимъ образомъ внутри сосочка можетъ заболѣть одна отдѣльная ячеистая область. Положимъ, напримѣръ, что такая область опухаетъ и, увеличиваясь, выростаетъ все болѣе и болѣе наружу. При этомъ можетъ произойдти древообразно-развѣтвленная опухоль (какъ напримѣръ въ остроконечныхъ кондиломахъ), безъ того что бы остальныя части сосочка приняли въ ней участіе. Сосудъ

Фиг. 84.



выростаетъ уже въ послѣдствіи и проникаетъ въ увеличившіяся между тѣмъ вѣтви опухоли, такъ что не онъ выростаніемъ своимъ выдвигаетъ впередъ части опухоли, а напротивъ исходнымъ пунктомъ развитія всегда бываетъ соединительная ткань,

Фиг. 84. Основа остроконечнаго кондилома мужскаго дѣторроднаго члена съ быстро разростающимися развѣтвленными сосочками. Кожица и Мальпигіева сѣть совершенно отдѣлены. Увеличеніе 11.

СПбГУ

составляющая основу опухоли. Поэтому изученіе патологическихъ измѣненій кожи особенно важно для критическаго обсужденія общихъ доктринъ патологіи. Обращаясь сначала къ невропатологическому воззрѣнію, мы находимъ совершенно необъяснимымъ, какимъ образомъ нервъ, лежащій среди цѣлой группы безнервныхъ частей, можетъ вызвать въ одномъ отдаленномъ отъ него сосочкѣ этой группы патологическую дѣятельность, въ которой остальные сосочки той же нервной области не принимаютъ участія. Также трудно, съ точки зрѣнія гуморальной патологіи, объяснить случаи заболѣванія сосочковъ, не содержащихъ сосуда. Даже и тѣ случаи, когда различныя ячейныя области одного и того же, снабженнаго сосудомъ, сосочка представляютъ различныя степени болѣзненнаго измѣненія, будутъ не понятны, если допустить прямую зависимость питанія всего сосочка отъ состоянія его сосуда.

Къ подобнымъ размышленіямъ могутъ конечно подать поводъ явленія, встрѣчаемыя во всѣхъ частяхъ тѣла; но упомянутыя измѣненія кожи представляютъ особенно разительный примѣръ; на нихъ всего лучше видна превратность мнѣнія, подчиняющаго всѣ сосуды особенному вліянію нервовъ. Есть множество сосудовъ, находящихся внѣ этого вліянія и, чтобъ не искать далеко примѣра, въ самой кожѣ все вліяніе нерва ограничивается тѣмъ, что онъ можетъ произвести съуженіе или расширеніе артеріи, снабжающей цѣлую группу сосочка, и тѣмъ обусловить соотвѣтственное уменьшеніе или увеличеніе притока питательныхъ матеріаловъ ко всей зависящей отъ него области.

Возвращаясь послѣ этого отступленія къ нашему предмету, я долженъ вамъ напомнить, что въ послѣдній разъ я остановился на признаніи своего невѣдѣнія относительно образа окончанія нервовъ въ сосочкахъ кожи. Образуетъ ли здѣсь нервъ петлю или какимъ нибудь образомъ сливается съ внутренней массой осязательнаго тѣла (corpusculum tactus),—этого, по моему мнѣнію, нельзя еще ясно рѣшить.



Разсматривая примѣры нервныхъ окончаній въ другихъ мѣстахъ, мы нигдѣ не встрѣчаемъ вѣроятныхъ доводовъ въ пользу истиннаго образованія петель. Напротивъ того относительно всѣхъ тѣхъ мѣстъ, гдѣ образъ окончанія нервовъ приведенъ уже въ большую извѣстность, стало дѣлаться все болѣе и болѣе вѣроятнымъ, что нервныя волокна или переходятъ въ обширное сплетеніе, разстилаются въ видѣ сѣти, или же оканчиваются въ особенныхъ снарядахъ; при этомъ послѣднемъ способѣ окончанія не опредѣлено еще, теряется ли здѣсь конецъ нерва особенными отростками въ массѣ ткани или же примыкаетъ къ какому нибудь особенному элементу инаго, не нервнаго свойства. Этотъ послѣдній образъ окончанія, свойственный какъ кажется нервнымъ волокнамъ высшихъ органовъ чувствъ, по причинѣ трудности изслѣдованія этихъ органовъ, нигдѣ еще неразъясненъ до такой степени, чтобъ его можно было обобщить. Не смотря на многочисленность изслѣдованій, сдѣланныхъ въ послѣдніе годы надъ нервной сѣткой глаза, надъ улиткой (cochlea), надъ слизистой оболочкой носа и рта, должно однакоже признаться, что послѣднія гистологическія подробности нервныхъ окончаній еще не вполнѣ опредѣлены; вездѣ почти остается сомнѣніе относительно двухъ возможныхъ способовъ окончанія. По мнѣнію однихъ, нервы въ названныхъ органахъ заканчиваются особенными элементами, не имѣющими свойствъ нерва, покрайней мѣрѣ въ принятомъ значеніи этого слова, а представляющими результатъ особаго превращенія конечной части нерва; эти элементы впрочемъ, по нѣкоторымъ наблюдателямъ, находятся въ непосредственной связи съ нервными волокнами, какъ это замѣчено было напримѣръ въ слизистой оболочкѣ органа обоняніа. Оболочка эта всегда покрыта цилиндрическимъ, сильно мерцающимъ эпителіемъ, клѣточки котораго расположены слоями, закрывающими другъ друга. Многіе изъ новѣйшихъ наблюдателей встрѣчали здѣсь клѣточки вытянутыя на одномъ концѣ въ длинную нить и не оканчивающіяся подобно другимъ эпителіяльнымъ клѣточкамъ на поверхности, а проникающія въ

глубь и непосредственно переходящія въ концы первовъ.— По мнѣнію другихъ, которые кажется справедливѣе, здѣсь между клѣточками эпителія просовываются нервы особенными питеобразными концами. Если такое расположеніе дѣйствительно имѣетъ мѣсто, то испаренія пахучихъ веществъ должны непосредственно прикасаться къ концамъ самихъ первовъ. Подобнаго же рода эпителіальныя формы описаны въ послѣднее время и въ слизистой оболочкѣ языка, гдѣ, какъ говорятъ, они сидятъ на особыхъ, богатыхъ нервами сосочкахъ (1).

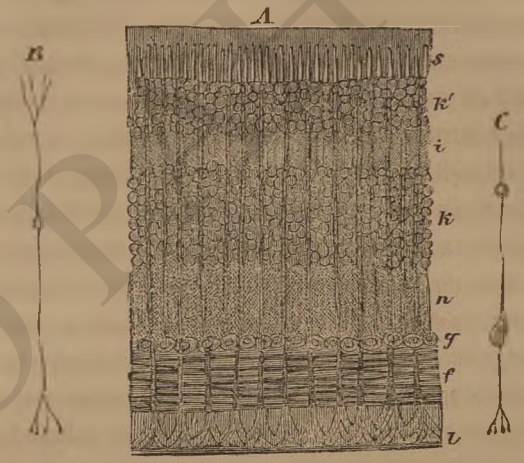
Въ этихъ элементахъ нельзя не признать нѣкотораго сходства съ послѣдними окончаніями зрительнаго нерва въ сѣткѣ глаза и съ окончаніями слуховаго нерва, преимущественно въ улиткѣ. Послѣднія по формѣ можно сравнить съ хвостатыми эпителіяльными ячейками; окончанія же зрительнаго нерва представляютъ формы чрезвычайно тонкія. Нервъ этотъ по вступленіи своемъ во внутренность глазнаго яблока разстилается такъ, что волокнистые его элементы идутъ по передней, обращенной къ стекловидному тѣлу, поверхности сѣтки (фиг. 85 t); сзади къ этому слою волоконъ примыкаетъ пластъ различной толщины, хотя и принадлежащій также къ сѣткѣ, но не происходящій непосредственно изъ расходящихся волоконъ зрительнаго нерва. Задній слой этого пласта, граничащій съ слоемъ пигментныхъ клѣточекъ сосудистой оболочки, по странному случаю, долгое время относимъ былъ къ передней поверхности сѣтки; это слой, ставшій столь извѣстнымъ подъ именемъ *слоя палочекъ*

(1) Изслѣдованія, о которыхъ говоритъ здѣсь авторъ принадлежатъ Бильроту, Штрикеру и Фиксену. Первый въ числѣ эпителіяльныхъ клѣточекъ, покрывающихъ поверхность широкихъ, богатыхъ первами сосочковъ, встрѣчаемыхъ на языкѣ лягушки, нашелъ особыя не мерцающія клѣточки, снабженныя на свободной поверхности своей странными придатками и сообщающіяся по его мнѣнію съ концами обонятельныхъ первовъ. Почти того же мнѣнія и Штрикеръ. Что касается до Фиксена (Fixsen, de linguae ranine textura disquis. micros. Diss. inaug. Dorpati 1854), то изслѣдованія его, сдѣланныя подъ руководствомъ знаменитаго Биддера, привели его къ убѣжденію, что первы вкуса на языкѣ лягушки оканчиваются свободно, не вступая въ соединеніе съ эпителіяльными клѣточками. *Пер.*



(Stäbchenschicht, stratum bacillosum) (фиг. 85). Слой этотъ,

Фиг. 85.




принадлежащій къ числу нѣжнѣйшихъ и наиболѣе подверженныхъ поврежденію частей глаза, и поэтому долго ускользавшій отъ вниманія наблюдателей, представляется, если смотрѣть на него съ боку, состоящимъ изъ множества тѣсно-сдвинутыхъ и лучеобразно-расположенныхъ палочекъ, между которыми на опредѣленныхъ разстояніяхъ видны болѣе широкія, похожія на колья, тѣла. Если же смотрѣть на сѣтку съ задней поверхности, то есть со стороны сосудистой оболочки глаза, то между этими кольями видны правильно расположенныя мелкія точки, соотвѣтствующія концамъ палочекъ.

Что касается до остальной части сѣтки, расположенной между слоемъ палочекъ и слоемъ расходящихся волоконъ зрительнаго нерва, то это часть очень сложная, въ свою очередь со-

Фиг. 85 А. Поперечный разрѣзъ черезъ всю толщу сѣтчатой оболочки глаза, подвергнутой предварительно вліянію хромовой кислоты., l membrana limitans, t, слой волоконъ зрительнаго нерва g, слой узловыхъ клѣточекъ. n, сѣрый мелкозернистый слой, чрезъ который проходятъ лучеобразно расположенныя волокна. k. Внутренній (передній) слой зеренъ. i, слой промежуточный или между-зерновой. k' Наружный (задній) слой зеренъ. s. слой палочекъ съ кольями. Увеличеніе 300. B, C. изолированныя лучистыя волокна по Г. Мюллеру.

стоящая также изъ цѣлаго ряда слѣдующихъ другъ за другомъ слоевъ: за слоемъ палочекъ къ передн непосредственно слѣдуетъ довольно толстый слой, почти весь состоящій изъ крупныхъ зеренъ, такъ называемый *наружный слой зеренъ* (фиг. 85 k') за тѣмъ слѣдуетъ слой болѣе тонкій, обыкновенно имѣющій видъ почти безформенной массы; это *слой междузерновой* (фиг. 85, i). Далѣе мы опять встрѣчаемъ крупныя зерна(*внутренній слой зеренъ*), которыя здѣсь также какъ и въ наружномъ слоѣ этого имени имѣютъ сходство съ ядрами (фиг. 85, k); за тѣмъ слѣдуетъ еще мелкозернистый слой сѣроватаго цвѣта (фиг. 85, n) и наконецъ уже довольно широкій слой волоконъ зрительнаго нерва, ограниченный, въ свою очередь, особою перепонкой, *membrana limitans* (фиг. 85, l), плотно прилежащей къ стекловидному тѣлу. Въ послѣднемъ слоѣ, кромѣ волоконъ зрительнаго нерва, видѣнъ еще сзади рядъ довольно крупныхъ клѣточекъ, представляющихъ свойства узловыхъ (фиг. 85, g).

Эта необычайная сложность столь тонкой и на первый взглядъ столь простой перепонки показываетъ намъ, какія затрудненія должно представлять точное опредѣленіе взаимнаго отношенія ея частей. Важнымъ шагомъ къ разъясненію этого отношенія было открытіе Генриха Мюллера, показавшаго, что отъ слоя палочекъ до самыхъ переднихъ слоевъ можно прослѣдить рядъ тонкихъ волоконъ. Волокна эти извѣстны подъ именемъ лучистыхъ или Мюллеровыхъ; онѣ состоятъ въ непрерывной связи какъ съ лежащими на пути ихъ зернами, такъ и съ примыкающими къ ихъ концамъ палочками и кольями (фиг. 85. B. C). Волокна эти образуютъ довольно сложный аппаратъ, стоящій перпендикулярно къ сѣтчатой оболочкѣ. Труднѣйшая задача при изслѣдованіи анатомической связи этихъ частей заключается въ рѣшеніи вопроса, переходитъ ли какимъ бы то ни было образомъ лучистое волокно въ волокно зрительнаго нерва, или только тѣсно прилежитъ къ нему, другими словами: существуетъ ли между нервами и лучистыми волокнами непрерывная связь или только простое сосѣдство? Такъ и осязательныя тѣла, которыя мы видѣли въ кожѣ, допускаютъ двоякое объясненіе: онѣ могутъ представлять утолщеніе самаго нерва или совершенно отдѣльныя формы, къ которымъ конецъ нерва только прилегаетъ. Вопросъ этотъ еще не рѣшенъ окончательно, и попеременно становится вѣроятнѣе то существованіе непрерывной связи, то, напротивъ, простое соприкосновеніе. Въ одномъ только уже нельзя сомнѣваться въ настоящее время, именно въ томъ, что упомянутый снарядъ составляетъ существенное условіе происхожденія свѣтовыхъ ощущеній и что зрительный нервъ со всѣми своими частями былъ бы совершенно не способенъ воспринимать впечатлѣніе свѣта, еслибъ не состоялъ въ связи съ этихъ снарядомъ. Извѣстно, что часть сѣтчатой оболочки глаза, въ которой лежатъ одни волокна зрительнаго нерва безъ упомянутаго снаряда, есть единственная, которая не способна видѣть (слѣпое мѣсто). Не сомнѣнно, слѣдовательно, что для того, чтобы свѣтъ могъ дѣйствовать на зрительный нервъ, онъ долженъ пройдти чрезъ аппаратъ лучистыхъ волоконъ и по этому вопросъ о томъ, воспринимаетъ ли нервъ непосредственно своими собственными концами колебаніе свѣтовыхъ волнъ, или же онѣ передаются ему чрезъ посредство другаго тѣла, представляетъ особенный интересъ съ физической точки зрѣнія.



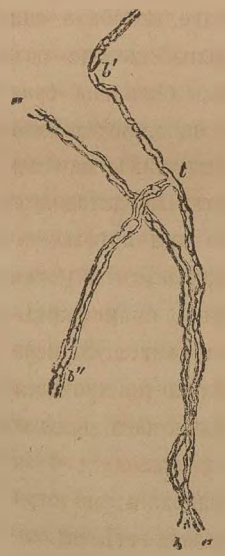
Въ дополненіе нашего описанія нервной сѣтки глаза мы должны еще упомянуть, что отъ ограничительной перепонки (membrana limitans) идутъ слегка изогнутыя волокна (фиг. 85, l.), по всей вѣроятности волокна соединительной ткани, служащія какъ бы опорой всей нервной оболочкѣ и повидимому не находящіяся въ связи съ другими частями снаряда.

Разсмотрѣніе всѣхъ этихъ обстоятельствъ должно было привести насъ къ убѣжденію, что специфическая энергія отдѣльныхъ нервовъ зависитъ не отъ особенностей внутренняго устройства ихъ волоконъ, а скорѣе отъ особенности тѣхъ снарядовъ, съ которыми концы ихъ находятся или въ соприкосновеніи или въ непрерывной связи. Если, напримѣръ, разсматривать попе-

речный разрѣзъ какой нибудь находящейся внѣ глаза части зрительнаго нерва, то въ немъ не замѣтно никакихъ особенностей, которыя бы могли объяснить намъ, — почему именно этотъ нервъ болѣе способенъ къ передачѣ свѣтовыхъ впечатлѣній, чѣмъ всѣ другіе; только особенныя условія, въ которыхъ находятся его оконечности достаточно объясняютъ чувствительность сѣтчатой оболочки къ свѣту.

Касательно окончаній нервовъ мы должны упомянуть еще объ одной формѣ ихъ, а именно объ окончаніяхъ въ видѣ сплетеній (plexus). Вниманіе ученыхъ на этотъ способъ окончанія обратилъ въ особенности Рудольфъ Вангеръ, изслѣдованія котораго надъ распредѣленіемъ нервовъ въ электрическомъ органѣ послужили основой ученію о развѣтвленіи первичныхъ нервныхъ волоконъ.

Фиг. 86.




До тѣхъ поръ нервныя волокна разсматривались какъ непрерывно идущія отъ центра къ периферіи трубочки, не отдающія никакихъ вѣтвей. Теперь напротивъ извѣстно, что онѣ дѣлятся подобно сосудамъ. Чрезъ распаденіе волокна на двѣ вѣтви (иногда болѣе), каждой вѣтви еще на двѣ и такъ далѣе, можетъ произойдти наконецъ обширная сѣть развѣтвленій, которой значеніе различно, смотря потому, происходитъ ли она отъ нерва движущаго или чувствующаго: въ первомъ случаѣ она служитъ для собранія впечатлѣній на большей поверхности, во второмъ для разнесенія импульса къ движенію по большему пространству. Истинно чудесный примѣръ такого развѣтвленія найденъ былъ въ послѣднее время у электрическаго сома (Malapterurus), прославленнаго интересными опытами Дюбуа. Бильгарцъ показалъ, что нервъ снабжающій электрическій органъ этой рыбы, въ началѣ представляетъ одно только микроскопическое первичное волокно, которое, все болѣе и болѣе подраздѣляясь, распадается наконецъ на огромную массу развѣтвленій, распространяющихся по электрическому органу. Въ этомъ случаѣ слѣдовательно вліяніе, исходящее отъ одной точки первнаго центра, распространяется на все протяженіе пластинокъ электрическаго органа.

Фиг. 86. Дѣленіе первичнаго нервнаго волокна близъ t, гдѣ волокно нѣсколько съужено; b', b'' вѣтви этого волокна. a, другое волокно съ которымъ перекрещивается первое. Увеличеніе 300.

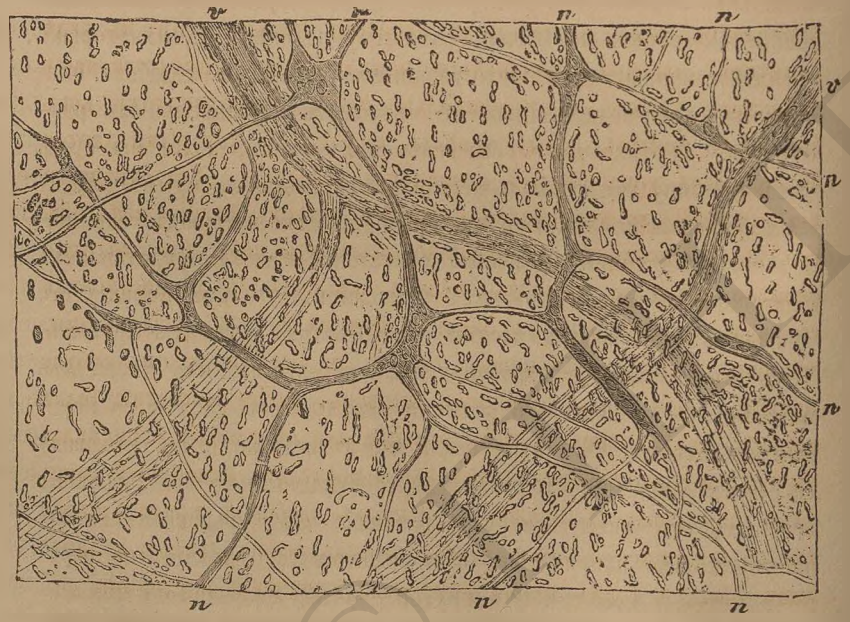


Относительно развѣтвленія нервныхъ волоконъ у человѣка мы не имѣемъ еще столь опредѣлительныхъ данныхъ, ибо при величинѣ пространствъ, снабжаемыхъ здѣсь однимъ и тѣмъ же нервомъ, мы почти совершенно лишены возможности прослѣдить отдѣльное волокно отъ центра до самыхъ периферическихъ окончаній. Но весьма возможно, что и у человѣка въ нѣкоторыхъ органахъ концы нерва представляютъ устройство подобное описанному, хотя можетъ быть не въ такихъ поразительныхъ размѣрахъ. Трудно даже сомнѣваться въ этомъ, если мы сравнимъ толщину нѣкоторыхъ нервныхъ стволовъ съ суммою эффектовъ, производимыхъ ими въ органахъ, для которыхъ они назначены. Описанный способъ окончанія нервовъ представляетъ особенный интересъ въ томъ отношеніи, что при помощи его множество отдѣльныхъ частей связываются другъ съ другомъ. Такъ въ электрическомъ органѣ, состоящемъ изъ множества пластинокъ, не каждая пластинка отдѣльно сообщается съ нервнымъ центромъ. Электрическій сомъ не можетъ по произволу сообщать движеніе той или другой пластинкѣ; онъ долженъ сообщать его всему снаряду разомъ. Отъ произвола его зависитъ только напряженность производимаго дѣйствія, но ограничить послѣднее той или другой частью снаряда-онъ не можетъ. Если мы представимъ себѣ подобнымъ же образомъ расположеніе нервныхъ волоконъ мускула, то и здѣсь мы не находимъ причины предполагать, что каждая часть мускула получаетъ отдѣльно нервное волокно. Мы знаемъ напротивъ по

собственному опыту, что ограничить вліяніе нерва той или другой областью мускула рѣдко бываетъ возможно. Въ теоріи нервной дѣятельности обыкновенно допускаютъ, что воля, или душа, или мозгъ, въ состояніи дѣйствовать отдѣльно на каждую часть помощію особаго волокна; но въ дѣйствительности это совсѣмъ не такъ: большей частью вліяніе центровъ передается по одному волокну разомъ къ извѣстной суммѣ однородныхъ элементарныхъ снарядовъ.

Что касается до периферическихъ нервныхъ сплетеній, то въ настоящее время намъ извѣстны у человѣка самые обширные снаряды этого рода въ подслизистой ткани кишекъ, гдѣ недавно ихъ точнѣе изучили Мейсснеръ и Бильротъ. Подсли-

Фиг. 87.




Фиг. 87. Нервное сплетеніе изъ подслизистой ткани кишекъ ребенка, по препарату Бильрота. n, n, n; Нервы, сплетающіеся въ сѣть; у мѣста сплетенія находятся обильныя ядрами узловидныя утолщенія. v, v. Сосуды; въ промежуткахъ между ними видны ядра соединительной ткани. Увеличеніе 180.



зистая ткань кишекъ оказалась вполнѣ заслуживающею данное ей еще Вилліемъ названіе: tunica nervea. Слѣдя за вступающими въ нее нервами, можно видѣть, что, раздѣлившись сначала на вѣтви, они переходятъ наконецъ въ дѣйствительныя сѣти, которыя у новорожденныхъ мѣстами содержатъ довольно крупные узлы, но выхожденіи изъ этихъ узловъ они образуютъ сплетенія, что придаетъ цѣлому нѣкоторое сходство съ капиллярною сѣтью.

Въ какой степени распространены въ нашемъ тѣлѣ подобные снаряды, мы еще не знаемъ, ибо все это почти совершенно еще новые факты, обратившіе на себя вниманіе изслѣдователей только въ послѣднее время; вѣроятно число подобныхъ нервныхъ оболочекъ еще увеличится со временемъ; впрочемъ чтобы предупредить всякое недоразумѣніе, я долженъ здѣсь прибавить, что здѣсь дѣло идетъ не о простомъ развѣтвленіи въ видѣ сплетенія, но что упомянутыя нами утолщенія представляютъ характеръ узловъ, и слѣдовательно здѣсь присоединяются какъ бы новые центры, новые фокусы, вмѣстѣ съ которыми дается возможность усиленія или ослабленія дѣйствій. Для отправленія нервовъ это устройство очевидно имѣетъ важное значеніе, ибо мы не могли бы хорошенько объяснить себѣ перистальтическаго движенія кишекъ, еслибъ въ нихъ не существовалъ снарядъ, переносящій съ одной части на другую раздраженіе, которому подверглись кишки только на одномъ какомъ-нибудь пунктѣ. Всѣ виды окончанія нервовъ, какіе извѣстны были дотолѣ, оказывались недостаточными для объясненія перистальтическаго движенія, между тѣмъ какъ послѣдній, описанный нами, видъ представляетъ множество самыхъ удобныхъ точекъ опоры для объясненія.—Таковы существенныя черты доселѣ извѣстныхъ общихъ формъ периферическихъ окончаній нервовъ.

Всѣ эти фактическія данныя въ цѣломъ очень мало соотвѣтствуютъ тому, что объ этомъ предметѣ думали прежде и что до сихъ поръ принимаютъ невропатологи. Исключительные приверженцы этого ученія, какъ извѣстно, допускаютъ, что нерв-

ные центры въ состояніи дѣйствовать помощію нервныхъ волоконъ на каждую малѣйшую часть ткани отдѣльно. Для того, чтобъ на какомъ-нибудь ограниченномъ пунктѣ тѣла образовалась раковая масса или гной или развилось простое разстройство въ питаніи, съ точки зрѣнія невропатолога, требуется снарядъ, помощію котораго центральный органъ могъ бы передавать свое вліяніе отдѣльно каждой малѣйшей области въ периферіи, требуется путь, по которому повелѣнія достигали бы до отдаленнѣйшихъ точекъ организма. Опытъ ничего подобнаго не показываетъ, ибо въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ количество отдѣльныхъ нервныхъ окончаній такъ велико, какъ мы напримѣръ видѣли въ органахъ чувствъ, нервы не имѣютъ вліянія на питаніе частей и вообще не оказываютъ никакого замѣтнаго дѣйствія на элементы ткани. На всѣхъ же другихъ мѣстахъ вліяніе нервовъ или распредѣляется совершенно равномѣрнымъ образомъ по значительнымъ пространствамъ, или отъ этихъ пространствъ доходитъ къ центрамъ слитая въ одно впечатлѣніе сумма многихъ воспринятыхъ отдѣльными точками впечатлѣній. Относительно многихъ частей, о которыхъ мы знаемъ, что онѣ дѣйствительно находятся подъ вліяніемъ нервовъ, каковы напримѣръ сосуды средней величины и мелкіе, мы досихъ поръ не знаемъ даже, на сколько въ нихъ отдѣльныя области снабжены самостоятельными нервными волокнами. Вотъ какъ мало удовлетворительны анатомическія основы ученія невропатологовъ.

Разсмотрѣвъ устройство периферическихъ частей нервнаго снаряда, мы должны обратиться къ частямъ центральнымъ и въ особенности къ узловымъ ячейкамъ. Какъ я уже выше замѣтилъ, онѣ встрѣчаются преимущественно тамъ, гдѣ находится сѣрое вещество. Но одного сѣраго цвѣта еще не достаточно, чтобъ съ увѣренностью заключать объ узловомъ свойствѣ данной части мозга; не должно также думать, что сѣрый цвѣтъ обусловливается узловыми ячейками, ибо во многихъ мѣстахъ мы находимъ сѣрое вещество безъ узловыхъ ячеекъ. Такъ наружные слои коры большаго мозга не содержатъ уже явственныхъ



узловыхъ ячеекъ, хотя и представляются сѣрыми; въ нихъ находится просвѣчивающая основа, пересѣкаемая множествомъ мелкихъ сосудовъ; смотря по степени наполненія послѣднихъ, вся масса принимаетъ то красновато, то бѣловато-сѣрый цвѣтъ, съ другой стороны не рѣдко случается, что части, въ которыхъ содержатся узловыя клѣточки, не представляются сѣрыми, а имѣютъ цвѣтъ болѣе рѣзкій, колеблющійся между буровато-желтымъ и чернобурымъ. Такъ въ мозгу есть мѣста, издавна носящія имя substantiae nigrae, fuscae и т. д. и которымъ черный или бурый цвѣтъ придается узловыми клѣточками, содержащими пигментъ.

Окрашиваніе это наступаетъ только съ теченіемъ лѣтъ: чѣмъ старѣе становится особь, тѣмъ сильнѣе обозначается цвѣтъ; впрочемъ иногда повидимому патологическіе процессы ускоряютъ окрашиваніе. Такъ въ узлахъ сочувственнаго нерва мы замѣчаемъ, что извѣстные болѣзненные процессы, напримѣръ, тифозный, значительно ускоряютъ появленіе въ нихъ пигмента. А такъ какъ послѣдній во внутреннемъ составѣ клѣточки является элементомъ чуждымъ, сколько намъ извѣстно, не участвующимъ въ отправленіи клѣточки, случайной, не дѣятельной примѣсью, то на упомянутыя измѣненія узловъ должно, можетъ быть, смотрѣть, какъ на преждевременное состарѣніе ихъ. Въ этихъ случаяхъ въ узловой ячейкѣ (фиг. 88. а), кромѣ весьма явственнаго крупнаго ядра съ крупнымъ блестящимъ ядрышкомъ, различаютъ еще собственно такъ называемое содержимое ячейки, котораго мелкозернистая масса окружаетъ кучу пигментныхъ зеренъ, расположенную обыкновенно эксцентрически, иногда же вокругъ ядра. При извѣстныхъ обстоятельствахъ количество пигмента возрастаетъ до того,

Фиг. 88.

Фиг 88. Ячейки и волокно изъ ganglion Gasseri. а. Узловая ячейка съ богатой ядрами оболочкой, продолжающейся на отростокъ ячейки. Внутри послѣдней крупное свѣтлое ядро съ ядрышкомъ, а, около ядра скопленіе пигмента. b. Изолированная узловая клѣточка съ блѣднымъ отросткомъ. с. Тонкое нервное волокно съ блѣднымъ осевымъ цилиндромъ. Увеличеніе 300.

что имъ выполняется значительная часть ячейки. Чѣмъ обильнѣе отложеніе пигмента, тѣмъ цвѣтъ данной части бываетъ темнѣе.

Прежде думали, что большинство узловыхъ клѣточекъ представляетъ отдѣльные округленные элементы, но въ послѣдствіи все болѣе и болѣе стали убѣждаться въ томъ, что эта кажущаяся форма есть искуственное произведеніе препараціи, и что въ дѣйствительности отъ ячейки въ различныхъ направленіяхъ идутъ отростки, соединяющіе ее или съ другими узлами или съ нервными волокнами. Отростки эти въ началѣ блѣдны и даже въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ можно прослѣдить ихъ переходъ въ обыкновенныя нервныя волокна съ темными контурами, отростокъ только на нѣкоторомъ уже разстояніи отъ клѣточки начинаетъ утолщаться и постепенно пріобрѣтать мозжечковое влагалище (Markscheide). Это обстоятельство, прежде не извѣстное, объясняетъ намъ, почему отношеніе нервныхъ волоконъ къ узловымъ клѣточкамъ такъ долго оставалось не разъясненнымъ. Поэтому непосредственные отростки узловыхъ клѣточекъ особенно въ головномъ и въ спинномъ мозгу не представляютъ нервныхъ волоконъ въ собственномъ смыслѣ этого слова; это блѣдныя волоконца, въ которыхъ часто едва можно замѣтить сходство съ вышеописанными, не содержащими мозжечковаго влагалища волокнами и которыя скорѣе похожи на блѣдные осевые цилиндры (фиг. 88, a, b).

Долгое время думали, что узловыя клѣточки представляютъ существенныя различія смотря потому, къ какимъ частямъ нервнаго снаряда онѣ принадлежатъ: такъ напримѣръ, что клѣточки сочувственнаго нерва существенно отличны отъ клѣточекъ головнаго и спиннаго мозга. Но и тутъ оказалось совершенно противуположное.

Якубовичу мы обязаны открытіемъ факта, въ справедливости котораго я вполнѣ убѣдился и который состоитъ въ томъ, что въ спинномъ мозгу и въ нѣкоторыхъ частяхъ, причисляемыхъ къ головному мозгу, встрѣчаются формы совершенно сходныя съ узловыми клѣточками сочувственнаго нерва.

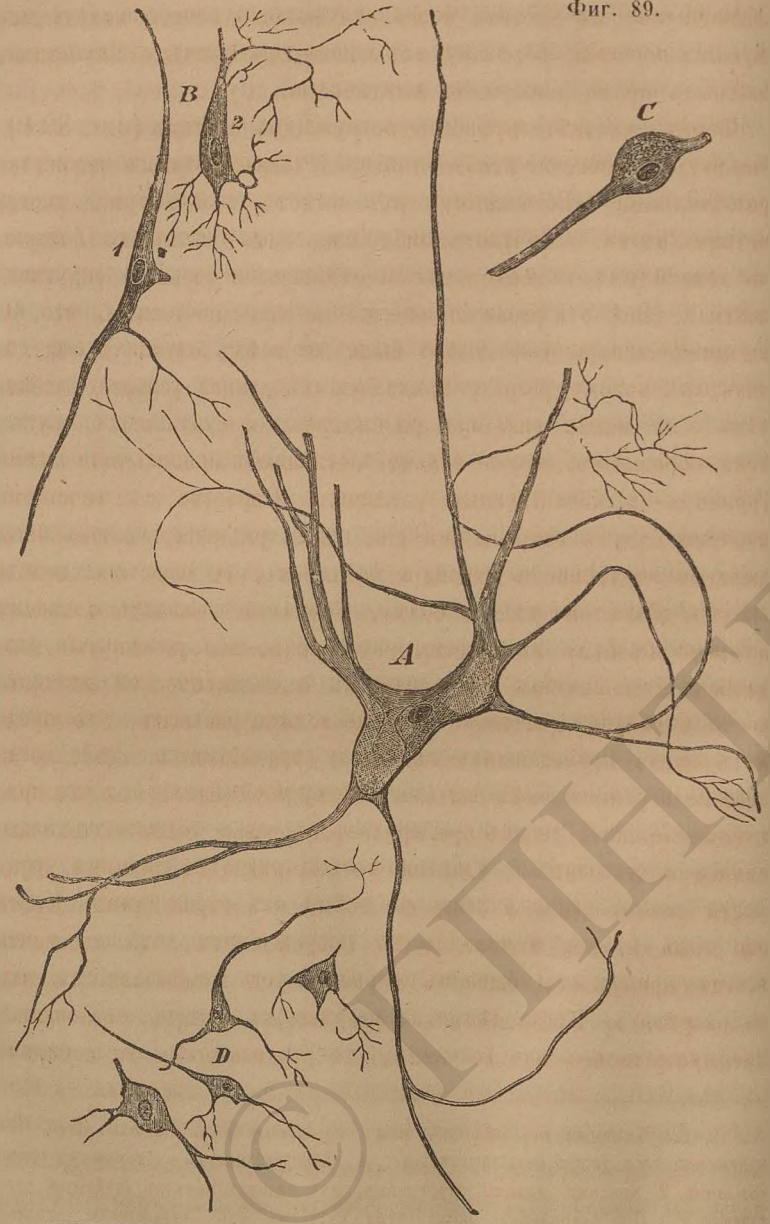


О сочувственномъ нервѣ давно уже извѣстно было, что онъ значительною частью своихъ волоконъ сообщается съ спиннымъ мозгомъ; теперь мы имѣемъ право сказать, что и узловые элементы его встрѣчаются въ спинномъ мозгу и что послѣдній по этому не можетъ уже быть противопоставляемъ сочувственному нерву.

Если мы нѣсколько точнѣе разсмотримъ спинной мозгъ, представляющій самое ясное выраженіе центральнаго органа, то въ сѣромъ веществѣ его (въ рожкахъ) мы повсюду найдемъ узловыя клѣточки и притомъ почти на каждомъ разрѣзѣ другія формы ихъ. Якубовичъ различилъ три формы, и какъ мнѣ кажется, совершенно справедливо; одну изъ этихъ формъ онъ прямо называетъ движущею, другую чувствующею, третью сочувственною. Клѣточки послѣдней формы расположены обыкновенно отдѣльными группами.

Мы возвратимся еще къ этому предмету при дальнѣйшемъ изслѣдованіи спиннаго мозга; здѣсь же я хотѣлъ пока говорить только о формахъ узловыхъ клѣточекъ. Такъ называемыя, однополярныя формы становятся все рѣже съ тѣхъ поръ, какъ изслѣдованіе сдѣлалось точнѣе. Въ центральныхъ снарядахъ большая часть клѣточекъ имѣетъ по крайней мѣрѣ два отростка, многія клѣточки мультиполярны или точнѣе многовѣтвисты (polyklon). Многовѣтвистая клѣточка снабжена крупнымъ ядромъ, зернистымъ содержимымъ и идущими по различнымъ направленіямъ отростками. Въ весьма большихъ клѣточкахъ кромѣ того заключается пигментное пятно. Отростки часто дѣлятся на вѣтви и такимъ образомъ уже здѣсь начинается расположеніе, о которомъ мы выше говорили и которое состоитъ въ томъ, что цѣлыя массы нитей или волоконъ начинаются отъ одного пункта. Расположеніе это указываетъ, что хотя съ самаго начала можетъ быть выбранъ тотъ или другой путь (т. е. тотъ или другой отростокъ ячейки), но что за тѣмъ уже по всѣмъ развѣтвленіямъ этого пути центральное вліяніе должно передаваться равномѣрно. Эти многовѣтвистыя клѣточки (фиг. 89. A) большею частью бываютъ довольно велики и скучены

Фиг. 89.




Фиг. 89. Узловыя клѣточки изъ центральныхъ органовъ нервной системы:



обыкновенно въ частяхъ мозга, служащихъ точкою исхода движущимъ первамъ; по этому ихъ можно, по примѣру Якубовича, называть прямо движущими клѣточками.

Формы, соотвѣтствующія чувствующимъ частямъ (фиг. 89 B), бываютъ обыкновенно меньше и не представляютъ такого множества развѣтвленій. Большинство ихъ имѣетъ только три, иногда четыре вѣтви. Сочувственныя напротивъ нѣсколько больше, но вѣтвей имѣютъ еще менѣе и отличаются большею округленностію. Всѣ эти различія конечно не такъ постоянны, что бы по нимъ теперь уже можно было во всѣхъ случаяхъ опредѣлить, къ какому разряду принадлежитъ данная узловая ячейка; тѣмъ не менѣе они при разсматриваніи отдѣльныхъ группъ такъ поражаютъ, что не вольно заставляютъ приписывать этимъ группамъ и качественныя различія. Вѣроятно съ теченіемъ времени будутъ открываться еще новыя различія, можетъ быть даже во внутреннемъ строеніи клѣточекъ, но пока еще нельзя сказать объ этомъ ничего болѣе. Нельзя не пожалѣть о такомъ важномъ пробѣлѣ въ нашихъ свѣдѣніяхъ, ибо упомянутыя различія тѣсно связаны съ вопросомъ о специфической дѣятельности отдѣльныхъ ячеекъ. Но не должно забывать, что предметъ этотъ принадлежитъ къ числу труднѣйшихъ, какіе когда либо подвергаемы были анатомическому изслѣдованію, и что приготовленіе даже такихъ препаратовъ, которые убѣждаютъ только самаго изслѣдователя, удается весьма рѣдко по причинѣ трудности изолированія ячеекъ со всѣми ихъ отростками. Части эти такъ нѣжны и такъ легко повреждаются, что мы почти всегда принуждены бываемъ ограничиться изслѣдованіемъ ихъ на разрѣзахъ. Когда дѣлаются разрѣзы въ частяхъ, состоящихъ преимущественно изъ волоконъ, то продольныхъ, то попереч-

A, B, C. Клѣточки изъ спиннаго мозга по препаратомъ Герлаха. D. Изъ наружнаго слоя (коры большаго мозга). A. Многовѣтвистыя клѣточки съ тремя большими и многими малыми отростками, изъ заднихъ рожковъ (клѣточки чувствующія). C. Двуполярная кругловатая клѣточка изъ окружности задней спайки спиннаго мозга (сочувственная клѣточка). Увеличеніе 300.

© ЭЛИБ СПбГУ

ныхъ, то косвенныхъ, на этихъ разрѣзахъ вездѣ представляются сплетенія и очевидно только отъ случая зависитъ, можно ли на данномъ разрѣзѣ прослѣдить отдѣльное волокно на значительномъ протяженіи. Неудобство это конечно можно отчасти устранить проведеніемъ разрѣзовъ во всѣхъ возможныхъ направленіяхъ, при чемъ увеличивается вѣроятность попасть на разрѣзъ, при которомъ видно будетъ подраздѣленіе какой-нибудь вѣтви. Но и при этомъ остаются еще столь значительныя затрудненія, что едвали можно надѣяться когда-либо вполнѣ обозрѣть всю систему развѣтвленій сколько-нибудь многовѣтвистой центральной клѣточки.

Изученіе электрическаго органа и въ этомъ отношеніи получило особый интересъ. Бильгарцъ прослѣдилъ одинокое волокно, снабжающее этотъ органъ, до центральной узловой клѣточки, изъ которой оно выходитъ и которая такъ велика, что ее можно препарировать безъ помощи увеличительнаго оптическаго снаряда. Она отдаетъ еще тонкіе отростки въ разныхъ другихъ направленіяхъ, но дальнѣйшихъ отношеній ея къ окружающимъ частямъ до сихъ поръ не удалось опредѣлить; точно также мы не успѣли составить себѣ яснаго понятія о расположеніи и о взаимномъ отношеніи микроскопическихъ элементовъ человѣческаго мозга и не знаемъ, въ какой степени часто встрѣчаются тамъ сообщенія клѣточекъ другъ съ другомъ. Результаты изслѣдованія спиннаго мозга заставляютъ считать весьма вѣроятнымъ, что не всѣ отростки узловой клѣточки переходятъ въ нервныя волокна, а что часть ихъ служитъ для сообщенія этой клѣточки съ другими. Кромѣ того на нѣкоторыхъ пунктахъ мозга особенно въ нѣкоторыхъ частяхъ его поверхности встрѣчаются еще болѣе тонкіе отростки узловыхъ клѣточекъ, состоящіе въ связи съ особенными аппаратами которые, представляютъ величайшее сходство съ описанными выше, служащими для воспринятія свѣтовыхъ колебаній, снарядами въ сѣтчатой оболочкѣ глаза (слой палочекъ малаго и большаго мозга).



Поэтому отростки узловыхъ клѣточекъ можно бы раздѣлить на три категоріи: на собственно нервные отростки (т. е. такіе, которые продолжаются въ нервное волокно), на отростки, служащіе для сообщенія узловыхъ клѣточекъ между собою и наконецъ на такіе, которыхъ значеніе совершенно не извѣстно. Послѣдніе состоятъ по видимому въ связи съ особыми, совершенно специфическими снарядами, о которыхъ мы пока еще не знаемъ, составляютъ ли они окончаніе нервныхъ волоконъ, или должны быть разсматриваемы только какъ части, прилегающія къ концамъ этихъ волоконъ.

# ПАТОЛОГІЯ

## ОСНОВАННАЯ НА ТЕОРІИ ЯЧЕЕКЪ

(ЦЕЛЛЮЛЯРНАЯ ПАТОЛОГІЯ)

ВЪ ПРИМѢНЕНІИ КЪ МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ АНАТОМІИ НОРМАЛЬНЫХЪ И НЕНОРМАЛЬНЫХЪ ТКАНЕЙ.

## ДВАДЦАТЬ ЧТЕНІЙ

РУДОЛЬФА ВИРХОВА,

ОРДИНАРНАГО ПРОФЕССОРА ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМІИ, ОБЩЕЙ ПАТОЛОГІИ И ТЕРАПІИ ВЪ БЕРЛИНСКОМЪ УНИВЕРСИТЕТѢ, ДИРЕКТОРА ПАТОЛОГИЧЕСКАГО ИНСТИТУТА И ГЛАВНАГО ВРАЧА ВЪ CHARITÉ.

*Переводъ съ нѣмецкаго.*

II.

МОСКВА.

Въ типографіи Каткова и К°.

1859.

© ГПНТБ СО РАН

*Изданіе Редакціи Московской Медицинской Газеты.*

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ:

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Ноября 10 дня, 1859 года.

Цензоръ *Гиляровъ-Платоновъ*

# ЧТЕНІЕ ТРИНАДЦАТОЕ.

*3 апрѣля 1858 года.*

Спинной и головной мозгъ.

Спинной мозгъ. Бѣлое и сѣрое вещество. Центральный каналъ. Группы узловъ. Бѣлые столбы и спайки.

Продолговатый и головной мозгъ. Зернистый слой и слой столбиковъ послѣдняго.

Спинной мозгъ у миноги (Petromyzon) и его безмякотныя волокна.

Промежуточное вещество (промежуточная ткань). Ependyma ventriculorum. Neuroglia. Corpora amylacea.

Я уже сообщилъ вамъ, мм. гг., въ прошломъ чтеніи результаты новѣйшихъ изслѣдованій надъ свойствами узловыхъ, нервныхъ клѣточекъ и надъ ихъ распространіемъ въ центральныхъ аппаратахъ нервной системы; позвольте мнѣ теперь на короткое время остановиться на томъ органѣ, который служитъ типомъ развитія у позвоночныхъ животныхъ, а именно на *спинномъ мозгѣ*, строеніе котораго намъ всего лучше извѣстно.

Количество бѣлаго вещества въ различныхъ частяхъ спиннаго мозга, какъ извѣстно, весьма различно; въ этомъ легко убѣдиться и невооруженнымъ глазомъ на поперечныхъ разрѣзахъ спиннаго мозга. Вездѣ почти бѣлое вещество преобладаетъ надъ сѣрымъ; послѣднее на поперечныхъ разрѣзахъ представляется въ видѣ извѣстныхъ рожковъ, ясно отличающихся отъ бѣлаго вещества своимъ блѣдно-сѣрымъ или сѣровато-краснымъ цвѣтомъ.

Тамъ, гдѣ вещество спиннаго мозга невооруженному глазу представляется бѣлымъ, оно существенно состоитъ изъ нерв-



© ГПНТБ СО РАН

ныхъ волоконъ, содержащихъ нервную мякоть, между которыми разсѣяны отдѣльныя узловыя клѣточки; большая часть этихъ волоконъ имѣетъ значительную ширину, такъ что масса нервной мякоти въ нѣкоторыхъ мѣстахъ спиннаго мозга весьма значительна.

Узловыя клѣточки преимущественно встрѣчаются въ сѣромъ веществѣ рожковъ, но и здѣсь сѣрый цвѣтъ не зависитъ исключительно отъ ихъ накопленія, эти клѣточки, какъ увидите послѣ, составляютъ только небольшую часть сѣраго вещества, цвѣтъ же его главнымъ образомъ условливается тѣмъ, что въ немъ не находится того непрозрачнаго и сильно преломляющаго свѣтъ мякотнаго вещества (Myelin, Markstoff), которое наполняетъ бѣлые нервы.

Среди сѣраго вещества дѣйствительно находится, какъ показалъ *Штиллингъ*, *центральный каналъ* (Canalis spinalis), существованіе котораго прежде подозрѣвали и считали даже постояннымъ, не будучи однакожъ всегда въ состояніи доказать это на дѣлѣ. Прежніе наблюдатели, на пр. *Порталь* (Portal), видѣли центральный каналъ только въ отдѣльныхъ, патологическихъ случаяхъ и, основываясь на этихъ наблюденіяхъ, такъ на единственномъ источникѣ своихъ свѣдѣній объ этомъ предметѣ, довольно произвольно заключали, что каналъ этотъ существуетъ постоянно.

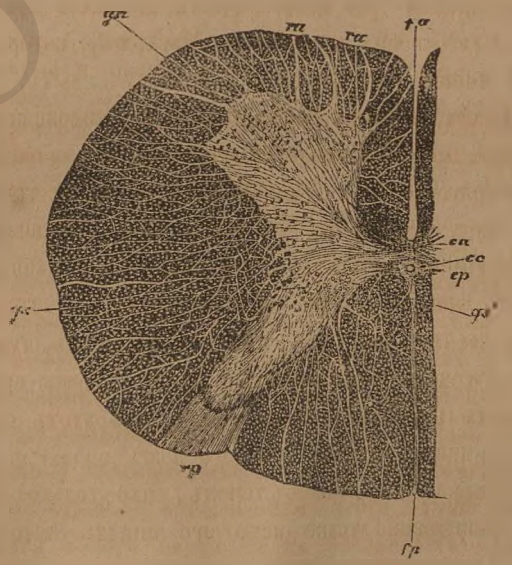
Центральный каналъ такъ тонокъ, что только на особенно удачныхъ разрѣзахъ можно ясно его видѣть невооруженнымъ глазомъ. Обыкновенно видно только круглое сѣрое пятно, отличающееся отъ окружающихъ тканей нѣсколько большею плотностью. При микроскопическомъ изслѣдованіи усматривается среди пятна поперечный разрѣзъ канала въ видѣ маленькой дырочки (фиг. 90, c, c.), покрытой, подобно всѣмъ свободнымъ поверхностямъ тѣла, слоемъ эпителія. Центральный каналъ спиннаго мозга дѣйствительно встрѣчается постоянно и представляетъ совершенно правильный каналъ. Отъ нижняго конца спиннаго мозга (filum terminale), гдѣ его не всегда можно



ясно отличить, онъ идетъ по всему протяженію спиннаго мозга вверхъ до четвертаго желудочка, гдѣ и открывается въ такъ называемый sinus rhomboidalis, близъ студенистаго вещества calami scriptorii. Отсюда онъ представляется прямымъ продолженіемъ дна четвертаго желудочка въ видѣ небольшой воронкообразной щели или линіи.

Что касается до узловыхъ клѣточекъ, то онѣ встрѣчаются обыкновенно въ значительномъ количествѣ въ переднихъ и боковыхъ частяхъ переднихъ рожковъ. Здѣсь преимущественно

Фиг. 90.




Фиг. 90. Половинный поперечный разрѣзъ черезъ шейную часть спиннаго мозга. fa — fissura anterior, fp — fissura posterior. cc — центральный каналъ съ центральной нитью ependymae. ca — commissura anterior съ перекрещивающимися нервными волокнами. cp — commissura posterior. ra — передніе корешки нервовъ. rp — корешки задніе. gm — скопленіе движущихъ клѣточекъ въ переднихъ рожкахъ, gs — клѣточки чувства въ заднихъ, gs' — симпатическія клѣточки. Темная масса съ бѣлыми точками представляетъ поперечные разрѣзы бѣлаго вещества спиннаго мозга съ его дольцевыми раздѣленіями (нервныя волокна переднихъ, боковыхъ и заднихъ столбовъ спиннаго мозга). Увел. 12.

встрѣчаются тѣ большія клѣточки со многими отростками, о которыхъ мы говорили въ послѣдній разъ; нити, отходящія отъ этихъ клѣточекъ, отчасти удалось прослѣдить до переднихъ нервныхъ корешковъ и тѣмъ доказать, что отъ этихъ большихъ клѣточекъ берутъ свое начало нервы движенія.

Около заднихъ рожковъ находится подобное скопленіе клѣточекъ, но не такъ ясно расположенныхъ и принадлежащихъ къ числу небольшихъ клѣточекъ со многими отростками, которыя я вамъ недавно описывалъ. Эти клѣточки находятся въ связи съ нервными нитями, идущими въ задніе корешки и слѣдовательно служатъ, по всей вѣроятности, органами чувствительности. Кромѣ того обыкновенно встрѣчается еще и треть группы клѣточекъ то разсѣянныхъ, то скученныхъ, напоминающихъ всѣмъ строеніемъ своимъ извѣстныя нервныя клѣточки, встрѣчающіяся въ узлахъ симпатическаго нерва (фиг. 89, С. 90, gs'). Ихъ положеніе въ спинномъ мозгу не такъ ясно обрисовано, какъ положеніе другихъ частей; быть можетъ онѣ служатъ источникомъ для симпатическихъ корешковъ, идущихъ отъ спиннаго мозга къ пограничному стволу.

Бѣлое вещество переднихъ, боковыхъ и заднихъ столбовъ спиннаго мозга содержитъ нервныя нити съ мякотью, которыя вообще имѣютъ продольное направленіе, вверхъ и внизъ, такъ что на поперечномъ разрѣзѣ спиннаго мозга видны почти только поперечники нервныхъ волоконъ. Подъ микроскопомъ на такихъ разрѣзахъ обыкновенно усматриваются темныя точки, изъ которыхъ каждая соотвѣтствуетъ нервной нити.

Между отдѣльными пучкообразными массами нервныхъ нитей заключается въ большемъ или меньшемъ количествѣ соединительная ткань и сосуды такъ, что вся волокнистая масса столбовъ спиннаго мозга извнутри кнаружи распадается на группы или сегменты, расположенные большею частію лучеобразно и образующіе какъ бы клиновидныя дольки. Эта соединительная ткань состоитъ въ прямой связи съ соединительной тканью, находящеюся въ значительномъ количествѣ въ сѣромъ

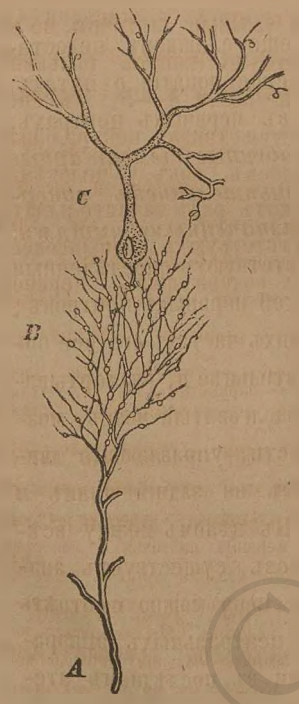


веществѣ мозга. Что касается до нервныхъ нитей, то вѣроятно нѣкоторая часть ихъ проходитъ по всему протяженію спиннаго мозга; но никакъ нельзя допустить что онѣ всѣ начинаются отъ головнаго мозга. Вѣроятно, что значительная часть этихъ нитей начинается отъ узловыхъ клѣточекъ спиннаго мозга и отъ нихъ проходитъ въ передніе или задніе столбы. Кромѣ того все болѣе и болѣе убѣждаются, что между отдѣльными группами узловыхъ клѣточекъ, какъ и между обѣими половинами спиннаго мозга, существуютъ прямыя соединенія (commissurae); послѣднія образуются тѣмъ, что нервныя нити проходятъ отъ одной клѣточки къ другой, отъ одной половины къ другой, при чемъ онѣ или перекрещиваются съ нитями противоположной стороны (передняя спайка), или проходятъ паралельно съ ними (задняя спайка).

Но этихъ анатомическихъ данныхъ еще слишкомъ недостаточно для того, чтобъ составить себѣ ясное понятіе о путяхъ, по которымъ совершаются процессы въ нервныхъ центрахъ. *Каждое отправленіе имѣетъ свои особенные элементарные ячеистые органы; каждаго рода дѣятельность совершается по опредѣленнымъ, ей предназначеннымъ путямъ.* Вообще различнымъ отправленіямъ соотвѣтствуютъ опредѣленныя особенности въ строеніи отдѣльныхъ частей нервныхъ центровъ; такъ задніе рожки спиннаго мозга въ верхнихъ частяхъ его все болѣе и болѣе развиваются, становятся значительнѣе и, развертываясь все болѣе и болѣе, переходятъ въ продолговатый мозгъ, мозжечекъ и головной мозгъ, при чемъ части, управляющія движеніемъ, все болѣе и болѣе отступаютъ на задній планъ и наконецъ почти совершенно исчезаютъ Въ цѣломъ между всѣми отдѣльными частями нервныхъ центровъ существуетъ аналогія; единственное явленіе, на которое пока можно смотрѣть какъ на характеристическую особенность центральныхъ аппаратовъ, представляетъ уже упомянутый нами въ послѣднемъ чтеніи фактъ, что отростки узловыхъ клѣточекъ большаго мозга и мозжечка находятся въ связи съ особенными сложными ап-

паратами, болѣе всего сходными съ извѣстнымъ вамъ слоемъ зеренъ и столбиковъ сѣтчатой оболочки глаза. Здѣсь, какъ и тамъ, встрѣчаются волокна, древовидно развѣтвляющіяся, заключающія въ себѣ зернушки, иногда въ нѣсколько рядовъ и соединяющіяся съ узловыми клѣточками совершенно иначе, несравненно болѣе тонкимъ образомъ, чѣмъ собственно нервные отростки. Этотъ родъ узловыхъ клѣточекъ вѣроятно находится въ близкой связи съ психической дѣятельностью, но пока мы не знаемъ ничего положительнаго объ ихъ значеніи, и вѣроятно пройдетъ еще много времени прежде чѣмъ будемъ имѣть объ этомъ предметѣ положительныя свѣдѣнія, потому что части гораздо болѣе доступныя для изслѣдованій, чѣмъ мозгъ, какъ напр., сѣтчатая оболочка глаза, представляютъ еще величайшія затрудненія при объясненіи значенія ихъ отдѣльныхъ частей.

Фиг. 91.



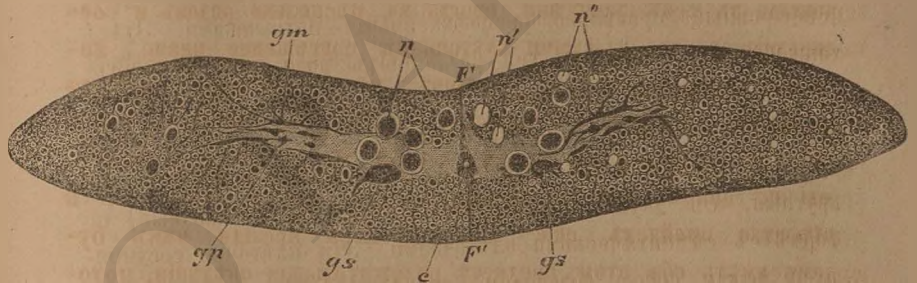

Фиг. 91. Схематическое изображеніе расположенія явныхъ волоконъ на поверхности мозжечка по *Герлаху* (Mikroskopische Studien Tafel 1. Fig. 3).

Строеніе спиннаго мозга у всѣхъ позвоночныхъ въ сущности такое-же, какъ и у человѣка, съ тою только разницею, что у послѣдняго оно значительно сложнѣе и спинной мозгъ богаче нервными волокнами и узловыми клѣточками. Для сравненія представляю вамъ разрѣзъ спиннаго мозга миноги (Petromyzon), принадлежащей къ числу низшихъ позвоночныхъ животныхъ. Спинной мозгъ у миноги представляется въ видѣ небольшой, плоской ленты, нѣсколько согнутой по плоскости и съ виду похожей на связку. Поперечный разрѣзъ такого мозга представляетъ тѣже части, какъ и спинной



мозгъ человѣка, но въ низшей степени развитія, какъ бы въ зародышѣ. То, что мы въ человѣческомъ мозгѣ называемъ сѣрымъ ве-

Фиг. 92.




ществомъ, встрѣчается и здѣсь, но въ видѣ двухъ продолговато-плоскихъ долекъ, по одной съ каждой стороны спиннаго мозга; въ этихъ долькахъ встрѣчаются отдѣльныя узловыя клѣточки, но въ такомъ незначительномъ количествѣ, что въ каждой половинѣ поперечнаго разрѣза встрѣчается ихъ не болѣе 4—5. Въ срединѣ поперечнаго разрѣза представляется также центральный каналъ съ такимъ-же эпителіальнымъ слоемъ, какъ у человѣка; книзу и впереди канала обыкновенно лежитъ рядъ значительныхъ круглыхъ промежутковъ, которые соотвѣтствуютъ необыкновенно большимъ нервнымъ волокнамъ, не содержащимъ нервной

---

A. Бѣлое вещество, B, C, сѣрое вещество. B — зернистый слой, C — слой клѣточекъ.

Фиг. 92 Поперечный разрѣзъ спиннаго мозга миноги (Petromyzon fluviatilis). F.—fissura anterior, F'—fissura posterior, c— центральный каналъ съ его эпителіальнымъ слоемъ; gm—большія узловыя клѣточки съ многими отростками, идущими къ переднимъ корешкамъ; gp—меньшія клѣточки со многими отростками, идущими къ заднимъ корешкамъ; gs—большія круглыя клѣточки близъ задней спайки (commissura posterior), или симпатическія клѣточки; n,n— поперечный разрѣзъ большихъ, блѣдныхъ нервныхъ волоконъ (*Миллеровыхъ* волоконъ), n'—пустые промежутки, изъ которыхъ вышли большія нервныя волокна, n''—промежутки для меньшихъ волоконъ. Кромѣ того на рисункѣ представляется множество поперечныхъ разрѣзовъ тонкихъ и толстыхъ нервныхъ волоконъ.

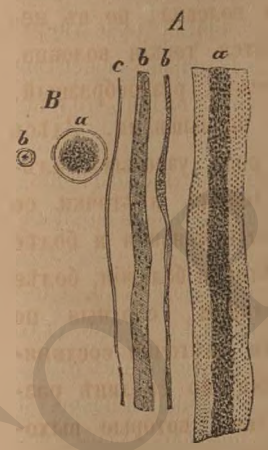
мякоти и открытымъ *Іоанномъ Миллеромъ*. Далѣе къ наружи лежатъ еще отдѣльныя толстыя нервныя волокна; но въ несравненно большемъ числѣ здѣсь находятся тонкія волокна, придающія поперечному разрѣзу видъ весьма разнообразный, испещренный правильно расположенными пятнышками. Здѣсь также можно отличить три различныхъ рода узловыхъ клѣточекъ. Снаружи въ сѣромъ веществѣ лежатъ клѣточки со многими отростками, кпереди большія, кзади меньшія и болѣе простыя. Квнутри же и кзади лежатъ клѣточки большія, болѣе круглыя, съ двумя, повидимому, отростками, сходныя по формѣ съ симпатическими клѣточками. Эти клѣточки соединяются между собою волокнами, проходящими по срединѣ разрѣза; кромѣ того клѣточки даютъ отростки, которые выходятъ отъ передней и задней поверхности спиннаго мозга, образуя передніе и задніе корешки. Здѣсь мы такимъ образомъ имѣемъ предъ собою простѣйшій очеркъ частей спиннаго мозга и общій типъ ихъ анатомическаго устройства.

Особенно замѣчательно, что въ спинномъ мозгу миноги нигдѣ не встрѣчается отдѣльно выдѣлившейся нервной мякоти, какъ мы ее встрѣчаемъ у человѣка; въ немъ мы находимъ только простыя, блѣдныя волокна, которыя *Станніусъ* считаетъ голыми осевыми цилиндрами. Кромѣ колосальнаго размѣра, эти волокна, подобно студенистымъ сѣрымъ волокнамъ у человѣка, при внимательномъ изслѣдованіи ихъ поперечныхъ разрѣзовъ, представляютъ, особенно послѣ окрашенія ихъ карминомъ очень явственную оболочку, а въ центрѣ мелкозернистое вещество, такъ что эти волокна по видимому болѣе соотвѣтству, ютъ цѣльнымъ нервнымъ волокнамъ, чѣмъ осевымъ цилиндрамъ.

Досихъ поръ, мм. гг., я при разборѣ нервныхъ аппаратовъ говорилъ объ однихъ собственно нервныхъ элементахъ.



Фиг. 93.




Но если мы желаемъ изучить дѣйствительное отношеніе нервной системы къ организму, то чрезвычайно важно познакомиться и съ тою массою вещества, которая содержится *между собственно нервными элементами*, соединяетъ ихъ между собою и болѣе или менѣе обусловливаетъ форму цѣлаго.

Еще не такъ давно признавали существованіе такого промежуточнаго вещества только въ периферическихъ нервахъ; неврилемма была прослѣжена до оболочекъ спиннаго и головнаго мозга и развѣ еще признавали существованіе подобной оболочки въ узлахъ и во всѣхъ частяхъ сочувственнаго нерва. Въ нервныхъ центрахъ собственно, особенно въ мозгу, промежуточное вещество считалось за существенно нервное вещество, существованіе котораго казалось даже необходимымъ, пока допускали прямой переходъ возбужденія отъ одного нервнаго волокна къ другому и еще не убѣдились въ необходимости дѣйствительной непрерывности въ проводимости нервныхъ процессовъ внутри самихъ нервовъ. Въ мозгу тогда принимали существованіе мелкозернистой промежуточной массы, расположенной между волокнами, но несоединяющей ихъ вполнѣ между собою, такъ что она нѣкоторымъ образомъ затрудняла передачу нервнаго возбужденія; однако прямое перенесеніе возбужденія отъ волокна къ волокну по этой массѣ дѣлалось возможнымъ при извѣстной силѣ возбужденія. Но это вещество несомнѣнно не нервное, а представляетъ видъ соединительной ткани, соотвѣтствующей той ткани, съ которою мы познакомились при изслѣдованіи регіпеигіі (стр. 221). Характеръ промежуточнаго вещества значительно конечно от-

Фиг. 93. Блѣдныя волокна изъ спиннаго мозга миноги. А—широкія, меньшія и тончайшія нервныя волокна, В поперечные разрѣзы широкихъ волоконъ съ явственною оболочкой и зернистымъ центромъ. Увелич. 300.

личается отъ perineurium или неврилемы, которыя представляются тканями сравнительно жесткими, иногда даже твердыми и упругими, между тѣмъ какъ промежуточное вещество крайне мягко и ломко, такъ что съ большимъ трудомъ только можно изучить его строеніе.

Въ первый разъ я обратилъ вниманіе на особенность этого вещества при изслѣдованіяхъ, предпринятыхъ мною нѣсколько лѣтъ тому назадъ надъ *внутреннею оболочкой мозговыхъ желудочковъ* (ependyma). Въ то время господствовало воззрѣніе, сначала высказанное Пуркинье и Валентиномъ, а впослѣдствіи поддержанное преимущественно Генле и состоящее въ томъ, что желудочки мозга не имѣютъ собственно оболочки, а покрыты только эпителіальнымъ слоемъ, такъ что эпителіальныя клѣточки сидятъ непосредственно на горизонтально расположенныхъ нервныхъ волокнахъ. Этотъ то эпителіальный слой *Пуркинье* назвалъ Ependyma ventriculorum. Патологи конечно никогда не раздѣляли этого воззрѣнія; патологія шла своимъ путемъ, совершенно почти не заботясь о микроскопически-анатомическихъ данныхъ. Но все таки нельзя было не желать разъясненія вопроса, потому что предполагаемой эпендимѣ не свойственно воспаленіе такого рода, какое обыкновенно приписывается серознымъ оболочкамъ. Изслѣдованія мои показали, что дѣйствительно подъ эпителіальнымъ слоемъ желудочковъ существуетъ слой, мѣстами представляющій вполнѣ характеръ соединительной ткани, мѣстами же до того мягкій, что чрезвычайно трудно его изслѣдовать. Малѣйшее растяженіе измѣняетъ его и онъ представляется, то зернистымъ, то волокнистымъ, на подобіе сѣти или въ другомъ какомъ нибудь видѣ. Сперва я остановился было на томъ, что здѣсь существуетъ оболочка, сходная съ соединительною тканью. Но чѣмъ болѣе я занимался изслѣдованіемъ этихъ частей, тѣмъ болѣе убѣждался, что собственно границы между глубже лежащими тканями и этой оболочкой не существуетъ, и что въ этомъ случаѣ нельзя говорить о существованіи особенной оболочки, потому что названіе оболочки предполагаетъ отдѣлимость ея отъ подлежащихъ слоевъ, болѣе или менѣе отличныхъ отъ нея. Грубое отдѣленіе описываемаго слоя конечно нерѣдко возможно, но болѣе тонкое рѣшительно невозможно. На поверности желудочковъ, при значительномъ увеличеніи, усматривается болѣе или менѣе сохранившійся эпителіальный слой (фиг. 94. E.). Въ особенно счастливыхъ случаяхъ эпителій представляется цилиндрическимъ съ мерцательными питями, онъ распространяется по всему спинному и головному мозгу (въ центральномъ каналѣ и въ желудочкахъ). Подъ этимъ слоемъ слѣдуетъ другой болѣе или менѣе чистый (несмѣшанный) слой, строеніемъ похожій на соединительную ткань и съ перваго взгляда рѣзко отдѣляющійся отъ подлежащихъ тканей, такъ что простымъ глазомъ уже, особенно послѣ обработыванія уксусной кислотой, ясно можно отличить наружный сѣрый и просвѣчивающій слой отъ глубокаго, представляющагося бѣлымъ. Бѣлый цвѣтъ глубокаго слоя зависитъ отъ того, что въ немъ лежатъ нервныя волокна. Содержащія мякоть волокна лежатъ сперва отдѣльно, потомъ въ большемъ количествѣ и гуще, вообщеже параллельно поверхности. Такимъ образомъ дѣйствительно можетъ показаться, что здѣсь существуетъ особенная оболочка, которую можно повидимому отдѣлить отъ подлежащихъ нервныхъ волоконъ. Но

Фиг. 94.

Фиг. 94. Ependyma ventriculorum и neuroglia со дна четвертаго мозговаго

сравненіе массы, покрывающей поверхность, съ веществомъ, находящимся между нервными волокнами, показываетъ, что между ними нѣтъ существенной разницы и что наоборотъ поверхностный слой есть ни что иное, какъ выступающая наружу часть промежуточной ткани, существующая между всѣми элементами и здѣсь только представляющаяся вполнѣ чистою. Поверхностный слой находится слѣдовательно въ непрерывной связи съ глубокими слоями.

Изъ сказаннаго ясно, что совершенно напрасно въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ спорили о томъ, представляетъ ли оболочка, выстилающая желудочки мозга изнутри, продолженіе паутинной (arachnoideae) или мягкой оболочки мозга (pia mater), или оболочку самостоятельную. Оболочки въ собственномъ смыслѣ здѣсь нѣтъ; то, что принимали за нее, не что иное какъ поверхность самаго органа. Точно также не основателенъ споръ о томъ, какой оболочкой покрытъ сочленовный хрящъ, потому что самый хрящъ простирается до крайней поверхности сочлененія. Отъ паутинной и мягкой оболочки мозга нѣтъ перехода на поверхность желудочковъ; послѣдніе отростки, идущіе внутрь отъ этихъ оболочекъ, представляютъ plexus chorioides и tela chorioides. За ними нѣтъ болѣе серозной оболочки, выстилающей внутренную поверхность мозговыхъ желудочковъ. По этой причинѣ состоянія мозговыхъ желудочковъ нельзя вполнѣ сравнивать съ состояніемъ серозныхъ мѣшковъ. Tela chorioides или plexus могутъ конечно представлять рядъ болѣзненныхъ явленій, соотвѣтствующихъ пораженіямъ другихъ серозныхъ оболочекъ, но никогда подобныя явленія не могутъ имѣть мѣста въ мозговыхъ желудочкахъ.

Особенности, представляемыя оболочкой мозговыхъ желудочковъ, ея непрерывная связь съ промежуточнымъ веществомъ, скрѣпляющимъ нервную массу, и свойства, отличающія ее отъ остальныхъ видовъ соединительной ткани; заставили меня дать ей особенное названіе нервнаго цемента (neuroglia). Въ новѣйшее время всѣ согласны, что мы здѣсь имѣемъ дѣло съ массою соединительной ткани; но мнѣнія еще различны относительно формы элементовъ, входящихъ въ составъ этой ткани. Уже мои первыя изслѣдованія надъ этими частями показали, что нѣкоторыя звѣздообразныя клѣточки, встрѣчающіяся въ срединѣ спинаго мозга, въ окружности центральнаго канала, названнаго мною *центральной нитью эпендимы*, не представляютъ нервныхъ клѣточекъ, какими ихъ прежде считали, но несомнѣнно принадлежатъ къ нервному цементу (neuroglia). Въ послѣдствіи обнародованъ былъ цѣлый рядъ изслѣдованій, особенно Дерптскою школой, имѣющею во главѣ Биддера, по которымъ значительное число клѣточекъ спиннаго мозга отнесено было къ этому виду соединительной ткани. Самъ Биддеръ наконецъ призналъ за тѣла клѣтчатки всѣ клѣточки, встрѣчающіяся въ задней половинѣ спиннаго мозга, а равно и видѣнныя вами клѣточки чувства и симпатическія. Съ другой стороны Якубовичъ отрицаетъ вообще существованіе ячеистыхъ элементовъ соединительной ткани въ спинномъ или головномъ мозгу; промежуточное вещество, относимое имъ къ соединительной ткани, онъ описываетъ какъ совершенно безформенную мелкозернистую или сѣтчатую массу, нигдѣ ни представляющую никакихъ форменныхъ элементовъ. Между этими крайностями я думаю эмпирически лучше всего держаться средины. По моему убѣжденію, большія клѣточки, расположенныя въ заднихъ рожкахъ спиннаго мозга, несомнѣнно нервныя; но и съ другой стороны также несомнѣнно вѣрно, что цементъ (neuroglia) содержитъ извѣстное количество ячеистыхъ элементовъ. На внутренней поверхности мозговыхъ желудочковъ встрѣчаются веретенообразныя клѣточки, расположенныя обыкновенно параллельно къ поверхности желудочковъ, подобныя тѣмъ клѣточкамъ, которыя встрѣчаются



желудочка. E—эпителій, № нервныя волокна. Между ними видна свободная часть нервнаго цемента (neuroglia) съ многочисленными ядрами и клѣточками соединительной ткани; v—сосудъ; кромѣ того видно много крахмалистыхъ тѣлъ (corpora amylacea), которыя при *a* представляются изолированными. Увелич. 300.

и въ другихъ видахъ соединительной ткани; при извѣстныхъ условіяхъ эти клѣточки увеличиваются и въ косвенныхъ разрѣзахъ часто представляются звѣздообразными (фиг. 94).

Между нервными волокнами большаго мозга также встрѣчаются элементы, подобные описаннымъ нами выше въ соединительной ткани, но эти элементы здѣсь такъ мягки и нѣжны, что большею частію видны только ядра, здѣсь и тамъ разсѣянныя въ массѣ. Однако при болѣе тщательномъ изслѣдованіи можно и на свѣжихъ препаратахъ видѣть отдѣльныя мягкія клѣточки съ мелкозернистымъ содержимымъ и большими, зернистыми ядрами и ядрышками; эти клѣточки, въ небольшомъ конечно количествѣ, лежащія между нервными элементами, представляются круглыми или чечевице-образными. Правда, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до сихъ поръ невозможно было провести рѣзкой границы между нервной и соединительной тканью, такъ напр., на поверхности мозжечка и большаго мозга между зернами, находящимися въ связи съ большими узлами, и описанными мною выше, и ядрами соединительной ткани. Не легко различить эти элементы на частяхъ, выведенныхъ изъ своего положенія; опредѣленіе ихъ свойства возможно только пока части находятся въ своемъ нормальномъ положеніи.

Фиг. 95.

Безъ сомнѣнія чрезвычайно важно знать, что во всѣхъ нервныхъ аппаратахъ, кромѣ собственно нервныхъ элементовъ, существуетъ еще другая ткань, примыкающая къ группѣ тканей, распространенныхъ во всемъ организмѣ и извѣстныхъ намъ уже изъ прежнихъ чтеній подъ именемъ соединительной ткани. Когда говорятъ о физіологическихъ процессахъ или патологическихъ измѣненіяхъ головнаго или спиннаго мозга, то прежде всего

Фиг. 95. Элементы нервнаго цемента изъ бѣлаго вещества полушарія большаго мозга у человѣка. a — свободныя ядра съ ядрышками, b — ядра съ зернистыми остатками клѣточекъ, разрушенныхъ при приготовленіи препарата; c — цѣльныя клѣточки. Увелич. 300.



необходимо опредѣлить, въ какой ткани совершаются эти процессы или измѣненія, въ нервной—ли или въ промежуточной, соединительной массѣ. Такое различіе важно для объясненія болѣзненныхъ процессовъ; основываясь на немъ, можно раздѣлить страданія спиннаго и головнаго мозга на страданія преимущественно нервной (паренхиматозной) ткани и на страданія преимущественно промежуточной массы, и опытъ насъ научаетъ, что именно въ этой послѣдней чаще всего встрѣчаются различныя болѣзненныя измѣненія, какъ, наприм., жировое перерожденіе.

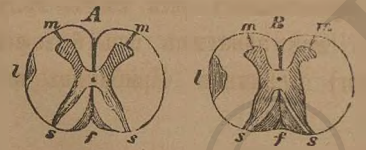
Среди нервнаго цемента проходятъ сосуды, которые слѣдовательно почти вездѣ отдѣлены отъ нервной массы тонкимъ промежуточнымъ слоемъ и не находятся такимъ образомъ въ непосредственномъ прикосновеніи съ нею. Въ частности мягкая форма нервнаго цемента, бывающая въ центральныхъ нервныхъ органахъ и въ особенности въ мозгу, встрѣчается кромѣ того только въ тѣхъ частяхъ, на которыя слѣдуетъ смотрѣть, какъ на прямыя продолженія мозга, а именно въ нервахъ высшихъ чувствъ. Въ нервахъ обонянія, зрѣнія и слуха нервный цементъ имѣетъ тѣже свойства, какъ и въ мозгу, между тѣмъ какъ въ другихъ частяхъ, отчасти даже въ зрительномъ нервѣ, выступаетъ ткань болѣе плотная, представляющая всѣ свойства промежуточной ткани нервовъ (perineurii).

Промежуточная масса нервовъ (perineurium) и нервный цементъ (neuroglia) представляютъ такимъ образомъ ткани, соотвѣтствующія другъ другу; одна изъ нихъ мягкая и нѣжная, между тѣмъ какъ другая примыкаетъ къ извѣстнымъ фибрознымъ тканямъ. Нервная-же оболочка (neurilemma) относится къ нервной промежуточной ткани (perineurium), какъ оболочки спиннаго и головнаго мозга къ нервному цементу.

Повсюду, гдѣ втрѣчается нервный цементъ, мы наблюдаемъ особенность, которой до сихъ поръ нельзя объяснить ни физическимъ, ни химическимъ путемъ; она состоитъ въ томъ,

что вмѣстѣ съ цементомъ могутъ появляться особенныя тѣла, которыя уже строеніемъ своимъ напоминаютъ зерна растительнаго крахмала, а химическими свойствами своими совершенно похожи на нихъ,—я говорю именно о *крахмалистыхъ тѣлахъ* (corpora amylacea), которыя произвели чрезвычайно много споровъ (фиг. 95 са). Въ наибольшемъ количествѣ эти тѣла встрѣчаются въ эпендимѣ желудочковъ мозга, также какъ въ большихъ полушаріяхъ его и тѣмъ въ большемъ количествѣ, чѣмъ толще слой эпендимы. Обыкновенно эти тѣла отдѣльно разсѣяны мѣстами; въ другихъ-же мѣстахъ число ихъ увеличивается до того, что вся толща тонкаго слоя получаетъ видъ мостовой. Замѣчательно, что крахмалистыя тѣла являются въ большомъ количествѣ и при патологическихъ условіяхъ, когда масса промежуточнаго вещества (neuroglia) увеличивается относительно собственно нервнаго вещества, а именно при атрофическихъ процессахъ. Въ болѣзни, которую прежде называли tabes dorsalis, а теперь зовутъ атрофіею отдѣльныхъ столбовъ спиннаго мозга, по мѣрѣ того, какъ усиливается атрофія, изчезаютъ и нервы въ различныхъ мѣстахъ, напр., въ заднихъ столбахъ; замѣчается сначала обыкновенно близъ задней щели спиннаго мозга появленіе клинообразныхъ полосокъ, въ которыхъ прежнее бѣлое вещество становится сѣрымъ и прозрачнымъ; въ такихъ мѣстахъ повидимому вновь образуется сѣрое вещество. Этотъ процессъ можетъ усиливаться и обыкновенно клинообразная полоса поднимается все выше и выше и вмѣстѣ съ тѣмъ становится шире. Въ такихъ мѣстахъ мало по малу исчезаютъ нервныя волокна съ мякотью и вся часть состоитъ обыкновенно изъ нервнаго цемента (neuroglia) и крахмалистыхъ тѣлъ.

Фиг. 96.




Фиг. 96. Поперечный разрѣзъ спиннаго мозга при частной (лобулярной) сѣрой или студенистой атрофіи (degeneratio); f — fissura longitudinalis posterior; s, s задніе, m, m — передніе нервные корешки, соединенные съ сѣрымъ веществомъ рожковъ. При A меньшая, при B большая степень атрофіи, которая замѣчается также въ заднихъ столбахъ около срединнаго расщепленія при и въ боковыхъ столбахъ при l. Естественная величина препарата.

До сихъ поръ нигдѣ въ тѣлѣ



не найдено вполнѣ соотвѣтствующихъ этому процессу явленій, кромѣ, какъ выше сказано было, тѣхъ частей, которыя представляются прямыми продолженіями мозговой массы, а именно въ нервахъ высшихъ чувствъ, куда поступаетъ нѣкоторое количество мозговаго вещества. Въ раковинѣ уха и въ сѣтчатой оболочкѣ глаза встрѣчаются образованія, относящіяся къ крахмалистымъ тѣламъ, хотя до сихъ поръ химическою реакціею удалось доказать ихъ присутствіе только въ ухѣ. Эти тѣла, будучи изолированы, представляютъ во всѣхъ отношеніяхъ такое полное сходство съ крахмаломъ, что еще задолго до открытія мною сходства въ химической реакціи, Пуркинье ввелъ названіе крахмалистыхъ тѣлъ (corpora amylacea), основываясь на одномъ морфологическомъ сходствѣ ихъ съ крахмаломъ. Вамъ извѣстно, что съ разныхъ сторонъ высказаны были сомнѣнія относительно химическаго сходства описываемыхъ тѣлъ съ крахмаломъ; сомнѣвался въ особенности покойный *Генрихъ Меккель*, утверждая, что они химически сходны скорѣе съ холестериномъ. Въ новѣйшее время этотъ вопросъ былъ изслѣдованъ нѣкоторыми ботаниками, какъ напримѣръ Нэгели (Nägeli), и всѣ они пришли къ тому же убѣжденію, какъ и я. Нэгели даже объявилъ, что эти тѣла представляютъ дѣйствительный крахмалъ. Морфологически они представляются въ видѣ совершенно круглыхъ тѣлъ съ правильно расположенными слоями, или съ нѣсколько боковымъ центромъ, или въ видѣ двойныхъ тѣлъ, или въ видѣ блѣдныхъ однородныхъ тѣлъ съ матовымъ блескомъ, подобнымъ блеску жирныхъ частицъ. Подверженныя дѣйствію іода, эти тѣла принимаютъ или слабо-голубой или голубовато-сѣрый цвѣтъ, что зависитъ отъ большей или меньшей густоты (концетраціи) реактива. Прибавивъ по-

томъ сѣрной кислоты, получимъ красиво-голубой цвѣтъ, который особенно красивъ при медленномъ развитіи дѣйствія реактива. Если сѣрная кислота дѣйствуетъ слишкомъ сильно, то получается фіолетовый и вслѣдъ за тѣмъ буро-красный или черноватый цвѣтъ, который рѣзко отличается отъ цвѣта окружающихъ частей, принимающихъ при семъ желтый или желтовато-бурый цвѣтъ.

# ЧТЕНІЕ ЧЕТЫРНАДЦАТОЕ.

*7 Апрѣля 1858 года.*

## ДѢЯТЕЛЬНОСТЬ И РАЗДРАЖИТЕЛЬНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВЪ. РАЗЛИЧНЫЯ ФОРМЫ РАЗДРАЖЕНІЯ.

Жизнь отдѣльныхъ частей. Единство организма по понятію нервистовъ. Сознаніе. Дѣятельность отдѣльныхъ частей. Возбуждаемость (раздражительность), какъ общій признакъ жизни. Понятіе о раздраженіи. Частная смерть, омертвѣніе.

Общія формы жизненной дѣятельности: отправленіе, питаніе и образованіе. Различіе раздражительности по роду дѣятельности.

Функціональная раздражительность. Нервъ, мышца, мерцательный эпителій, железы. Истощеніе и функціональное возстановленіе. Раздражители; ихъ специфическія отношенія. Мышечная раздражительность.

Питательная раздражительность. Поддерживаніе и разрушеніе элементовъ. Воспаленіе: опуханіе съ потускнѣніемъ. Почки (Брайтова болѣзнь) и хрящъ. Нервнопатологическое ученіе. Кожа, роговая оболочка. Ученіе гуморальной патологіи. Паренхиматозный эксудатъ и паренхиматозное воспаленіе.

Образовательное раздраженіе. Умноженіе зернистыхъ тѣлъ и зеренъ посредствомъ дѣленія. Многозернистые элементы: мозговыя клѣточки и мозговая опухоль (Myeloidtumor). Сравненіе образовательнаго мышечнаго раздраженія съ мышечнымъ ростомъ. Умноженіе (новообразованіе) клѣточекъ путемъ дѣленія. Ученіе гуморальныхъ и нервныхъ патологовъ.

Воспалительное раздраженіе, какъ явленіе сложное. Нервнопаралитическое васпаленіе (Vagus, trigeminus).

Я подробно изложилъ вамъ, Мм. Гг., гистологическія отношенія организма съ цѣлію приблизить васъ къ заключенію, которое,



© ГПНТБ СО РАН

по моему мнѣнію, должно служить исходною точкой для дальнѣйшаго изученія жизни и жизненной дѣятельности. Вы видѣли, что всѣ части организма представляютъ большое количество маленькихъ центровъ и, судя по нашимъ анатомическимъ даннымъ, нѣтъ нигдѣ такого общаго средоточія, которое бы явственно могло быть признано общимъ исходнымъ пунктомъ различныхъ родовъ дѣятельности организма.

Только помощію такого представленія, согласнаго съ общедоступными наблюденіями, возможно объясненіе жизнедѣятельности отдѣльныхъ частей и жизни растеній, а равно и сравненіе какъ общей жизни развитаго животнаго съ отдѣльною жизнію его малѣйшихъ частей, такъ и жизни растенія съ жизнію отдѣльныхъ его органовъ.

Въ настоящее время господствуетъ совершенно противоположное воззрѣніе, по которому нервная система составляетъ собственно центральный пунктъ жизни организма. Весьма трудно согласиться съ такимъ мнѣніемъ уже и потому, что въ томъ же самомъ аппаратѣ, на которомъ оно основываетъ единство, существуетъ такое же дѣленіе на множество отдѣльныхъ центровъ, какъ и въ прочихъ частяхъ; съ другой стороны невозможно съ достовѣрностію указать въ нервной системѣ на дѣйствительный центръ, который бы управлялъ всѣми частями.

Въ доказательство того, что нервная система дѣйствительно составляетъ источникъ единства организаціи, приводятъ то обстоятельство, что нѣтъ ни одной системы въ тѣлѣ, которая бы была такъ распространена въ различныхъ органахъ, какъ периферическихъ, такъ и внутреннихъ, какъ нервная. Однако нельзя не замѣтить, что самое распространеніе нервной системы и многочисленныя соединенія между ея отдѣльными частями никакъ не могутъ служить доказательствомъ централизаціи въ ней всѣхъ органическихъ процессовъ. Мы нашли въ нервномъ аппаратѣ опредѣленные, маленькіе, клѣтчатые органы, служащіе исходною точкою движенія, но никто не открылъ отдѣльнаго узла, дающаго начало всѣмъ движеніямъ вмѣстѣ; подобныхъ узловъ безчисленное



множество. Разнообразные, отдѣльные двигательные аппараты находятся въ соотношеніи съ различными отдѣльными узлами, управляющими движеніемъ. Безъ сомнѣнія ощущенія направляются къ опредѣленнымъ узламъ, однако и здѣсь нѣтъ единичнаго узла, какъ центра всякаго ощущенія, но находится множество маленькихъ центровъ. Многочисленные роды дѣятельности, зависящіе отъ нервной системы, только въ нашемъ сознаніи приводятся къ единству; существованіе анатомическаго или физіологическаго единства не доказано, по крайней мѣрѣ до настоящаго времени. Въ самомъ дѣлѣ, принявъ нервную систему съ ея отдѣльными безчисленными центрами за средоточіе всѣхъ родовъ органической дѣятельности, мы все-таки не найдемъ дѣйствительнаго единства, котораго будемъ искать. Если мы дадимъ себѣ отчетъ въ затрудненіяхъ, которыя возстаютъ при мысли о подобномъ единствѣ, то сдѣлается почти несомнѣннымъ, что явленія нашего *я* постоянно вводятъ насъ въ ошибку при оцѣнкѣ значенія органическихъ явленій. Чувствуя себя простыми и единичными, мы невольно предполагаемъ, что и все въ организмѣ должно истекать изъ того же единства. Слѣдя за развитіемъ опредѣленнаго растенія отъ его зарожденія до совершеннаго образованія, вы встрѣтите подобный же рядъ явленій, какъ и въ человѣкѣ; однако никто не признаетъ въ растеніи единства, предполагаемаго нами въ насъ самихъ. Никто не видалъ въ растеніи нервной системы, никому не удалось найдти отдѣльной точки, управлающей цѣлымъ развитымъ растеніемъ. Современная растительная физіологія основана на изученіи дѣятельности клѣточекъ и споръ относительно примѣненія того же начала къ животной экономіи, по моему мнѣнію, основывается лишь на трудности отрѣшиться отъ эстетическихъ и моральныхъ представленій.

Конечно не наше дѣло опровергать такія представленія или доказывать ихъ неосновательность; наша задача — объяснить, какъ патологическія явленія, насъ болѣе интересующія, повсюду подчиняются тому же целлулярному принципу и какъ повсюду

представляются опроверженія единства, допускаемаго нервнопатологическимъ воззрѣніемъ. Въ сущности наша мысль не новая и не оригинальная. Подобное воззрѣніе въ общемъ представленіи давно уже существовало; уже нѣсколько столѣтій до насъ говорили о жизни отдѣльныхъ частей и допускали въ патологическихъ случаяхъ возможность смерти, омертвѣнія отдѣльныхъ частей съ сохраненіемъ жизни цѣлаго. Все различіе состояло въ неясномъ пониманіи явленій. Говоря о жизни отдѣльныхъ частей, необходимо знать, какъ она проявляется и какими существенными явленіями характеризуется. Такую характеристичность мы находимъ въ *дѣятельности*, которая въ каждой части имѣетъ нѣчто особенное, зависящее отъ самой части, и которая однако постоянно въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ сходна съ жизнію прочихъ частей; иначе мы не будемъ имѣть никакого основанія разсматривать жизнь, какъ нѣчто истекающее изъ одной общей исходной точки.

Проявленіе жизненной дѣятельности нигдѣ, ни въ какой отдѣльной части, сколько по крайней мѣрѣ мы можемъ судить, не совершается вслѣдствіе особенной, этой самой части присущей и ею ограничивающейся, врожденной причины; напротивъ мы видимъ повсюду необходимость извѣстнаго *возбужденія*. Каждое проявленіе жизни предполагаетъ возбужденіе, или, если хотите, *раздраженіе*. И потому *раздражительность* отдѣльныхъ частей представляется намъ, какъ существенный признакъ ихъ жизни. Напримѣръ, посредствомъ анатомическаго изслѣдованія нельзя опредѣлить, живетъ нервъ или умеръ; весьма рѣдко можно отличить жизнь отдѣльной части отъ ея смерти по внѣшнимъ признакамъ и грубымъ пріемамъ, заключающимся въ нашихъ вспомогательныхъ средствахъ. Трудно рѣшить, живетъ мышца или умерла, потому что и мертвая мышца сохраняетъ свое строеніе въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ. У одного ребенка, оставшагося въ животѣ матери въ продолженіе 30 лѣтъ, по причинѣ внѣматочной беременности, я нашелъ строеніе мышцъ въ такомъ состояніи, какое бываетъ и у только



что рожденнаго, доношеннаго ребенка. Чермакъ, при изслѣдованіи мумій, открылъ цѣлый рядъ тканей, до того сохранившихся, что онѣ имѣли видъ частей, принадлежащихъ живому организму. Понятіе о смерти, объ омертвѣніи основывается, независимо отъ сохраненія формы, еще на отсутствіи раздражительности; это весьма ясно выразилось въ новѣйшее время при изслѣдованіи тончайшихъ свойствъ въ нервахъ. Мы обязаны Дюбуа открытіемъ дѣятельности въ нервахъ, когда они находятся въ такъ называемомъ спокойномъ состояніи; онъ показалъ, что въ нихъ и при видимомъ покоѣ постоянно происходятъ электрическія явленія, выражающіяся вліяніемъ на магнитную стрѣлку. Въ настоящее время помощію физическаго опыта съ достовѣрностію можно опредѣлить смерть нерва, потому что въ немъ прекращаются процессы, неразрывно связанные съ его жизнію.

Особенность, такъ рѣзко и ясно выражающаяся въ нѣкоторыхъ частяхъ, представляется постепенно все менѣе и менѣе опредѣленною, по мѣрѣ нисхожденія частей на степени организаціи, такъ что отличительныя свойства тканей, подходящихъ къ разряду клѣтчатки, мы уже едва въ состояніи съ точностію опредѣлить. Здѣсь дѣйствительно весьма часто трудно рѣшить, жива ли часть, или умерла. Разбирая далѣе сущность понятія о раздражительности, открываемъ, что существуютъ три главные рода дѣятельности, вызываемой внѣшними вліяніями. Я считаю весьма важнымъ для объясненія патологическихъ состояній обратить ваше вниманіе на этотъ предметъ, тѣмъ болѣе, что его никогда не излагали съ достаточною ясностію.

Всякая опредѣленная дѣятельность имѣетъ цѣлію или какое либо отправленіе, или сохраненіе части, или ея образованіе: *отправленіе, питаніе, образованіе*. Конечно, нельзя не сознаться, что между означенными процессами въ нѣкоторыхъ случаяхъ нѣтъ рѣзкихъ границъ; существуютъ сближенія между питательными и образовательными явленіями, равно какъ и между отправленіемъ и питаніемъ. Однако въ отдѣльно взятой дѣятель-

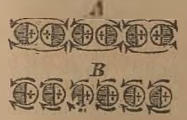
ности, процессы эти существенно различаются между собою; внутреннія измѣненія въ возбужденной части весьма различны, смотря потому, совершается ли въ ней только отправленіе, или питаніе, или она служитъ мѣстомъ особенныхъ образовательныхъ явленій. Результатомъ возбужденія, или, если хотите, раздраженія, бываетъ, соотвѣственно различнымъ обстоятельствамъ, въ одномъ случаѣ простое функціональное явленіе, въ другомъ болѣе или менѣе сильное питаніе части, не зависимо отъ возбужденія отправленія, или наконецъ онъ выражается образовательнымъ процессомъ, подъ вліяніемъ котораго развиваются болѣе или менѣе новые элементы. Вообще различія эти тѣмъ явственнѣе, чѣмъ болѣе отдѣльныя ткани своими свойствами соотвѣтствуютъ тому или другому роду раздраженія. Говоря объ отправленіи частей, мы должны сказать, что лишь при незначительномъ числѣ тканей собственно знаемъ его; вообще мы весьма мало знаемъ отправленія, въ обширномъ значеніи слова, почти всѣхъ тканей соединительнаго вещества и большей части эпителіальныхъ элементовъ. Конечно, при случаѣ можно опредѣлить ихъ назначеніе, однако все же мы считаемъ ихъ за относительно недѣятельныя массы, которыя нестолько служатъ для дѣйствительнаго отправленія, сколько для поддержки другихъ органовъ и для покрытія поверхностей; онѣ или соединяютъ части, или служатъ имъ посредствующимъ звеномъ, или раздѣляютъ ихъ. Совсѣмъ другое замѣчается въ частяхъ, подверженныхъ по свойству своей внутренней организаціи, быстрому измѣненію, въ нервахъ, мышечномъ аппаратѣ, въ железистыхъ органахъ и въ другихъ тканяхъ, напр., изъ эпителіальныхъ элементовъ въ мерцательномъ эпителіѣ. Во всѣхъ означенныхъ тканяхъ, служащихъ для важныхъ отправленій, мы находимъ, что отправленіе главнымъ образомъ условливается особеннымъ устройствомъ или, точнѣе выражаясь, тончайшимъ измѣненіемъ внутренней массы или содержимаго клѣточекъ. Слѣдовательно, въ клѣточкѣ существенный отличительный признакъ заключается не въ ея наружной формѣ, а въ



специфическомъ содержимомъ; не столько важна оболочка или зерно клѣточки, сколько ея содержимое. Послѣднее, при извѣстныхъ условіяхъ, относительно весьма быстро измѣняется, хотя мы въ морфологическомъ отношеніи и не можемъ замѣтить какой либо перемѣны въ его частицахъ.

По большей мѣрѣ мы видимъ только грубый результатъ измѣненія, состоящій въ передвиженіи отдѣльныхъ частей, которое однако не разрѣшаетъ задачи относительно способа происхожденія движенія и зависимости отъ маленькихъ частицъ содержимаго клѣточки. Намъ извѣстно теперь, что при возбужденіи нерва въ немъ происходитъ измѣненіе его электрическаго состоянія и, соотвѣтственно нашимъ свѣдѣніямъ относительно возбужденія электричества въ другихъ тѣлахъ, необходимо допустить, что измѣненіе это основывается на перемѣнѣ взаимнаго положенія отдѣльныхъ частицъ между собою. Предположивъ, что осевой цилиндръ состоитъ изъ электрическихъ частицъ, мы можемъ себѣ представить, что каждыя двѣ частицы въ моментъ возбужденія претерпѣваютъ относительное измѣненіе въ своемъ положеніи. Однако мы не видимъ такихъ явленій; осевый цилиндръ постоянно сохраняетъ одинъ и тотъ же видъ. Если разсматривать мышцу во время ея дѣятельности, то конечно мы замѣтимъ уменьшеніе промежутковъ между отдѣльными, такъ называемыми, поперечными кружками (Scheiben) (стр. 52). Далѣе мы знаемъ, что существо мышцы распадается на рядъ маленькихъ волоконъ, которыя съ своей стороны, соотвѣтственно кружкамъ содержатъ маленькія зерна. Изъ такихъ данныхъ мы съ вѣроятностію заключаемъ о дѣйствительномъ существованіи мѣстныхъ измѣненій въ тончайшихъ частяхъ, хотя эти измѣненія не видимы и не могутъ быть подвергнуты непосред-

Фиг. 97.




Фиг. 97. Схематическое изображеніе состоянія нервныхъ частицъ въ спокойномъ (перполярномъ, A) и электротоническомъ (диполярномъ, B) состояніи нерва. По физіол. Лудвига. I. стр. 103.

ственному изслѣдованію. Мы не можемъ замѣтить ни химическаго измѣненія, ни измѣненія въ питаніи частей, а только видимъ передвиженіе и перемѣщеніе частицъ.

Разсматривая мерцательный эпителій, вы замѣчаете движеніе тонкихъ волосковъ, находящихся на поверхности клѣточекъ; движеніе совершается по извѣстному направленію и сообщается близь лежащимъ маленькимъ частямъ, которыя движутся въ томъ же направленіи. По отдѣленіи нѣкоторыхъ клѣточекъ, мы видимъ, что каждая изъ нихъ имѣетъ вверху кайму извѣстной толщины, изъ которой выступаютъ маленькія удлиненія въ видѣ волосковъ. Движеніе послѣднихъ состоитъ въ поперемѣнномъ сгибаніи и разгибаніи. Но мы не въ состояніи замѣтить въ отдѣльныхъ волоскахъ дальнѣйшихъ измѣненій, условливающихъ движеніе.

Точно тоже происходитъ и въ железистыхъ клѣточкахъ, относительно которыхъ даже нельзя сомнѣваться, что онѣ одарены способностію движенія. По наблюденіямъ Лудвига надъ слюнными железами оказалось, что сила давленія вытекающей слюны значительнѣе силы давленія притекающей крови; ясно, что железистыя клѣточки оказываютъ опредѣленное двигательное вліяніе на жидкость. Выступленіе изъ железы отдѣляемаго ею вещества съ извѣстною силою условливается не давленіемъ крови или какою нибудь особенною мышечною дѣятельностію, но специфическою силою самыхъ клѣточекъ. Впрочемъ и въ железистой клѣточкѣ, во время ея отправленія, мы столь же мало можемъ выслѣдить какое либо особенное матеріальное измѣненіе въ составныхъ ея частичкахъ, какъ и въ нервахъ, мышцахъ, или въ мерцательномъ эпителіѣ.

Эти факты существенно подтверждаются тѣмъ, что мы замѣчаемъ опредѣленное разстройство функціональной дѣятельности отдѣльныхъ частей въ тѣхъ случаяхъ, когда эта дѣятельность продолжается значительное время. Во всѣхъ частяхъ при этомъ появляется извѣстное состояніе *утомленія*, во время котораго часть уже не можетъ служить исходною точкой движенія въ



такой степени, какая была замѣтна въ ней до періода утомленія. Для возвращенія въ прежнее состояніе дѣятельности означенныя части не всегда нуждаются въ питаніи; часто достаточно простаго отдохновенія части для того, чтобы вызвать въ ней снова способность къ новой дѣятельности въ продолженіе извѣстнаго времени Нервъ, вырѣзанный изъ тѣла и утомленный подъ вліяніемъ опытовъ, теряетъ на нѣкоторое время способность проводимости; послѣдняя однако мало-по-малу возстановляется, когда нервъ отдохнетъ при благопріятныхъ обстоятельствахъ, препятствующихъ его высыханію. Такое *функціональное возстановленіе*, происходящее безъ посредства собственно питанія, по всей вѣроятности основывается на постепенномъ возвратѣ частей къ ихъ обыкновенному положенію, нарушаемому предшествовавшею дѣятельностію; оно можетъ быть вызвано въ различныхъ частяхъ извѣстными раздражающими средствами. По понятію нервныхъ патологовъ раздражающія средства дѣйствуютъ только на нервы и чрезъ посредство ихъ на другія части; въ самомъ же дѣлѣ есть нѣкоторые факты, которыхъ нельзя иначе объяснить, какъ непосредственнымъ вліяніемъ раздраженія на самыя части. Возьмемъ, напр., нѣсколько отдѣльныхъ мерцательныхъ клѣточекъ, свободно плавающихъ внѣ тѣла. Дождавшись ихъ спокойнаго состоянія, мы можемъ снова вызвать въ нихъ движеніе, прибавляя къ жидкости, въ которой онѣ плаваютъ, такое количество поташа или натра, чтобы оно не оказывало разрушительнаго вліянія на самыя клѣточки. Щелочь, проникая въ послѣднія, производитъ извѣстное измѣненіе ихъ содержимаго. Особенно замѣчательно, что изъ всѣхъ раздражающихъ средствъ только два названныхъ нами дѣйствуютъ на мерцательный эпителій. Этимъ объясняется, почему Пуркинье и Валентинъ, которые, какъ извѣстно, первые производили опыты надъ мерцательнымъ эпителіемъ, испробовавши большое количество механическихъ, химическихъ и электрическихъ раздраженій, наконецъ пришли къ заключенію, что вообще для мерцательнаго движенія не существуетъ раздражителя. Мнѣ

случайно посчастливилось въ поташѣ и натрѣ открыть такихъ раздражителей. Конечно, здѣсь не можетъ быть и рѣчи о нервномъ вліяніи. Оно тѣмъ менѣе допустимо, что по извѣстнымъ наблюденіямъ мерцательное движеніе сохраняется нѣкоторое время и въ мертвомъ тѣлѣ, когда въ другихъ частяхъ уже началось гніеніе. Мерцательный эпителій лобныхъ пазухъ и дыхательнаго горла обладаетъ еще полною своею раздражительностію въ человѣческомъ трупѣ 36—48 часовъ спустя послѣ смерти, когда въ остальныхъ частяхъ давно уже изчезли и слѣды раздражительности.

Тоже самое происходитъ и въ другихъ способныхъ къ возбужденію частяхъ. Почти вездѣ мы видимъ, что одинъ родъ раздраженія дѣйствуетъ лучше другаго, тогда какъ остальныя раздражающія средства не въ состояніи вызвать никакого замѣтнаго вліянія. Почти вездѣ существуютъ *специфическія отношенія*. Возмемъ въ примѣръ железы; извѣстно, что есть специфическія вещества, посредствомъ которыхъ мы можемъ дѣйствовать на одну железу, не касаясь другихъ, возбуждать специфическую дѣятельность одной, не возбуждая другихъ железъ. Анализируя дѣятельность железъ, несравненно труднѣе исключить дѣйствіе нервовъ, чѣмъ при мерцательномъ эпителіѣ; однако извѣстны опыты, въ которыхъ послѣ перерѣзыванія всѣхъ нервовъ, напр. печени, впрыскиваніемъ вызывалось усиленное отдѣленіе органа; для впрыскиванія употреблялись вещества, имѣющія, судя по опыту, близкое отношеніе къ печени.

Вамъ извѣстно, что въ новѣйшее время много спорили относительно мышечной раздражительности; вопросъ особенно осложнился тѣмъ, что Галлеръ считалъ означенное свойство исключительною принадлежностію мышцы. Галлеръ старался всѣми силами доказать отсутствіе раздражительности во всѣхъ другихъ частяхъ; особенно замѣчательно, что онъ отрицалъ раздражительность и въ такихъ частяхъ, въ которыхъ позднѣйшія точныя изслѣдованія открыли мышечные элементы, напр., въ средней оболочкѣ сосудовъ. Онъ употреблялъ довольно энергическія выраженія тамъ, гдѣ оспоривалъ уже тогда нѣкоторыми писателями доказываемую раздражительность сосудовъ. Я уже говорилъ, что въ сосудистомъ аппараттѣ находятся цѣлыя области, напр., въ пупочныхъ сосудахъ у новорожденныхъ, въ которыхъ встрѣчаемъ значительное скопленіе мышечнаго вещества, между тѣмъ какъ въ нихъ не видно и слѣда нервовъ. Раздражительность здѣсь существуетъ въ высшей степени; мы можемъ вызвать сокращеніе мышцъ механическимъ, химическимъ или электрическимъ раздраженіемъ. Тоже самое бываетъ и во многихъ другихъ маленькихъ сосудахъ, которые, противно тому, что должны принимать нервнопатологи, не содержатъ нервныхъ волоконъ въ каждомъ своемъ отдѣлѣ. И здѣсь мы можемъ возбудить непосредственное сокращеніе повсюду, гдѣ находятся мышцы. Въ послѣднее время разрѣшенію вопроса существенно способствовало открытіе нѣкоторыхъ ядовъ, собенно ворары (woraga), посредствомъ которыхъ удалось парализировать нервы до ихъ послѣднихъ окончаній, доступныхъ наблюденію, такъ что не могло уже быть мѣста возраженію относительно цѣлости послѣднихъ нервныхъ окончаній, въ мышцѣ. Парализующее дѣйствіе ворары исключительно ограничивается нервами, при чемъ раздражительность мышцъ остается вполнѣ невредимою. Сильнѣйшіе электрическіе токи не дѣйствуютъ болѣе на нервы и не вызываютъ движенія, между тѣмъ какъ достаточно малѣйшихъ механическихъ или электрическихъ раздраженій для возбужденія мышцы.



Я привожу все это для нѣкоторой полноты изложенія. Функціональная сторона вопроса естественно здѣсь для насъ не столько интересна. Изъ сказаннаго мною вы можете понять, что въ настоящее время мнѣніе относительно сосредоточенія раздражительности единственно въ нервахъ не имѣетъ никакого основанія; необходимо принять раздражительностъ за свойство, общее цѣлому ряду различныхъ органовъ.

Несравненно менѣе извѣстны явленія, которыми проявляется *питательная раздражительность* (nutritive Reizba-r

keit); она заключается въ способности отдѣльныхъ частей, при опредѣленныхъ возбужденіяхъ, воспринимать въ себя болѣе или менѣе матеріала и измѣнять его. Здѣсь начало важнѣйшаго процесса, который мы прослѣдили въ области патолого-анатомическихъ данныхъ. Питающаяся часть можетъ въ процессѣ питанія или ограничиться простымъ самосохраненіемъ, или, какъ преимущественно бываетъ въ патологическихъ случаяхъ, воспринимать въ себя гораздо большее количество вещества, чѣмъ въ обыкновенномъ состояніи. Слѣдя за ходомъ этого процесса воспринятія матеріала, мы постоянно находимъ, какъ я говорилъ вамъ уже прежде, что до возбужденія и послѣ него число элементовъ не измѣняется; слѣдовательно мы имѣемъ дѣло съ простыми гипертрофіями, а не съ гиперплазическими процессами, съ которыми онѣ имѣютъ большое сходство во внѣшнемъ проявленіи (стр. 63 фиг. 27, B.). Въ патологическомъ отношеніи чрезвычайно важно знать, что часть воспринимающая въ себя, подъ вліяніемъ какого либо возбужденія, значительное количество матеріала, не должна вслѣдствіе того по необходимости приходить въ состояніе постояннаго увеличенія; напротивъ при такихъ обстоятельствахъ часто непосредственно происходитъ разстройство въ ея внутреннемъ строеніи, и это разстройство подвергаетъ опасности самое существованіе части и составляетъ ближайшее основаніе ея разрушенія. Наблюденіе показало, что каждая ткань имѣетъ способность увеличиваться до извѣстной степени съ сохраненіемъ своей цѣлости. Какъ скоро процессъ переступаетъ границу, въ особенности при быстромъ своемъ теченіи, то мы постоянно видимъ, что возникаютъ препятствія для дальнѣйшаго существованія части, особливо въ острыхъ случаяхъ развивается ослабленіе и наконецъ совершенное разрушеніе части. Такого рода явленія составляютъ уже часть той области, которую обыкновенно причисляютъ къ воспаленію. Рядъ воспалительныхъ явленій въ началѣ процесса состоитъ единственно въ усиленномъ воспріятіи матеріала внутрь клѣточекъ, которое совершается по тѣмъ же законамъ, какъ и при простой гипертрофіи. Возьмемъ въ примѣръ развитіе Брайтовой болѣзни въ ея обыкновенномъ теченіи;



первое явленіе, замѣчаемое постоянно въ почкахъ, состоитъ въ томъ, что внутри совершенно неповрежденныхъ мочевыхъ канальцевъ нѣкоторыя эпителіальныя клѣточки, которыя и въ нормальномъ состояніи вообще довольно велики, еще болѣе увеличиваются. Мочевые канальцы наполняются эпителіальными клѣточками; послѣднія не только увеличиваются въ объемѣ, но одновременно теряютъ и свою прозрачность, потому что повсюду воспринимаютъ въ себя обильное количество вещества. Мочевой каналецъ дѣлается шире и для простаго глаза представляется въ видѣ пораженной, бѣловатой и непрозрачной части. Теперь отдѣлимъ нѣкоторыя клѣточки, что довольно трудно, потому что уже начинаетъ измѣняться связь между ними, и мы найдемъ въ клѣточкахъ зернистую массу, которая, по видимому, состоитъ единственно изъ зернышекъ. Послѣднія встрѣчаются вообще внутри железистыхъ клѣточекъ и соотвѣтственно силѣ процесса все болѣе и болѣе уплотняются, такъ что наконецъ самое ядро становится уже не замѣтно. Описанный процессъ представляетъ состояніе мутнаго напуханія (trübe Schwellung); мы его находимъ во многихъ раздраженныхъ частяхъ, какъ выраженіе раздраженія, сопровождающаго многія формы, такъ называемаго, воспаленія. Между такимъ процессомъ и явленіями простой гипертрофіи нѣтъ явственныхъ границъ. Встрѣчая увеличенную такимъ образомъ часть съ обильнымъ содержимымъ, мы не можемъ напередъ сказать, останется ли цѣла она или погибнетъ; во многихъ случаяхъ, когда намъ не извѣстенъ процессъ, условливающій такое измѣненіе, чрезвычайно трудно отличить простую гипертрофію отъ

Фиг. 98.

Фиг. 98. Пораженный мочевой каналецъ изъ коркового вещества почки въ Брайтовой болѣзни. a. Почти нормальный эпителій b. мутное опуханіе. c. начинающееся жирное перерожденіе и распаденіе. При b. и c. наибольшая ширина канала. Увелич. 300.

тѣхъ формъ воспалительнаго процесса, которыя существенно состоятъ въ усиленіи питанія.

При изложенныхъ нами процессахъ нельзя отрицать способности отдѣльныхъ элементовъ воспринимать въ себя увеличенное количество вещества, вслѣдствіе непосредственнаго ихъ возбужденія; по крайней мѣрѣ, судя по всѣмъ эмпирическимъ наблюденіямъ, мы должны отвергнуть мнѣніе, по которому воспринятіе веществъ разсматривается, какъ результатъ особенной иннерваціи. Въ самомъ дѣлѣ обратимъ наше вниманіе, напр., на поверхность сочленовнаго хряща, который, какъ извѣстно, не содержитъ въ себѣ нервовъ; за нѣсколько лѣтъ предъ симъ прекрасные опыты *Редферна* показали возможность развитія въ этомъ хрящѣ совершенно тогоже процесса, подъ вліяніемъ непосредственнаго раздраженія. Точно также нерѣдко наблюдаютъ въ позднѣйшемъ періодѣ патологическихъ процессовъ бугристыя возвышенія на поверхности хряща. При микроскопическомъ изслѣдованіи такихъ мѣстъ мы находимъ тоже явленіе, которое выше описано нами на реберномъ хрящѣ (стр. 20 фиг. 9). Клѣточки, обыкновенно представляющія тонкія, маленькія, чечевицеобразныя тѣла, увеличиваются въ объемѣ и принимаютъ видъ большихъ круглыхъ элементовъ и, помѣрѣ воспринятія ими матеріала, увеличиваются въ поперечникѣ такъ, что наконецъ все мѣсто ихъ выступаетъ впередъ въ видѣ бугра. Мы знаемъ, что въ сочленовномъ хрящѣ совсѣмъ нѣтъ нервовъ; послѣднія развѣтвленія ихъ оканчиваются въ мозговомъ каналѣ примыкающей кости, который иногда отдѣленъ отъ раздражаемаго мѣста поверхности неповрежденнымъ межуточнымъ слоемъ костной ткани, толщиною въ 1-2‴. Странно было бы воображать, что нервъ изъ костнаго мозга оказываетъ спеціальное вліяніе на клѣточки поверхности, подверженной раздраженію, тогда какъ въ тоже самое время клѣточки, находящіяся между нервомъ и раздражаемымъ мѣстомъ, остаются внѣ вліянія его. Если мы чрезъ хрящъ проведемъ нить, такъ что произведемъ только травматическое раздраженіе, то увидимъ, что всѣ клѣточки, прилежащія нити,



увеличатся въ объемѣ, вслѣдствіе большаго скопленія въ нихъ вещества. Раздраженіе, вызванное нитью въ хрящѣ, распространяется только до извѣстныхъ границъ и вдали лежащія клѣточки остаются совершенно невредимыми. Слѣдовательно раздраженіе дѣйствуетъ только на тѣ части, на которыя оно направлено; изъ наблюденій никакимъ образомъ невозможно вывести заключенія, конечно наиболѣе свойственнаго нервнопатологическому ученію, что раздраженіе передается нервамъ и отъ нихъ чрезъ рефлексъ обратно проводится на части.

Правда весьма немного частей въ организмѣ, которыя, подобно хрящу, совершенно лишены нервовъ. Однако изслѣдуя и части, богатыя нервами, мы повсюду замѣчаемъ, что распространеніе раздраженія, или точнѣе распространеніе раздражаемой области, нисколько не соотвѣтствуетъ величинѣ опредѣленной нервной территоріи; объемъ приходящаго въ раздраженіе мѣста въ ткани, нормальной въ другихъ отношеніяхъ, непосредственно зависитъ отъ степени мѣстнаго раздраженія. Если мы повторимъ опытъ съ ниткой надъ *кожей*, то она конечно пересѣчетъ цѣлый рядъ нервныхъ областей; однако пораженіе не распространится на области всѣхъ нервовъ, подвергшихся вліянію нити; питательное раздраженіе ограничивается ближайшею окружностью нити. Ни одинъ хирургъ при подобныхъ операціяхъ не ожидаетъ заболѣванія всѣхъ частей, въ которыхъ проходятъ нервы, перекрещивающіеся съ нитью. Мы были бы весьма недовольны природой, еслибы всякая лигатура или заволока переступала границы своего мѣстопребыванія и оказывала бы раздражающее вліяніе на всѣ области распространенія нервовъ, соприкасающихся съ нею. Чрезвычайно легко прослѣдитъ описываемое нами явленіе на *роговой оболочкѣ*. Въ тѣхъ мѣстахъ, куда не достигаютъ сосуды, но гдѣ еще находятся нервы, послѣдніе представляютъ сѣтчатое расположеніе; между ними остаются маленькія и большія пространства, въ которыхъ ткань совершенно лишена нервовъ. Если мы подвергнемъ роговую оболочку непосредственному раздраженію, напр., раскаленною иглою или адскимъ камнемъ

то увидимъ, что пораженная область нисколько не соотвѣтствуетъ распространенію нервовъ. Въ одномъ случаѣ у кролика мы прижгли одинъ нервъ; болѣзненное состояніе ограничилось ближайшею окружностію пораженнаго мѣста, а не распространилось на все протяженіе нерва.

Даже оставляя безъ вниманія представленые мною опыты надъ хрящемъ, можно согласиться въ тождественности явленій, вызываемыхъ раздраженіемъ частей, какъ богатыхъ нервами, такъ и лишенныхъ ихъ, и что ближайшее слѣдствіе раздраженія существенно состоитъ въ увеличеніи объема около-лежащихъ элементомъ; если послѣднихъ много, то и вся часть опухаетъ. Такое явленіе вы наблюдаете, напр., при проведеніи лигатуры чрезъ кожу. Изслѣдуйте на другой день ближайшую окружность нити, и вы найдете значительное увеличеніе клѣтчатыхъ элементовъ, тогда какъ мѣста распространенія сосудовъ или нервовъ остаются неприкосновенными.

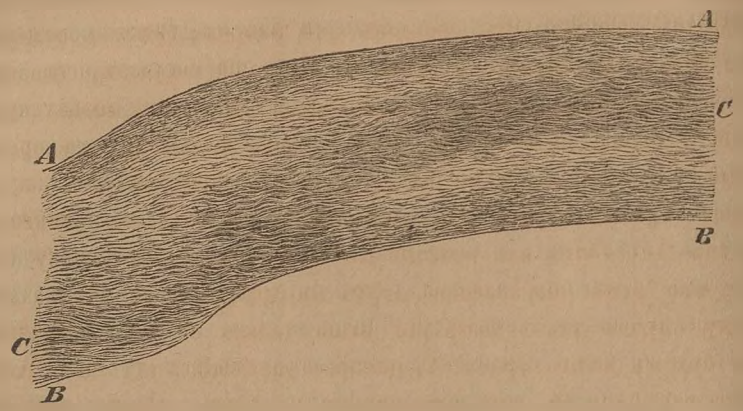
Вы видите, что мое мнѣніе существенно отличается отъ тѣхъ взглядовъ, которые обыкновенно допускаются при объясненіи ближайшихъ условій образованія опухоли. Соотвѣтственно древнему изрѣченію: *ubi stimulus, ibi afluxus,* вообще предполагаютъ, что вслѣдъ за раздраженіемъ появляется притокъ крови, который нервные патологи объясняютъ возбужденіемъ чувствительныхъ нервовъ; какъ непосредственное слѣдствіе усиленнаго прилива происходитъ усиленное выдѣленіе жидкости, образующей эксудатъ, который и наполняетъ часть.

При первыхъ осторожныхъ опытахъ, сдѣланныхъ мною, въ видахъ измѣненія существующаго воззрѣнія, я еще употреблялъ выраженіе: *паренхиматозный эксудатъ*. Но я убѣдился, что во многихъ опухшихъ мѣстахъ обсолютно не было ничего инаго, кромѣ ткани. Въ ткани, состоящей изъ однѣхъ клѣточекъ, послѣ ея опуханія (отдѣленіе эксудата) я видѣлъ только однѣ клѣточки; въ тканяхъ же съ клѣточками и съ межклѣтчатымъ веществомъ — только клѣточки и межклѣтчатое вещество; конечно отдѣльные элементы при семъ были увеличены въ объемѣ и наполнены такимъ количествомъ вещества, которое несвойственно ихъ нормальному состоянію. Нигдѣ не было эксудата, въ собственномъ значеніи слова, ни свободнаго, ни заключеннаго въ межуточныхъ пространствахъ ткани. Вся масса заключалась внутри самихъ элементовъ. Вотъ тотъ смыслъ, который я хотѣлъ дать паренхиматозному эксудату, отъ эксудата произошло названіе и паренхиматознаго воспаленія; это названіе было употребляемо уже древними, однако совершенно въ другомъ значеніи сравнительно съ моимъ воззрѣніемъ и съ общимъ воззрѣніемъ настоящаго времени. Во всякомъ случаѣ чрезвычайно важно, чтобы вы означенную форму раздраженія, какъ общій опредѣленный типъ, отличали отъ другихъ формъ; главный отличительный ея признакъ состоитъ въ воспринятіи составными элементами ткани значительнаго количества вещества, тогда какъ внѣ увеличенныхъ элементовъ не существуетъ никакого отложенія.



Я сейчасъ покажу вамъ препаратъ, на которомъ вы увидите весьма характеристическій примѣръ воспаленія (паренхиматознаго); это самый рѣзкій изъ всѣхъ, представившихся мнѣ случаевъ. Препаратъ взятъ у больнаго, страдавшаго такъ называемымъ воспаленіемъ роговой оболочки; онъ присланъ мнѣ Грефе; вслѣдъ за сильнымъ разлитымъ флегмонознымъ воспаленіемъ конечностей, весьма быстро развилось воспалительное помутнѣніе роговой оболочки. Когда роговая оболочка была передана мнѣ, то я нашелъ ее какъ бы во всей ея толщѣ непрозрачною и припухлою. Сосуды ея краевъ представлялись сильно налитыми. Сдѣлавъ разрѣзъ, я тотчасъ увидѣлъ, даже

Фиг. 99.



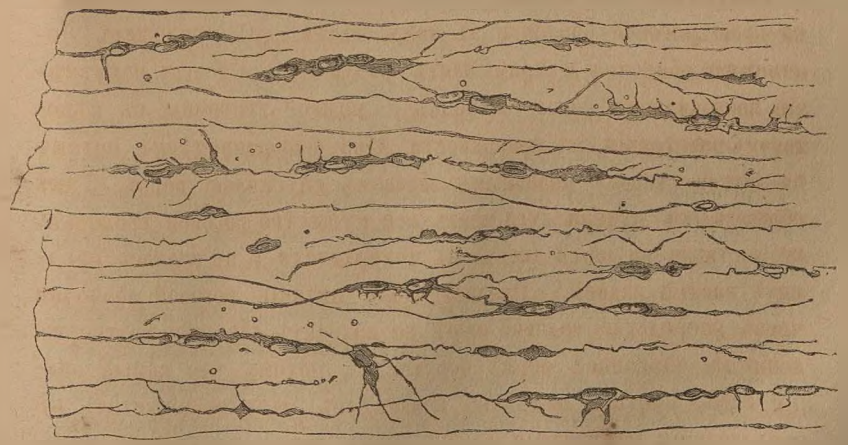

при слабомъ увеличеніи, что помутнѣніе не проникало равномѣрно всей оболочки, но ограничивалось опредѣленнымъ пространствомъ ткани. Эта-то ограниченная полоса весьма характеристична въ отношеніи къ различнымъ возможнымъ объясненіямъ процесса, такъ что самый случай, по моему мнѣнію, чрезвычайно интересенъ для теоріи.

Помутнѣніе начиналось непосредственно на задней сторонѣ и на краю роговой оболочки въ томъ мѣстѣ, гдѣ прилежитъ Децеметова оболочка и примыкаетъ радужная. Отсюда помутнѣніе восходило по рогов. оболочкѣ на подобіе лѣстницы въ нѣкоторомъ разстояніи отъ поверхности. Оно шло равномѣрно, потомъ на другой сторонѣ подобнымъ образомъ спускалось внизъ. Такъ образовалась мутная дуга чрезъ все существо роговой оболочки, не достигая внѣшней (верхней) поверхности и не касаясь среднихъ частей задней. Предположеніе питанія роговой оболочки чрезъ посредство водяной влаги не находитъ для себя подтвержденія въ описанной формѣ помутнѣнія, потому что самый задній слой, противъ ожиданія, неизмѣненъ. Нельзя допустить въ произведеніи помутнѣнія вліянія извнѣ; иначе помутнѣніе находилось бы въ переднихъ слояхъ. Еслибы оно существеннымъ образомъ зависѣло отъ сосудовъ, то наисильнѣйшее пораженіе мы встрѣтили бы въ мѣстахъ прохожденія сосудовъ, то есть на краю и близь передней поверхности. Наконецъ нельзя принять и нервы за исходную точку измѣненій, потому что передъ нами дугообразное, а не сѣтеобразное распространеніе помутнѣнія. Существо роговой оболочки, какъ извѣстно, по принятому мнѣнію, состоитъ изъ пластинокъ (листковъ), проходящихъ болѣе или менѣе параллельно другъ къ другу. Приложивъ къ нашему случаю такое воззрѣніе относительно строенія оболочки, мы будемъ имѣть процессъ, распространяющійся отъ одной пластинки къ другой, впрочемъ весьма медленно. Однако роговая оболочка не представляетъ совершенныхъ пластинокъ; она состоитъ изъ слоевъ, которые хотя вообще и лежатъ одинъ на другомъ, на подобіе пластинокъ, но во всякомъ случаѣ соединены между собою. Здѣсь нѣтъ болѣе или менѣе плотнаго прикосновенія слоевъ; напротивъ есть непрерывность вещества.

Фиг. 99. Паренхиматозное воспаленіе роговой оболочки. A, A передняя (наружная), B, B задняя (внутренняя) сторона роговой оболочки. C, C помутненный поясъ съ увеличенными тѣлами роговой оболочки. Увелич. 18.



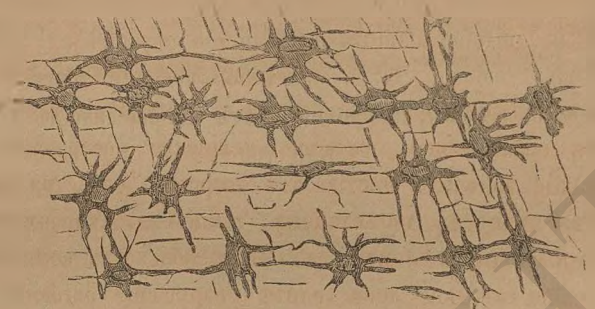
Фиг. 100.



Фиг. 100. Поперечный разрѣзъ роговой оболочки у быка для показанія вида и соединеній клѣточекъ (тѣлъ) роговой оболочки. Повсюду замѣчаются разрѣзанные отростки клѣточекъ въ видѣ волоконъ или точекъ. Увелич. 500. См. *His* Würzb. Verhandl. IV., Taf. IV., Fig. I.

Слѣдовательно мы имѣемъ дѣло скорѣе съ значительною, плотно соединенною, массою, въ которой по извѣстнымъ направленіямъ разбросаны клѣтчатые элементы точно такъ же, какъ въ различныхъ тканяхъ, уже разсмотрѣнныхъ нами въ отдѣльности. Въ вертикальномъ разрѣзѣ представляются веретенообразные элементы, которые анастомозируются между собою и вмѣстѣ съ тѣмъ имѣютъ боковыя продолженія; отъ правильнаго расположенія клѣточекъ въ основномъ веществѣ зависитъ пластинчатое или листоватое устройство цѣлой ткани. При разсматриваніи поверхности въ горизонтальномъ разрѣзѣ, мы замѣчаемъ многолучистыя, звѣздообразныя и весьма плоскія клѣточки, сходныя съ костными тѣлами.

Фиг. 101.



Изслѣдывая при сильномъ увеличеніи процессъ, совершившійся въ нашемъ случаѣ, мы встрѣчаемъ тѣже явленія, существованіе которыхъ легко можно доказать при всякой формѣ воспаленія роговой оболочки; измѣненіе существенно сосредоточивается въ тѣлахъ или клѣточкахъ роговой оболочки и вообще, по мѣрѣ приближенія снаружи или свнутри къ мѣсту помутнѣнія, маленькіе тонкіе элементы увеличиваются въ объемѣ и лишаются прозрачности. Наконецъ представляется плотный, почти трубкообразный покровъ или мѣшокъ. Во время

Фиг. 101. Разрѣзъ, параллельный поверхности; звѣздообразныя плоскія тѣла съ ихъ анастамозирующимися придатками. См. His. Fig. 11.



расширенія элементовъ или, если хотите, ихъ острой гипертрофіи, содержимое клѣточекъ одновременно мутнѣетъ; непрозрачностію содержимаго условливается и помутнѣніе всей оболочки, причемъ собственное основное вещество совершенно здорово. Помутнѣніе зависитъ частію отъ жироваго свойства частичекъ, такъ что процессъ, по видимому, принимаетъ характеръ болѣзни съ перерожденіемъ элементовъ. Я нисколько не сомнѣвался, что здѣсь дѣйствительно происходитъ разрушеніе роговай оболочки; однако *Грефе* увѣряетъ, что по его наблюденіямъ, при счастливомъ теченіи болѣзни, возстановленіе оболочки возможно. Въ сущности ничто не противорѣчитъ возможности такого возстановленія; клѣточки еще существуютъ и достаточно удаленія измѣненнаго содержимаго ихъ для совершеннаго возвращенія части въ нормальное состояніе.

Фиг. 102.

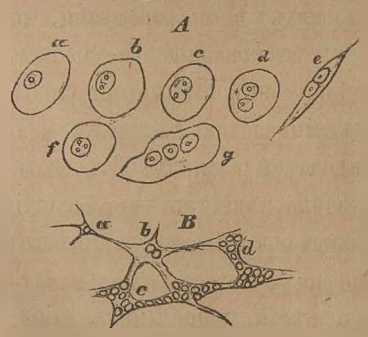
Предположеніе *простой питательной способности возстановленія* имѣетъ огромное значеніе въ практическомъ отно-

Фиг. 102. Паренхиматозное воспаленіе роговой оболочки (ср. фиг. 99.) при сильномъ увеличеніи. A. тѣла роговой оболочки почти въ нормальномъ видѣ, B. увеличенныя, C и D еще сильнѣе увеличенныя и вмѣстѣ сдѣлавшіяся мутными. Увелич. 350.

шеніи. Уже въ самомъ процессѣ скопленія значительнаго количества матеріала въ элементахъ, безъ прекращенія ихъ дѣятельности, заключается и основаніе другаго явленія, называемаго *всасываніемъ*. Элементы разлагаютъ часть воспринятаго ими матеріала и превращаютъ его въ растворимое вещество; послѣднее въ такой формѣ можетъ выдѣлиться тѣмъ же самымъ путемъ, по которому вошло. Строеніе ткани въ цѣломъ остается тоже; нѣтъ ничего инороднаго, проникнувшаго въ ткань.

Къ явленіямъ питательнаго раздраженія весьма часто непосредственно примыкаетъ начало *образовательныхъ измѣненій*. Изслѣдуя высшую степень раздраженія въ какой либо части, мы замѣтимъ, что элементы вскорѣ послѣ предварительнаго питательнаго увеличенія въ объемѣ подвергаются дальнѣйшимъ измѣненіямъ; послѣднія начинаются внутри ядра и обыкновенно состоятъ въ увеличеніи зернистаго тѣла, которое во многихъ случаяхъ удлиняется и иногда представляетъ видъ тонкаго ствола. Въ ближайшій затѣмъ періодъ на зернистыхъ тѣлахъ появляются вдавленія въ формѣ бисквиты; позднѣе мы встрѣчаемъ два зернистыхъ тѣла. Дѣленіе зернистаго тѣла предполагаетъ предстоящее раздробленіе и самаго зерна; въ слѣдующемъ за тѣмъ періодѣ около раздѣленнаго зернистаго тѣла происходитъ бисквитообразное вдавленіе и позднѣе дѣйствительное раздробленіе зерна, какъ мы уже видѣли выше въ безцвѣтныхъ кровяныхъ и гнойныхъ шарикахъ (фиг. 11 А, в. 57. 73). Здѣсь мы замѣчаемъ существенно иныя явленія, чѣмъ при питательномъ раздраженіи При простой гипертрофіи, вслѣдствіе питательнаго раз-

Фиг. 103.



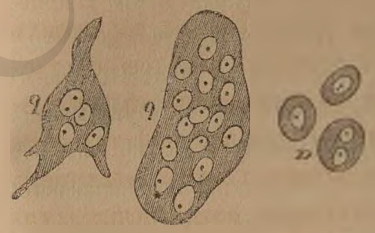

Фиг. 103. Элементы изъ меланотической опухоли вырѣзанной въ 1851 г. *Текстором*ъ изъ околоушной железы. А свободныя клѣточки съ дѣленіемъ зернистыхъ тѣлъ и зеренъ. В. сѣть тѣлъ клѣтчатки съ дѣленіемъ зеренъ. Увелич. 300.



драженія, ядро можетъ оставаться безъ измѣненія, здѣсь, наоборотъ, весьма часто содержимое относительно измѣняется мало; но большой мѣрѣ элементы увеличиваются въ объемѣ, изъ чего мы заключаемъ, что ими воспринимается большее количество содержимаго.

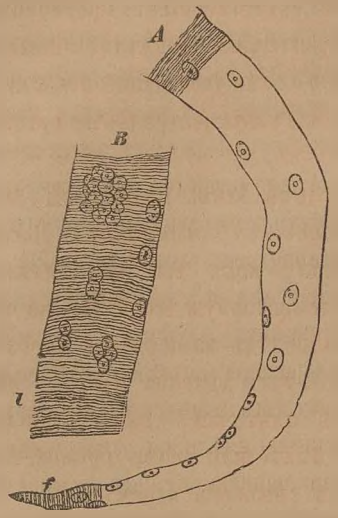
Въ нѣкоторыхъ случаяхъ измѣненія ограничиваются рядомъ преобразованій, за конечный результатъ которыхъ можно принять дѣленіе ядра. Дробленіе иногда повторяется, такъ что развиваются 3, 4 ядра и т. д. (фиг 15, b, c, d.). Случается встрѣтить клѣточки, нетолько въ патологическихъ случаяхъ, но нерѣдко и при совершенно нормальномъ ихъ развитіи, съ 20—30 зернами и болѣе. Въ послѣднее время въ костномъ мозгу у дѣтей были наблюдаемы клѣточки, совершенно наполненныя зернами; послѣднія часто пріобрѣтали величину первоначальной клѣточки. Описанныя образованія въ нѣкоторыхъ опухоляхъ встрѣчаются въ такомъ большомъ количествѣ, что въ Англіи различаютъ особенный видъ новообразованія, по предложенію *Paget* вошедшій въ классификацію подъ именемъ *мозговидной опухоли* (Myeloidtumor, Markgeschwulst). Впрочемъ это произведеніе не ограничивается костнымъ мозгомъ, но при случаѣ можетъ встрѣчаться повсюду. Въ мышцѣ при раздраженіи развиваются точно такія же формы. Въ нормальномъ состояніи полосатыя мышцы снабжены въ извѣстныхъ разстояніяхъ зернами, вообще не очень обильно; изслѣдуя же мышцу вблизи раздраженнаго мѣста, напр., около раны, язвы, близъ прижженной поверхности, мы паходимъ въ ней умно-

Фиг. 104.




Фиг. 104. Костныя мозговыя клѣточки. a. Маленькія клѣточки съ простыми и раздѣленными зернами. b, b большіе многозернистые элементы. Увелич. 350. см. Kölliker Mikr. Anat. I. S. 364 Fig. 113.

Фиг. 105.




женіе ядеръ. Видимъ зерна съ двумя тѣлами, далѣе зерна съ выемками и раздѣленныя зерна (ср. фиг. 23, b. c. 24, B. C.) и т. д., пока наконецъ на нѣкоторыхъ мѣстахъ не образуются цѣлыя группы зеренъ, другъ возлѣ друга лежащихъ; здѣсь дѣленіе происходитъ въ большомъ размѣрѣ; зерна иногда расположены рядами. Въ развитыхъ случаяхъ подобнаго рода число зеренъ возрастаетъ до того, что при первомъ взглядѣ едва можно узнать мышцу; оторванныя части первичныхъ пучковъ чрезвычайно сходны съ plaques à plusieurs noyaux, описанными Робеномъ въ костномъ мозгу. Это особенность, которая уже указываетъ на начало дѣйствительнаго новообразованія, только новообразованіе въ обыкновенномъ смыслѣ слова не ограничивается отдѣльными частями клѣточекъ. Въ отношеніи къ мышцамъ, чрезвычайно важно то обстоятельство, что подобное ограниченіе имѣетъ мѣсто и при первомъ зародышевомъ ихъ образованіи, при первоначальномъ ростѣ первичныхъ мышечныхъ пучковъ. Изслѣдуя растущую мышцу, мы замѣчаемъ тоже дѣленіе зеренъ; какъ скоро въ ней образуются группы и ряды зеренъ, то послѣднія мало по малу раздвигаются все болѣе и болѣе обильною межуточною массою. Хотя выростаніе въ длину патологически раздраженной мышцы еще до настоящаго времени не опредѣлено съ точностію и вѣроятно будетъ доказано лишь въ послѣдствіи,

Фиг. 105. Дѣленіе ядеръ въ мышечныхъ первичныхъ пучкахъ бедра въ окружности раковой опухоли. A. первичный пучокъ, котораго поперечныя полоски не вездѣ означены, съ (f) его естественнымъ веретенообразнымъ окончаніемъ и съ начинающимся умноженіемъ зеренъ. B. Сильное возрастаніе зеренъ. Увелич. 300.



однако мы должны принять за фактъ совершенное сходство болѣзненныхъ явленій раздраженія съ естественнымъ процессомъ рощенія. Образовательный актъ дѣйствительнаго рощенія начинается размноженіемъ центровъ; John Goodsir уже давно показалъ, что зерна должны быть разсматриваемы какъ центральные органы клѣточекъ.

Слѣдя далѣе, Мм. Гг., за развитіемъ этихъ процессовъ, мы встрѣчаемъ *новое образованіе самыхъ клѣточекъ*. Послѣ разростанія зеренъ клѣточка конечно, какъ вы уже видѣли, можетъ сохранить свою сложную элементарную цѣлость; но общее правило состоитъ въ томъ, что вслѣдъ за первымъ дробленіемъ зерна самыя клѣточки подвергаются дѣленію и чрезъ нѣсколько времени мы находимъ двѣ клѣточки, плотно прилежащія другъ другу и раздѣленныя болѣе или менѣе прямою перегородкою; каждая изъ клѣточекъ снабжена ядромъ (фиг. 6, b, b.). Таковъ естественный правильный способъ дѣйствительнаго размноженія элементовъ. Далѣе обѣ клѣточки могутъ разойтись, если процессъ совершается въ такой ткани, гдѣ есть межклѣтчатое вещество (фиг. b, c, d.); въ другихъ случаяхъ онѣ лежатъ плотно одна съ другою, когда развиваются въ ткани, состоящей просто изъ однѣхъ клѣточекъ (фиг. 27, C.). Представленный рядъ явленій, при дальнѣйшемъ своемъ развитіи ведущій къ постоянному дробленію клѣточекъ и къ образованію

Фиг. 106.

большихъ группъ клѣточекъ изъ простыхъ элементовъ (фиг. 9, 22); у взрослаго точно также несомнѣненъ, какъ и результатъ непосредственнаго раздраженія ткани, о которомъ мы говорили выше. Возмемъ въ примѣръ разсмотрѣнный уже нами случай простаго механическаго раздраженія части проведеніемъ чрезъ нея нити. При дальнѣйшемъ

Фиг. 106. Клѣточки изъ средняго вещества межпозвоночнаго хряща у взрослаго. Внутрисумочное умноженіе клѣточекъ. Увелич. 300.

изслѣдованіи процесса мы вообще замѣчаемъ, что опуханіе не зависитъ единственно отъ увеличенія объема существующихъ элементовъ, но что вмѣстѣ съ тѣмъ происходитъ дѣленіе ихъ и размноженіе. Въ окружности нити, проводимой чрезъ кожу, обыкновенно уже на второй день развивается рядъ юныхъ элементовъ. Такое же измѣненіе вы можете вызвать химическимъ раздраженіемъ. Когда вы прикладываете къ поверхности какой либо части ѣдкое вещество, то вопервыхъ клѣточки представятся опухшими и при правильномъ теченіи процесса элементы раздробляются и клѣточки подвергаются болѣе или менѣе значительному разростанію. Здѣсь дѣятельность такова, что въ способѣ проявленія ея нѣтъ различія, будутъ ли соприкосающіяся ткани содержать въ себѣ первы и сосуды или будутъ лишены тѣхъ и другихъ.

Слѣдовательно мы не имѣемъ права предполагать необходимой зависимости описанныхъ нами явленій отъ нервовъ и сосудовъ; напротивъ повсюду встрѣчаемъ дѣятельность самихъ частей. Сосуды не имѣютъ того значенія, которое имъ обыкновенно приписываютъ; воспринятіе матеріала внутрь элементовъ несомнѣнно зависитъ отъ ихъ самостоятельной дѣятельности, потому что до сихъ поръ мы не имѣемъ средства, при какихъ бы то ни было опытахъ, вызвать размноженіе элементовъ въ организмѣ, помощію какого бы то ни было непосредственнаго раздраженія нервовъ или сосудовъ. Всѣ эти раздраженія могутъ усиливать кровообращеніе, на сколько оно можетъ быть усилено, не условливая ни питательнаго напуханія частей, ни размноженія ихъ элементовъ. Выше упомянутые нами опыты надъ перерѣзаніемъ сочувственнаго нерва ясно показываютъ (я самъ весьма часто производилъ означенный опытъ съ тоюже цѣлью), что усиленный притокъ крови можетъ продолжаться въ теченіи нѣсколькихъ недѣль, сопровождаяся развитіемъ сильной теплоты и соотвѣтственнаго окрашиванія части, подобно тому, какъ бываетъ при воспаленіи; но все-таки нисколько не условливаетъ увеличенія клѣточекъ или развитія



въ нихъ явленій разростанія. Такой же результатъ можно видѣть и при совмѣстномъ раздраженіи нервовъ. Нельзя ожидать измѣненія въ частяхъ, пока возбужденіе не будетъ дѣйствовать на самую ткань, все равно извнѣ, непосредственно на часть или чрезъ кровь. Вотъ существенное основаніе моего вывода, состоящаго въ томъ, что причина активныхъ явленій заключается въ особенной дѣятельности элементарныхъ частей. Усиленный приливъ крови или возбужденіе нервовъ конечно способствуютъ дѣятельности элементовъ, но послѣдняя можетъ проявляться и совершенно независимо отъ нихъ, какъ мы это ясно видимъ въ параличахъ и въ частяхъ, лишенныхъ нервовъ.

Въ подтвержденіе мною высказаннаго мнѣнія служатъ новѣйшія изслѣдованія, которыми уничтожается цѣлый отдѣлъ, такъ-называемыхъ, *нервнопаралическихъ воспаленій*. Споръ, относительно происхожденія воспалительныхъ явленій вслѣдствіе перерѣзанія нервовъ, почти исключительно ограничивался блуждающимъ и тройничнымъ нервами; отъ перерѣзанія перваго предполагали развитіе воспаленія легкаго, отъ перерѣзанія втораго столь извѣстныя измѣненія глазнаго яблока. Дѣйствительно, послѣ перерѣзанія нервовъ появляются воспалительные припадки, но происхожденіе ихъ должно имѣть значеніе только въ томъ смыслѣ, что *они возможны, несмотря на прекращеніе дѣятельности нервовъ послѣ ихъ перерѣзанія*. Уже давно изслѣдованія Траубе показали, что послѣ перерѣзанія блуждающаго нерва, при параличѣ голосоваго отверстія, развитіе воспаленія существенно условливается поступленіемъ жидкостей рта въ воздухоносные пути. Далѣе, точное изслѣдованіе анатомико-патологическихъ данныхъ открыло во многихъ случаяхъ, принимаемыхъ прежде за воспаленіе легкаго, отвердѣніе частей съ гиперемією; настоящее воспаленіе легкаго всегда можно предотвратить, устраняя возможность вхожденія постороннихъ тѣлъ въ дыхательныя вѣтви. Такую предосторожность удалось соблюсти въ отношеніи къ тройничному нерву чрезвычайно простымъ обра-

зомъ. Уже прежде старались отстранить различныя разрушительныя вліянія на глазъ, лишенный чувствительности; наконецъ въ Утрехтѣ открыто простое средство замѣнять потерянную чувствительность глаза другимъ чувствительнымъ аппаратомъ. Снелленъ (Snellen), перерѣзывая у животныхъ тройничный нервъ, пришивалъ впереди глаза ухо, одаренное чувствительностію. Воспаленія не появлялось, потому что съ одной стороны ухо представляло непосредственную защиту, а съ другой присутствіемъ чувствительной покрышки животныя были предохраняемы отъ травматическихъ вліяній на глазъ. Такимъ образомъ устранялось травматическое воспаленіе не возстановленіемъ чувствительности въ глазу, но присутствіемъ передъ нимъ чувствительнаго органа. И потому въ настоящее время можно сказать, что не существуетъ ни одной формы воспалительныхъ измѣненій вслѣдствіе прекращеннаго вліянія нервовъ. Часть можетъ быть парализована или анэстезирована, не подвергаясь непосредственному воспаленію. Для произведенія собственнаго возбужденія въ части необходимо особенное раздраженіе, механичекое или химическое, извнѣ или изъ самой крови. Такимъ образомъ, какъ вы видите, представляются сближенія между рѣзкими патологическими процессами и ближайшими явленіями физіологической жизни, — фактъ, который однако тогда только получаетъ особенное значеніе, когда мы различаемъ разнообразные виды возбужденій, то есть функціональное, питательное и образовательное. Когда всѣ эти три рода возбужденій смѣшиваются вмѣстѣ, тогда нельзя себѣ сдѣлать яснаго представленія о предметѣ; это случалось въ ученіи объ иннерваціи; необходимо отличать образовательный и питательный процессы.

Состоянія раздраженія, встрѣчаемыя нами въ теченіе тяжкихъ болѣзней, собственно *воспалительныя раздраженія*, никогда не имѣютъ значенія. При воспаленіи мы замѣчаемъ одновременно всѣ формы раздраженія, которыя я вамъ описалъ одну вслѣдъ за другой. Такъ какъ органъ состоитъ изъ различныхъ частей, то мы весьма часто видимъ, что одна часть ткани



измѣнена въ функціональномъ или питательномъ отношеніи, а другая въ образовательномъ. Обратите вниманіе на мышцу и вы замѣтите, что химическое или травматическое раздраженіе первичныхъ пучковъ ея въ первый моментъ, быть-можетъ, произведетъ функціональное раздраженіе и мышца сократится; но потомъ появляются питательныя измѣненія. Напротивъ въ межуточной клѣтчаткѣ, связывающей отдѣльные мышечные пучки, легко развиваются дѣйствительныя новообразованія и вообще гной. Ясно, что въ послѣднемъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ образовательнымъ раздраженіемъ, тогда какъ въ воспаленной мышцѣ не бываетъ гноя, точно также какъ и въ повомъ мышечномъ веществѣ; вообще при извѣстной степени раздраженія весьма часто возникаютъ перерождающіе процессы. Такимъ образомъ три формы раздраженія можно различить въ одной и тойже части. Конечно одновременно существуетъ и раздраженіе нервовъ, но оно по большей мѣрѣ оказываетъ вліяніе только на отправленіе и не имѣетъ никакой причинной и послѣдовательной связи съ процессами, совершающимися въ самой ткани; нервное раздраженіе представляетъ не болѣе, какъ явленіе, сопутствующее первоначальное разстройство. По моему мнѣнію, полученные нами выводы относятся къ важнѣйшимъ пріобрѣтеніямъ по части спеціальныхъ гистологическихъ данныхъ, тѣмъ болѣе, что ихъ можно подтвердить какъ опытами, такъ и физіологическими и патологическими наблюденіями. Вы скоро увидите, какъ легко помощію ихъ объясняются воспалительные процессы.

# ЧТЕНІЕ ПЯТНАДЦАТОЕ.

*10 Апрѣля 1858 года.*

## ПАССИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ. ЖИРОВОЕ ПЕРЕРОЖДЕНІЕ.

Пассивные процессы и два главные пути, которыми они ведутъ къ перерожденію: Necrobiosis (размягченіе и распаденіе) и затвердѣніе.

Жировое перерожденіе. Троякая гистологическая роль жира въ тѣлѣ животныхъ: жиръ, какъ составная часть тканей, какъ временное отложеніе и какъ посредникъ перерожденія тканей.

Жировая ткань. Ожирѣніе (Polysarcia). Жировыя опухоли. Промежуточное отложеніе жира. Жировое перерожденіе мышцъ.

Пропитываніе тканей жиромъ. Кишки: строеніе и отправленіе ворсовинъ. Всасываніе и задержаніе млечнаго сока. Печень: промежуточный обмѣнъ веществъ чрезъ желчные каналы. Жирная печень.

Жировое превращеніе. Железы: отдѣленіе накожнаго сала и молока. (Colostrum). Зернистыя ячейки и зернистые шарики. Воспалительные шарики. Артерія: жировое перерожденіе ея и атерома. Распадшаяся жировая масса.

---

До сихъ поръ мы почти исключительно говорили только о дѣятельности ячеекъ и о процессахъ, которые замѣчаются въ нихъ, какъ скоро какое нибудь внѣшнее вліяніе вызоветъ въ нихъ проявленіе жизненности. Но въ тѣлѣ животнаго встрѣчается кромѣ того цѣлый рядъ процессовъ пассивныхъ, то есть такихъ, въ которыхъ дѣятельность ячеекъ не участвуетъ, по крайней мѣрѣ замѣтнымъ образомъ. Прежде чѣмъ мы станемъ продолжать изученіе процессовъ активныхъ, мы должны нѣсколько



ближе разсмотрѣть эти пассивные процессы, ибо болѣзненныя измѣненія ячейки въ томъ видѣ, какъ они представляются намъ на больномъ, обыкновенно слагаются изъ процессовъ активнаго свойства и такихъ, у которыхъ характеръ болѣе пассивный. Результаты обоего рода процессовъ во многихъ случаяхъ такъ сходны между собою, что измѣненія, производимыя въ теченіи извѣстнаго времени активнымъ процессомъ, могутъ быть почти совершенно такія же, какія въ то же самое время произвелъ бы процессъ пассивный. Въ этой-то именно области долгое время трудно было сдѣлать разграниченіе, и путаница, происшедшая при самомъ началѣ въ микроскопическихъ наблюденіяхъ, главнымъ образомъ зависѣла отъ трудности отличить активныя и пассивныя разстройства другъ отъ друга.

Пассивными разстройствами я называю тѣ измѣненія ячеекъ, при которыхъ онѣ немедленно или теряютъ свою способность къ дѣятельности, или совершенно гибнутъ, такъ что результатомъ бываетъ потеря вещества, уменьшеніе суммы микроскопическихъ элементовъ тѣла. Оба эти ряда пассивныхъ процессовъ—тѣ, которые выражаются значительнымъ ослабленіемъ дѣятельности ячеекъ, и тѣ, которые ведутъ къ совершенному уничтоженію частей—можно соединить въ одинъ общій процессъ, *процессъ перерожденія*. Впрочемъ мы увидимъ въ послѣдствіи, что и къ ряду процессовъ активныхъ относится значительная часть измѣненій, извѣстныхъ подъ названіемъ *перерожденія*.

Разумѣется, не все равно, остается ли ячейка ячейкой или совершенно гибнетъ, сохраняется ли она по окончаніи процесса, хотя и съ ослабленной жизнедѣятельностью, или бываетъ совершенно разрушена. Съ практической точки зрѣнія, по этимъ различнымъ результатамъ, должно строго разграничить, два ряда процессовъ, изъ которыхъ одинъ не уничтожаетъ возможности возстановленія ячеекъ, между тѣмъ какъ при другомъ это возстановленіе не возможно, и возрожденіе части можетъ произойдти только чрезъ вознагражденіе убыли образованіемъ новыхъ ячеекъ, исходящимъ отъ сосѣднихъ частей. Ибо когда ячейка со-

вершенно уничтожена, то, естественно, отъ нея не можетъ исходить никакого развитія.

Для обозначенія этого послѣдняго разряда, состоящаго изъ процессовъ, обусловливающихъ совершенное уничтоженіе ячейки, я нѣсколько лѣтъ тому назадъ предложилъ названіе Necro-biosis, которымъ Шульцъ обозначаетъ болѣзнь вообще. Дѣйствительно при этихъ процессахъ мы всегда имѣемъ дѣло съ уничтоженіемъ, можно бы почти сказать съ омертвѣніемъ. Но понятіе омертвѣнія не представляетъ аналогіи съ этими процессами въ томъ отношеніи, что омертвѣвшую часть мы представляемъ себѣ болѣе или менѣе сохранившею свою внѣшнюю форму. При некробіотическихъ процессахъ напротивъ часть совершенно исчезаетъ, такъ что мы не узнаемъ ея формы. По окончаніи процесса передъ нами находится не омертвѣвшій кусокъ ткани, а масса, въ которой отъ прежней ткани нельзя замѣтить никакихъ слѣдовъ. Вообще окончательнымъ результатомъ некробіотическихъ процессовъ, которые должны быть строго различаемы отъ некротическихъ, бываетъ *размягченіе*. Оно проявляется прежде всего ломкостью частей, разрушеніемъ связи между ними; за тѣмъ уже части расплываются, замѣняются болѣе или менѣе подвижными жидкими продуктами. Поэтому весь рядъ некробіотическихъ процессовъ можно бы прямо назвать размягченіемъ, еслибы нѣкоторые изъ нихъ не протекали безъ замѣтнаго для невооруженнаго глаза размягченія. Такъ, если подобный процессъ начинается въ какомъ нибудь сложномъ органѣ, напримѣръ, въ мускулѣ, то размягченіе тогда только бываетъ явное, когда на какомъ нибудь пунктѣ всѣ элементы мускула поражаются разомъ; но гораздо чаще случается, что поражается только небольшое число первичныхъ пучковъ, а другіе остаются почти неприкосновенными. Въ этомъ случаѣ конечно также происходитъ размягченіе, но незамѣтное для не вооруженнаго глаза и видимое только при помощи микроскопа. Обыкновенно мы называемъ этотъ процессъ атрофіею мышцъ, хотя въ сущности пораженіе нѣкоторыхъ первичныхъ пучковъ не



отличается отъ процесса, извѣстнаго подъ именемъ размягченія мышцъ.

Вотъ почему слово размягченіе должно быть предоставлено грубой патологической анатоміи и не можетъ быть прилагаемо въ микроскопической. При изученіи некробіотическихъ процессовъ дѣло идетъ объ опредѣленіи тонкихъ различій между ними; общій же всѣмъ имъ результатъ состоитъ въ томъ, что пораженная часть по окончаніи процесса оказывается совершенно уничтоженною.

Второй рядъ пассивныхъ процессовъ обнимаетъ *процессы перерождающіе*, по окончаніи которыхъ пораженныя части бываютъ приведены въ состояніе уменьшенной жизнедѣятельности; обыкновенно онѣ становятся менѣе гибки. Поэтому всю группу этихъ процессовъ можно было бы назвать *затвердѣніями*, указывая такимъ образомъ на внѣшнее отличіе ихъ отъ процессовъ некробіотическихъ. Но и слово затвердѣніе легко можетъ подать поводъ къ недоразумѣніямъ, такъ какъ и здѣсь бываютъ случаи, гдѣ плотность органа въ цѣломъ не увеличивается, а твердѣютъ только отдѣльные элементы, которыхъ измѣненіе не бываетъ ощутимо при ощупываніи органа.

Я долженъ обратить теперь ваше вниманіе на нѣкоторые изъ числа этихъ процессовъ, какъ на типическіе и чрезвычайно важные съ непосредственно-практической точки зрѣнія.

Въ ряду некробіотическихъ процессовъ наиболѣе распространенный и важнѣйшій на пути клѣтчатыхъ измѣненій есть безъ сомнѣнія процессъ *жировой метаморфозы* или, по издавна-употребительному выраженію, *жироваго перерожденія*. Процессъ этотъ влечетъ за собою возрастающее накопленіе жира въ органахъ. Уже первоначальное понятіе о жировомъ перерожденіи заключало въ себѣ предположеніе, что при измѣненіяхъ этого рода цѣлыя доли органовъ замѣняются чистымъ жиромъ. Но

въ послѣдствіи оказалось, что старое понятіе о жировомъ перерожденіи, въ томъ видѣ, какъ оно сохранилось еще въ языкѣ патологіи, обнимаетъ цѣлый рядъ совершенно различныхъ между собою процессовъ, и что поэтому, желая объяснить одинаковымъ образомъ патогенію всей этой группы измѣненій, нельзя было не впасть въ заблужденіе.

Отношеніе жира къ тканямъ бываетъ троякое. Мы знаемъ во первыхъ цѣлый рядъ тканей, составляющихъ какъ бы физіологическое хранилище жира; онъ содержится въ нихъ почти какъ необходимая принадлежность, и не только присутствіе его не опасно для ихъ существованія, но напротивъ того мы даже привыкли судить по количеству его въ нѣкоторыхъ тканяхъ о здоровьѣ данной особи, и по степени наполненія жировыхъ ячеекъ заключать о нормальномъ ходѣ обмѣна веществъ. Въ этомъ случаѣ слѣдовательно отношеніе жира къ тканямъ совершенно противоположно тому, какимъ оно представляется въ некробіотическихъ процессахъ, гдѣ, по мѣрѣ накопленія этого вещества, ткани уничтожаются.

Другой рядъ тканей не служитъ постояннымъ хранилищемъ жира; послѣдній появляется въ нихъ только по временамъ и потомъ опять исчезаетъ, оставляя ткани въ неизмѣненномъ состояніи. Это мы видимъ, напримѣръ, при обычномъ всасываніи жира, происходящемъ въ кишкахъ. Если мы будемъ пить молоко, то оно, какъ было уже извѣстно древнимъ, мало по малу переходитъ изъ кишки въ млечные сосуды и отсюда въ кровь. Мы знаемъ, что переходъ переваренной пищи изъ кишекъ въ млечные сосуды совершается сквозь эпителій и ворсовины, и что эти части чрезъ нѣсколько часовъ послѣ принятія пищи представляются наполненными жиромъ. Но мы знаемъ также, что такая наполненная жиромъ эпителіальная клѣточка или ворсовинка въ нормальномъ организмѣ чрезъ нѣкоторое время лишается своего жира. Поэтому жировая инфильтрація въ этомъ случаѣ есть явленіе чисто переходное.

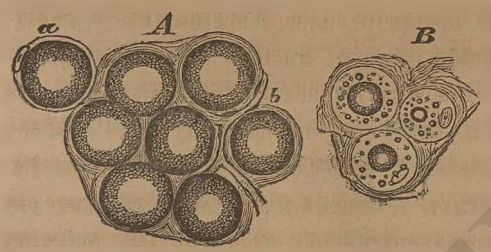


Въ третьихъ, наконецъ, мы знаемъ еще рядъ процессовъ, въ которыхъ отложеніе жира ведетъ къ уничтоженію ткани. Въ новѣйшее время они не рѣдко разсматриваемы были, какъ своеобразные патологическіе процессы. Но какъ во всѣхъ другихъ случаяхъ оказалось, что патологическіе процессы не имѣютъ въ себѣ ничего специфическаго, а что напротивъ въ нормальномъ теченіи жизни встрѣчаются апалогическія имъ явленія, такъ точно и въ этомъ случаѣ убѣдились, что некробіотическое отложеніе жира есть процессъ правильно и типически происходящій на извѣстныхъ пунктахъ здороваго организма, что мы встрѣчаемъ этотъ процессъ и въ физіологической жизни. Примѣромъ можетъ служить съ одной стороны отдѣленіе молока, накожнаго сала (sebum cutaneum), ушной сѣры и т. д., съ другой стороны развитіе желтаго тѣла (corpus luteum) въ яичникѣ. Во всѣхъ этихъ частяхъ происходитъ отложеніе жира совершенно такимъ же образомъ, какъ это бываетъ при патологическихъ условіяхъ въ некробіотической жировой метаморфозѣ. Продукты, которые мы называемъ накожнымъ саломъ, молокомъ, молозивомъ (colostrum), соотвѣтствуютъ патологическимъ жировымъ массамъ, которыя условливаютъ жировое размягченіе. Когда у какой нибудь особи молоко, вмѣсто того чтобы вырабатываться въ млечной железѣ, вырабатывается въ мозгу, то это составляетъ одну изъ формъ размягченія мозга. Продуктъ въ этомъ случаѣ можетъ совершенно соотвѣтствовать въ морфологическомъ отношеніи тому, который при нормальномъ ходѣ вещей производился бы въ млечной железѣ. Но тѣмъ не менѣе здѣсь есть важное различіе: между тѣмъ какъ въ млечной железѣ гибнущія клѣточки замѣняются новыми, распаденіе элементовъ въ органѣ, не способномъ для замѣны распадающихся элементовъ, ведетъ напротивъ къ невознаградимой убыли ткани. Тотъ же процессъ, который въ одномъ мѣстѣ даетъ самый счастливый результатъ, въ другомъ производитъ гибельное поврежденіе.

Изъ трехъ, описанныхъ нами, физіологическихъ типовъ, въ

первомъ представляется процессъ, по окончаніи котораго каждая отдѣльная ячейка бываетъ совершенно выполнена жиромъ. Такимъ образомъ мы получаемъ типъ *жирноклѣтчатой* или короче *жировой ткани,* которая скопляется въ значительномъ количествѣ подъ кожей и обусловливаетъ здѣсь съ одной стороны красоту формъ, въ особенности у женщинъ, съ другой стороны патологическое состояніе, извѣстное подъ именемъ ожирѣнія (obesitas, polysarcia). Въ жировой ячейкѣ жирное содержимое, естественно, всегда окружено перепонкой; но полость ячейки до такой степени выполнена жиромъ, перепонка такъ тонка, нѣжна и растянута, что въ такой ткани, кромѣ жировыхъ капель, обыкновенно ничего болѣе не видно, и потому до новѣйшаго времени все еще продолжался споръ о томъ, есть ли здѣсь ячейка. Дѣйствительно въ этомъ весьма трудно убѣдиться; но мы имѣемъ для этого прекрасное вспомогательное средство въ нѣкоторыхъ естественныхъ процессахъ. Когда человѣкъ худѣетъ, то жиръ у него исчезаетъ постепенно и перепонка теряетъ свою напряженность, является уже не такою тонкою и нѣжною, и становится болѣе явственною; при этомъ она иногда представляется ясно отдѣленною отъ жировой капли, и въ ней тогда замѣтно бываетъ даже ядро (фиг. 107 A, a). Слѣдовательно мы имѣемъ здѣсь дѣло съ настоящими ячейками, у которыхъ есть перепонка и ядро, но въ которыхъ содержимое почти совершенно вытѣснено отложившимся въ нихъ жиромъ. Эта, такъ называемая, жирноклѣтчатая ткань — есть

Фиг. 107.




Фиг. 107. Жировая подкожная ткань. A, обыкновенная подкожная ткань съ жировыми ячейками, небольшимъ количествомъ промежуточной ткани и петлями сосудовъ близъ b; a, изолированная жирная ячейка съ перепонкой, ядромъ и ядрышкомъ. B, атрофированная жирная ткань у чахоточнаго. Увеличеніе 300.

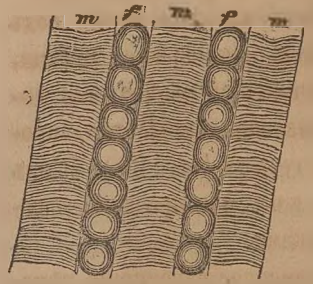


одна изъ формъ соединительной ткани (стран. 45), и когда она подвергается атрофіи, то явственно можно видѣть, что, по мѣрѣ исчезанія жира, она превращается въ простую соединительную ткань, при чемъ между ячейками все еще остается небольшое количество междуячейнаго вещества (фиг. 107 A, b, B).

Описанный видъ жира не только бываетъ причиною общаго ожирѣнія (polysarcia, obesitas), отлагаясь въ клѣтчатку на большомъ протяженіи, но и обыкновенно условливаетъ всякое ненормальное развитіе жировыхъ массъ, напримѣръ, жировиковъ (lipoma). Отдѣльныя формы этихъ образованій, а именно дѣйствительныя жировыя опухоли, отличаются другъ отъ друга только бо́льшимъ или меньшимъ количествомъ промежуточной соединительной ткани, въ нихъ содержащейся, отъ которой и зависитъ бо́льшая или меньшая ихъ плотность. Такого же рода накопленіе жира мы видимъ при цѣлой группѣ болѣзненныхъ измѣненій, издавна извѣстныхъ подъ названіемъ жироваго перерожденія. Такъ въ особенности *жировое перерожденіе мышцъ* во многихъ случаяхъ представляетъ ничто иное, какъ развитіе жирноклѣтчатой ткани между первичными мышечными пучками. Здѣсь тотъ же процессъ, какой мы видимъ у животныхъ, подвергаемыхъ откармливанію, и какой встрѣчаемъ у человѣка въ нѣкоторыхъ отдѣльныхъ упитанныхъ мускулахъ. Въ промежуткѣ между отдѣльными первичными пучками мышцъ втѣсняются жировыя ячейки, расположенныя рядами по направленію длины мышечныхъ волоконъ; но самыя волокна при этомъ могутъ быть сохранены, ибо основой для развитія жира здѣсь служитъ промежуточная ткань мышцы. При началѣ развитія, и если оно совершается очень правильно, простые ряды жировыхъ ячеекъ, лежащихъ одна возлѣ другой, могутъ перемежаться съ мышечными волокнами. Вслѣдствіе разъединенія

© ГПБ СПбГМУ

Фиг. 108.



первичныхъ мышечныхъ пучковъ и затрудненія кровообращенія въ мускулѣ по причинѣ накопленія жира, сами волокна представляются блѣдными, и при разсматриваніи мускула невооруженнымъ глазомъ кажется, что мышечныхъ элементовъ въ немъ совершенно уже нѣтъ. Такъ, напримѣръ, если мы будемъ разсматривать mm. gastrocnemii, взятые съ нижней конечности, долго бывшей неподвижною вслѣдствіе ankylosis въ колѣнномъ сочлененіи, то увидимъ только желтоватую, слегка полосатую массу, совершенно не похожую на мясо; однако при точнѣйшемъ изслѣдованіи оказывается, что первичныя мышечныя волокна еще цѣлы и проходятъ сквозь жиръ. Жиръ въ этомъ случаѣ, правда, затрудняетъ употребленіе мускула, но первичные пучки его все же сохранены и до извѣстной степени способны къ дѣятельности. Процессъ этотъ существенно отличается отъ некробіотическаго, при которомъ гибнутъ самые первичные пучки мышцы; здѣсь же мы видимъ только промежуточное отложеніе жира, превращеніе простой соединительной ткани въ жировую ткань, а потому должно избѣгать при семъ выраженія «жировое перерожденіе», такъ легко могущаго подать поводъ къ недоразумѣніямъ.

Эта форма ожирѣнія особенно часто встрѣчается въ сердцѣ и, достигнувъ извѣстныхъ размѣровъ, можетъ значительно стѣснять движеніе мускулатуры сердца. Но по своему патологическому значенію она стоитъ далеко ниже собственно такъ называемой жировой метаморфозы, хотя по внѣшнему проявленію оба процесса и сходны между собою. То, что старые анатомы описывали подъ именемъ ожирѣнія сердца, большею частью было

Фиг. 108. Промежуточное развитіе жира въ мышцахъ. f, f, ряды промежуточныхъ жировыхъ ячеекъ; m, m, m, первичные мышечные пучки. Увеличеніе 300.

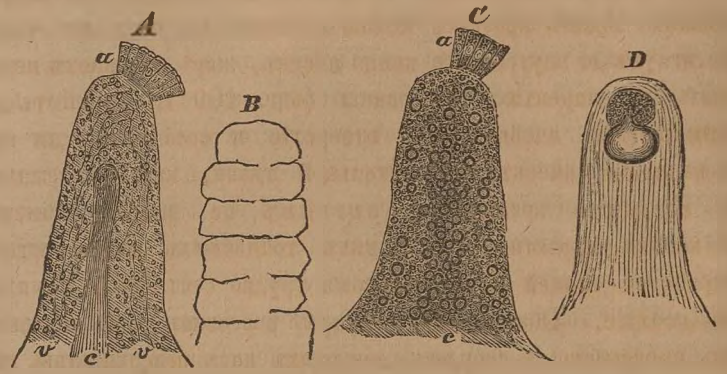


только отложеніе жира въ промежуткахъ между мышечными волокнами. То, напротивъ, что разумѣютъ въ наше время подъ именемъ жироваго перерожденія, жировой метаморфозы сердца, есть не простое втѣсненіе жировыхъ ячеекъ въ промежутки между мясомъ, а превращеніе самаго мышечнаго вещества, происходящее во внутренности первичныхъ пучковъ (фиг. 23). Жиръ здѣсь находится внутри пучковъ, тогда какъ при простомъ ожирѣніи онъ находится только между пучками.

Ко второму ряду явленій относится временное наполненіе нѣкоторыхъ органовъ жиромъ, что встрѣчается въ особенности при перевариваніи жира. Чрезъ нѣкоторое время послѣ принятія въ пищу жирнаго вещества, перешедшаго въ состояніе эмульсіи, мы находимъ въ верхнемъ концѣ jejunum, отчасти же и въ двѣнадцатиперстной кишкѣ, ворсовины слизистой оболочки побѣлѣвшими, мутными и утолщенными. Микроскопическое изслѣдованіе показываетъ, что онѣ наполнены очень мелкими крупинками, гораздо мельче встрѣчаемыхъ въ искусственной эмульсіи. Крупинки, появляющіяся уже и въ пищевой кашицѣ, прежде всего приходятъ въ соприкосновеніе съ цилиндрическимъ эпителіемъ, покрывающимъ всѣ кишечныя ворсовины. На поверхности каждой эпителіальной ячейки находится, какъ показалъ Кёлликеръ, особая кайма, въ которой, если разсматривать ячейку съ боку, замѣтны тонкія полоски. Если же смотрѣть сверху, то ячейка представляется шести-угольною и усѣянною множествомъ мелкихъ точекъ. (Ср. эпителій желчнаго пузыря, фиг. 14 и 109 A.) Кёлликеръ высказалъ предположеніе, что эти тонкія полоски и точки соотвѣтствуютъ узкимъ скважинамъ каналовъ и что всасываніе жира начинается прониканіемъ мельчайшихъ частичекъ его въ скважины на поверхности эпителіальныхъ ячеекъ. Но упомянутыя полоски и точки такъ малы, что лежатъ почти за предѣлами нашихъ оптическихъ средствъ и по этому до сихъ поръ невозможно было привести въ ясность, соотвѣтствуютъ ли онѣ дѣйствительно узкимъ каналамъ или, какъ предполагаетъ Брюке, вся верхняя кайма

эпителіяльныхъ клѣточекъ составлена изъ палочекъ или столбиковъ, на подобіе мерцательныхъ волосковъ. Я съ своей стороны долженъ признаться, что изслѣдованія мои также заставляютъ меня склоняться скорѣе къ послѣднему мнѣнію, тѣмъ болѣе, что сравнительная гистологія показываетъ намъ въ тѣхъ же мѣстахъ

Фиг. 109.




дѣйствительный мерцательный эпителій, какъ эквивалентъ. Во всякомъ случаѣ достовѣрно, что, чрезъ нѣкоторое время по окончаніи пищеваренія, жиръ бываетъ находимъ уже внутри ячеекъ и притомъ сначала близъ наружнаго конца ихъ; за тѣмъ онъ подвигается все далѣе и далѣе и притомъ капельки его такъ явственно расположены рядами, что кажется, будто проходятъ каналы вдоль по ячейкамъ (фиг. 109, C a). Однако и здѣсь мы встрѣчаемся съ однимъ изъ тѣхъ вопросовъ, скорое разрѣшеніе которыхъ при помощи нашихъ оптическихъ снарядовъ едвали возможно. Пока несомнѣнно, что жиръ проходитъ чрезъ ячейки и притомъ такъ, что сна-

Фиг. 109. Кишечныя ворсовины и всасываніе жира. A, нормальныя кишечныя ворсовины человѣка изъ jejunum, близъ a видѣнъ еще цилиндрическій эпителій съ тонкою каймой и ядрами; c, центральный млечный сосудъ; v, v кровеносные сосуды; въ остальной паренхимѣ видны ядра соединительной ткани и мышцъ.—B, ворсовины собаки въ сокращенномъ состояніи.—C, кишечная ворсовина человѣка во время всасыванія млечнаго сока. D, она же при задержаніи млечнаго сока: на концѣ ея видна крупная капля жира, выступающая изъ кристаллической оболочки. Увеличеніе 280.



чала онъ наполняетъ только наружную часть ихъ, затѣмъ наступаетъ моментъ, когда онѣ совершенно выполнены имъ. Чрезъ нѣсколько времени наружная часть опять освобождается отъ жира, между тѣмъ какъ во внутренней все еще замѣтно нѣкоторое количество его; наконецъ освобождается и внутренняя часть, и жиръ совершенно исчезаетъ изъ ячейки. За постепеннымъ ходомъ процесса можно слѣдить съ часу на часъ. Достигнувъ до внутренняго конца ячеекъ, жиръ начинаетъ переходить въ паренхиму ворсовины (фиг. 109 C). Имѣютъ ли эпителіяльныя ячейки внизу отверстіе и сообщаются ли онѣ съ каналами ячеекъ соединительной ткани, какъ утверждалъ въ послѣднее время Гайденгайнъ, не вполнѣ рѣшено, но весьма вѣроятно. Объ этихъ тончайшихъ подробностяхъ устройства тканей вообще весьма трудно составить себѣ вѣрное понятіе. Обыкновенно внутри ворсовинъ мы находимъ сѣть кровеносныхъ сосудовъ, лежащихъ подъ поверхностью, нѣсколько поодаль отъ нея (фиг. 109 A, v,v); въ центрѣ же ворсовины видна довольно значительная, слѣпо оканчивающаяся полость, представляющая начало млечнаго сосуда, по крайней мѣрѣ на сколько можно до сихъ поръ судить (фиг. 109 A, c). Около периферіи ворсовинъ Брюке нашелъ слой мышцъ, имѣющій весьма важное значеніе для пищеваренія, ибо дѣйствіемъ его конецъ ворсовины приближается къ ея основанію; другими словами ворсовина укорачивается, какъ это весьма легко видѣть. Если отрѣзать ворсовины изъ кишекъ только что убитаго животнаго, то подъ микроскопомъ замѣтно, что онѣ сокращаются, сморщиваются и становятся толще (фиг. 109 B); слѣдствіемъ этого сокращенія, очевидно, должно быть давленіе снаружи квнутри, способствующее движенію соковъ. До сихъ поръ все представляется довольно ясно, но строеніе остальной паренхимы видѣть чрезвычайно трудно. По ту сторону мышечнаго слоя видны еще мелкія ядра, которыя, какъ я указывалъ уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ, мѣстами явно заключены въ маленькіе ячеистые элементы. Но сообщаются ли эти парен-

химатозныя ячейки между собою посредствомъ особенной сѣти, этого я не умѣю сказать. Во время всасыванія жиръ, по видимому, выполняетъ всю паренхиму ворсовины, подвигаясь въ ней все далѣе квнутри. Наконецъ онъ доходитъ до центральнаго млечнаго сосуда, и здѣсь уже начинается правильный потокъ млечнаго сока.

Весь этотъ процессъ предполагаетъ слѣдовательно эмульсивное состояніе жира, состояніе мельчайшаго раздѣленія, въ которомъ онъ проникаетъ чрезъ ткани. При нормальномъ ходѣ всасыванія частицы жира бываютъ такъ мелки, что, изслѣдуя свѣжій еще теплый млечный сокъ (chylus), мы почти вовсе ихъ не замѣчаемъ. Но все, что нарушаетъ естественный ходъ упомянутаго процесса и препятствуетъ движенію жидкости, обусловливаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ сліяніе жировыхъ крупинокъ; внутри тканей, служащихъ посредниками всасыванія, выдѣляются все бо̀льшія и бо̀льшія крупинки и являются наконецъ большія капли жира. Послѣднія и встрѣчаемъ уже въ эпителіальныхъ ячейкахъ и въ паренхимѣ ворсовинъ; случается даже, что концы млечныхъ сосудовъ колбообразно расширяются, при чемъ въ нихъ накопляются значительныя жировыя массы, становящіяся замѣтными невооруженному глазу. Всего разительнѣе такое явленіе бываетъ въ холерѣ, и еще въ 1837 году Бемъ (Bŏhm) обнародовалъ весьма удовлетворительное описаніе этого состоянія. Оно показываетъ не что иное, какъ задержаніе теченія лимфы, зависящее отъ разстройства въ органахъ дыханія или кровообращенія (фиг. 109 D.). Извѣстно, что холерные припадки появляются преимущественно во время пищеваренія и сопровождаются значительнымъ нарушеніемъ дыхательнаго процесса. Такъ какъ это нарушеніе оказываетъ вліяніе на всю венозную систему, то естественно, что оно должно отозваться и на движеніи млечнаго сока. Вотъ чѣмъ объясняется застой и чрезмѣрное накопленіе жира въ ворсовинахъ. Если хотите, это есть уже состояніе патологическое, но разстройство, отъ котораго оно зависитъ, только временное, преходящее, и мы не имѣемъ никакой причины думать, что по возстановленіи свободнаго теченія млечнаго сока не исчезаютъ постепенно и эти крупныя жировыя капли. Это приводитъ насъ въ другую область, гдѣ весьма трудно опредѣлить границы между патологическимъ и физіологическимъ, а именно къ печени.

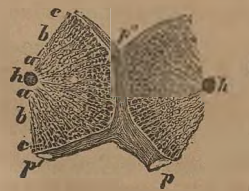


Съ давнихъ временъ извѣстно, что *печень* несравненно легче другихъ органовъ подвергается жировому перерожденію, и свѣдѣніямъ нашимъ объ этомъ предметѣ давно положено твердое основаніе путемъ популярнаго опытнаго изученія. Исторія паштета изъ гусиной печени служитъ тому самымъ пріятнымъ доказательствомъ, хотя страсбургскій врачъ Г. Лербулле и утверждаетъ, что жирныя печени гусей суть физіологическія, существенно отличныя отъ патологическихъ, которыя мы не ѣдимъ, а только наблюдаемъ. Я долженъ впрочемъ признаться, что до сихъ поръ я не могъ найдти различія между физіологической и патологической жирной печенью; я думаю напротивъ, что, только допуская тождество ихъ между собою, можно стать на надлежащую точку зрѣнія относительно патологической жирной печени. Кёлликеръ первый замѣтилъ, что у молодыхъ животныхъ, питающихся грудью, чрезъ нѣсколько часовъ по окончаніи пищеваренія постоянно встрѣчается нѣчто въ родѣ физіологической жирной печени. Если изъ числа нѣсколькихъ молодыхъ животныхъ, рожденныхъ въ одно время и отъ одной матери, одни будутъ питаться грудью, а другія голодать, то у первыхъ чрезъ два часа послѣ кормленія окажется жирная печень, у вторыхъ мы ея не найдемъ. Жирная печень въ этомъ случаѣ бываетъ весьма блѣдна, хотя конечно не такъ бѣла, какъ гусиная. Наблюденіе это дало мнѣ случай прослѣдить нѣсколько далѣе вопросъ о патологической жирной печени, и мнѣ кажется, что мы дѣйствительно имѣемъ право признавать близкую связь между нею и только что описаннымъ измѣненіемъ печени у молодыхъ животныхъ послѣ пищеваренія. Я нашелъ, что нѣсколько времени спустя послѣ наполненія печеночныхъ ячеекъ жиромъ, послѣдній появляется и въ желчныхъ путяхъ, и что тогда эпи-

телій какъ желчныхъ каналовъ, такъ и желчнаго пузыря представляетъ тѣ же явленія всасыванія жира, которыя мы наблюдали въ кишечномъ эпителіѣ. Чтобъ яснѣе представить себѣ это, нужно только перевернуть расположеніе частей. Вмѣсто ворсовины, покрытой эпителіемъ снаружи, вообразите себѣ каналъ, выстланный эпителіемъ внутри. Цилиндрическія эпителіяльныя ячейки желчнаго пузыря представляютъ такую же полосатую кайму, какъ и ячейки кишечнаго эпителія (фиг. 14), и здѣсь точно также можно видѣть, какъ жиръ проникаетъ снаружи и чрезъ нѣкоторое время переходитъ въ толщу стѣнки желчнаго пузыря. Я прослѣдилъ тотъ же процессъ и у молодыхъ животныхъ, питающихся грудью; здѣсь не трудно убѣдиться, что жиръ, остающійся въ продолженіи нѣкотораго времени въ печеночныхъ ячейкахъ, выдѣляется потомъ изъ нихъ въ желчные пути, но изъ послѣднихъ онъ снова всасывается и такимъ образомъ вторично попадаетъ въ потокъ кровообращенія.

Такое *промежуточное кругообращеніе веществъ*, состоящее въ поступленіи жира изъ кишекъ въ кровь, изъ крови въ печень, изъ печени въ желчь, а изъ послѣдней опять въ волосные сосуды, ведущіе въ печеночныя вены и къ сердцу, естественно предполагаетъ, обстоятельства, благопріятствующія обратному теченію; какъ скоро окажется какое нибудь препятствіе, то произойдетъ задержаніе жира, и мелкія крупинки мало по малу замѣнятся крупными каплями. Такое явленіе мы дѣйствительно и видимъ въ жирной печени.

Фиг. 110.



Разсматривая такую печень, мы замѣчаемъ обыкновенно, что жиръ отлагается прежде всего въ томъ поясѣ каждой доли (acinus), который ближе къ волосной сѣти, образуемой петлями воротной вены (фиг. 110 c, c). При внимательномъ разсматриваніи раз-

Фиг. 110. Обращенныя другъ къ другу половины двухъ сосѣднихъ долекъ печени. p, вѣтвь воротной вены съ подраздѣленіями p' p'', соотвѣтствующими между-долевымъ венамъ (venae interlobulares). h, h, разрѣзъ внутри-долевой вены (vena intralobularis). a, пигментный поясъ, b, амилоидный поясъ, c, жировой поясъ. Увеличеніе 20.



рѣза печени многія мѣста представляются намъ похожими на дубовый листъ съ его жилками и впадинами; здѣсь развѣтвленія воротной вены соотвѣтствуютъ жилкамъ, а жировой поясъ ткани самаго листа. Чѣмъ значительнѣе инфильтрація, тѣмъ шире жировой поясъ, и въ нѣкоторыхъ случаяхъ жиръ наполняетъ всѣ дольки до центральной (внутри-долевой) вены (фиг. 110, h.), при чемъ каждая отдѣльная ячейка совершенно выполнена имъ. Въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ, правда, мы встрѣчаемъ совершенно противное, то есть, находимъ, что жиръ расположенъ только около центральной вены, между тѣмъ какъ периферическая часть доли свободна отъ него. Такіе случаи объясняются вѣроятно тѣмъ, что здѣсь началось уже обратное всасываніе жира и что только послѣдній рядъ клѣточекъ близъ желчныхъ каналовъ содержитъ еще нѣкоторое количество его.

Если подробнѣе разсмотрѣть этотъ процессъ, то оказывается, что способъ наполненія печеночныхъ клѣточекъ жиромъ совершенно соотвѣтствуетъ способу наполненія жиромъ эпителіяльныхъ клѣточекъ въ кишкахъ. Сначала мы замѣчаемъ въ нихъ разсѣянныя мелкія жировыя крупинки; постепенно число этихъ крупинокъ увеличивается, вмѣстѣ съ тѣмъ увеличивается плотность и объемъ ихъ. Въ то же время самыя ячейки разбухаютъ, и въ нихъ тогда замѣчаются жировыя капли и капельки (фиг. 27, B, b); наконецъ, при высшей степени наполненія онѣ принимаютъ такой же видъ какъ и клѣточки жировой ткани: перепонка становится почти незамѣтною такъ же, какъ и ядро, хотя и та и другое сохраняются. Таково состояніе, называемое ожирѣніемъ печени въ собственномъ смыслѣ слова.

И здѣсь мы видимъ то же явленіе, какъ и въ жирно-клѣтчатой ткани, а именно сохраненіе ячеекъ. Жирной печени, въ

которой бы ячейки были уничтожены, не бываетъ; онѣ всегда существуютъ, только обыкновенно содержимое ихъ почти совершенно замѣнено жировыми каплями. Нельзя почти сомнѣваться, что ячейки въ этомъ состояніи сохраняютъ еще нѣкоторое количество вещества, отъ котораго зависитъ ихъ физіологическое отправленіе; ибо у многихъ животныхъ, у рыбъ напримѣръ, изъ которыхъ мы добываемъ печеночный жиръ, отправленіе печени продолжаетъ совершаться, какъ бы ни было велико количество жира въ ячейкахъ ея. У человѣка мы также находимъ еще желчь въ желчномъ пузырѣ, даже при высшихъ степеняхъ ожирѣнія печени. Итакъ состояніе это никакъ не можетъ быть сравниваемо съ некробіотическими измѣненіями, встрѣчаемыми во многихъ другихъ органахъ, подвергшихся жировому перерожденію и состоящими въ уничтоженіи самыхъ элементовъ ткани. При жировомъ перерожденіи въ собственномъ смыслѣ слова, мы находимъ мѣстами массы дряблыя и размягченныя, содержащія жиръ въ видѣ свободныхъ капель, родъ жировыхъ абсцессовъ. Для вѣрнаго пониманія вышеописаннаго состоянія печени весьма важно помнить, что при этомъ состояніи элементы ея всегда сохраняются, какъ бы ни были они наполнены чуждыми ихъ нормальному составу веществами. Это обстоятельство заставляетъ насъ заключать, что ожирѣніе печени можетъ быть устранено, что оно излечимо, и что для этого не нужно возрожденія ткани, нужно только устраненіе условій, причиняющихъ задержаніе жира въ ячейкахъ. Правда, мы не знаемъ въ точности ни причинъ задержанія жира, ни условій, при которыхъ онъ можетъ быть выведенъ обратно. Но взявъ во вниманіе найденное нами, мы имѣемъ право надѣяться, что найдемъ и остальныя относящіяся сюда данныя. Такъ напримѣръ, возможно, что здѣсь важную роль играетъ упругость тканей, что при разслабленномъ состояніи онѣ допускаютъ въ себя большее количество содержимаго, а при усиленной упругости могли бы удалить, выжать изъ себя это содержимое. Состояніе органовъ кровообращенія вѣроятно также ока-



зываетъ здѣсь вліяніе, и если при хроническихъ страданіяхъ сердца и легкихъ часто встрѣчается жировая печень, то это конечно въ значительной мѣрѣ зависитъ отъ усиленнаго давленія, подъ которымъ находится въ такихъ случаяхъ столбъ крови въ венахъ.

Обстоятельство, на которое мнѣ преимущественно хотѣлось указать вамъ, есть именно важное различіе, существующее между этимъ видомъ жироваго перерожденія и тѣмъ, который мы разсмотрѣли выше. Между тѣмъ какъ въ послѣднемъ, среди специфическихъ элементовъ органа, развиваются жировыя клѣточки, принадлежащія соединительной ткани, въ первомъ напротивъ того сами специфическія клѣточки железы бываютъ точкой исхода описанныхъ измѣненій. Съ другой стороны оба эти процесса должно строго отличать отъ некробіотическаго жироваго перерожденія, при которомъ уничтожаются самые элементы ткани.

Теперь, Мм. Гг., мы должны разсмотрѣть третій видъ ожирѣнія, сопровождаемый разрушеніемъ элементовъ ткани, тотъ самый видъ, образецъ котораго мы указали въ отдѣленіи молока и накожнаго сала. сходство обоихъ отдѣленій между собой весьма просто объясняется тѣмъ, что млечныя железы въ сущности представляютъ не что иное, какъ колоссально развитую и особеннымъ образомъ измѣненную группу сальныхъ железокъ кожи. Развитіе млечныхъ железъ совершенно сходно съ развитіемъ сальныхъ. Тѣ и другія происходятъ изъ внѣшнихъ слоевъ кожицы путемъ прогрессивнаго размноженія ячеекъ (фиг. 18, А). Сюда же относятся и сѣрныя железки ушей и большія подкрыльцовыя железки. Во всѣхъ этихъ случаяхъ жиръ, представляющій важнѣйшую составную часть молока, по крайней мѣрѣ въ отношеніи къ внѣшнимъ его свойствамъ, и являющійся съ другой стороны подъ видомъ накожнаго сала, образуется внутри эпителіяльныхъ ячеекъ, которыя постепенно разрушаются и освобождаютъ его. Сальныя железки примыкаютъ обыкновенно съ боку къ волоснымъ мѣшечкамъ; онѣ состоятъ изъ группы маленькихъ долекъ, въ которыя непрерывно продолжается

мальпигіева сѣть. Ячейки этихъ долекъ мало по малу увеличиваются и размножаются такъ, что образуютъ массу почти совершенно плотно выполняющую полость мѣшечка железы. За тѣмъ внутри ячеекъ жиръ начинаетъ выдѣляться сначала мелкими частичками; послѣднія вскорѣ увеличиваются и спустя нѣкоторое время нельзя уже явственно видѣть отдѣльныхъ клѣточекъ, а видны только кучи крупныхъ капель, переходящихъ изъ железы въ волосной мѣшечекъ. Если мы вообразимъ себѣ углубленную внутреннюю поверхность железы растянутою въ поверхность ровную, то выстилающія ее ячейки будутъ соотвѣтствовать наружной кожицѣ съ тою только разницей, что старѣйшія изъ нихъ не претерпѣваютъ измѣненія въ роговидное вещество, а разрушаются вслѣдствіе жировой метаморфозы. Отдѣленіе здѣсь есть чисто эпителіяльное, точно также какъ отдѣленіе сѣмени.

Фиг. 111.

Процессъ этотъ можетъ служить образцомъ и для отдѣленія молока. Нужно только представить себѣ каналы значительно удлиненными и конечные пузырьки весьма развитыми. Но самый процессъ въ сущности остается тотъ же: ячейки размножаются и увеличиваются, за тѣмъ подвергаются жировому перерожденію и наконецъ отъ нихъ не остается ничего, кромѣ жировыхъ капель. Сходство отдѣленія молока съ отдѣленіемъ накожнаго сала всего явственнѣе при самомъ началѣ кормленія грудью, въ тотъ періодъ, когда она доставляетъ такъ называемое молозиво (colostrum). Молозивный шарикъ (фиг. 112 C) есть

Фиг. 111. Волосной мѣшечекъ съ салными железками (изъ общихъ покровъ). c, волосъ, b, волосная луковица, e, e, слои ячеекъ, продолжающіеся отъ кожицы въ волосной мѣшечекъ. g, g, салныя железки во время процесса отдѣленія; f, поднявшееся вверхъ и скопившееся отдѣлимое салныхъ железокъ. Увеличеніе 280.



еще не распавшаяся масса жировыхъ крупинокъ, представляющая результатъ перерожденія эпителіяльной ячейки. Между образованіемъ молозива и накожнаго сала существуетъ только то различіе, что при первомъ жировыя крупинки остаются малыми; между тѣмъ какъ въ салѣ вскорѣ появляются крупныя капли, въ молозивѣ напротивъ послѣднія, еще замѣтныя ячейки содержатъ обыкновенно только густыя кучки весьма мелкихъ крупинокъ жира, такъ что, несмотря на свѣтлый цвѣтъ жира, ячейка представляется нѣсколько буроватою. Это такъ называемое зернистое тѣло (corps granuleux) Донné.

Фиг. 112

Открытіемъ этого постепеннаго превращенія клѣточекъ въ кучки жировыхъ крупинокъ мы обязаны Рейнгарту. Онъ не рѣшался однакоже распространить фактъ, найденный имъ при изученіи образованія молозива, на образованіе молока вообще, такъ какъ въ позднѣйшіе періоды собственно кормленія грудью (lactatio) зернистыхъ тѣлъ болѣе не встрѣчается.

Все различіе между развитіемъ шариковъ молозива и позднѣйшимъ образованіемъ молока заключается въ медленности образованія шариковъ молозива. Они остаются во взаимномъ соединеніи болѣе долгое время, тогда какъ при отдѣленіи молока процессъ совершается скорѣе, клѣточки быстро образуются и погибаютъ.

Фиг. 112. Млечная железа въ періодъ кормленія грудью и молоко. A, дольки млечной железы съ вытекающимъ изъ нихъ молокомъ. B, молочные шарики. C, молозиво (colostrum), a, явственная зернистая жировая ячейка, b, такая же ячейка, въ которой ядро уже исчезаетъ. Увеличеніе 280.

Совершенно развитое молозиво состоитъ изъ чрезвычайно-большаго количества зернистыхъ тѣлъ, а молоко — изъ большихъ и маленькихъ, безпорядочно скученныхъ, капелекъ жира, называемыхъ *молочными шариками* (фиг. 112, B.); послѣдніе, подобно большей части жировыхъ капель въ животномъ организмѣ, покрыты тонкою бѣлочной оболочкою, которую Ашерсонъ назвалъ *membrana haplogena*. Отдѣльныя капли (молочные шарики) соотвѣтствуютъ каплямъ, о которыхъ мы говорили при отдѣленіи сала; онѣ происходятъ изъ сліянія мелкихъ зернышекъ, появляющихся при выдѣленіи молозива.

Обозрѣвъ, Мм. Гг., физіологическіе типы превращенія, намъ легко перейдти къ изслѣдованію тѣхъ же измѣненій въ патологическихъ случаяхъ.

За исключеніемъ незначительнаго числа элементовъ, напр., красныхъ кровяныхъ шариковъ и нервныхъ волоконъ въ центральныхъ органахъ, почти всѣ остальныя клѣтчатыя части могутъ, при извѣстныхъ условіяхъ, подвергаться одинаковому превращенію. Въ содержимомъ клѣточки появляются разъединенныя мелкія зернышки жира; ихъ колличество увеличивается и они мало по малу наполняютъ полость клѣточки, не сливаясь въ большія капли, которыя мы встрѣчаемъ при жировой инфильтраціи и при образованіяхъ жировой ткани. Обыкновенно развитіе жировыхъ зернышекъ происходитъ въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ ядра: въ болѣе-рѣдкихъ случаяхъ процессъ начинается съ самаго ядра. Такимъ образомъ появляется такъ называемая *зернистая клѣточка*. Мы уже не видимъ въ ней ни ядра, ни оболочки, зернышки же лежатъ такъ плотно другъ къ другу, какъ въ шарикахъ молозива; на мѣстѣ зерна однако еще остается маленькое отверстіе (фиг. 66, b). Отъ этого періода уже только одинъ незначительный шагъ къ совершенному уничтоженію клѣточки. Зернистая клѣточка никогда долго не удерживаетъ вида клѣточки; въ ней весьма скоро исчезаетъ ядро, а наконецъ и самая оболочка, вѣроятно путемъ растворенія. При семъ мы получаемъ простой *зернистый шарикъ* или иначе *воспалительный шарикъ;* Глюге первый описалъ его подъ такимъ названіемъ (фиг. 66, c).



Глюге подвергся одной изъ тѣхъ ошибокъ, которыя были такъ обыкновенны въ первое время введенія микроскопіи; онъ, при изслѣдованіи внутренности почечнаго канала, принятаго имъ за кровеносный сосудъ, увидалъ описанные нами шарики. Въ то время ученіе о застояхъ (stasis) было въ полномъ ходу, и Глюге вообразилъ, что онъ имѣетъ дѣло съ сосудомъ, наполненнымъ застоявшимся веществомъ, которое распалось и дало поводъ къ образованію воспалительныхъ шариковъ. Къ сожалѣнію сосудъ, наблюдаемый имъ, былъ просто мочевой каналецъ; жиръ принятъ имъ за остатокъ кровяныхъ шариковъ, а жировое перерожденіе почечнаго эпителія за воспалительные шарики. Такъ какъ немногимъ было извѣстно истинное строеніе мочевыхъ канальцевъ и ихъ отличіе отъ кровеносныхъ сосудовъ, то и неудивительно, что ученіе Глюге о застоѣ и на немъ основанная теорія воспаленія были приняты всѣми.

Въ настоящее время прежній воспалительный шарикъ мы называемъ *зернистымъ* и разсматриваемъ его какъ результатъ перваго періода перерожденія, въ которомъ вмѣсто настоящей клѣточки существуетъ только ея грубая форма, въ ней уже нѣтъ частей, собственно принадлежащихъ клѣточкѣ, то есть, оболочки и зерна. При дальнѣйшемъ развитіи процесса и подъ вліяніемъ внѣшнихъ условій, части или совершенно разрушаются или еще удерживаются въ связи. Распаденіе зернышекъ обыкновенно бываетъ въ мягкихъ частяхъ съ обильнымъ количествомъ жидкости. Мало по малу разрушается ихъ первоначальная связь, условливавшая форму шарика и зависѣвшая отъ остатка прежняго содержимаго клѣточки. Шарикъ распадается въ ломкую массу, которая часто на нѣкоторыхъ мѣстахъ удерживается въ связи, однако изъ нея постепенно, одна за другой, выдѣляются жировыя капли, и весь процессъ чрезвычайно сходенъ съ образованіемъ молока.

Распаденіе такого рода встрѣчается почти во всѣхъ частяхъ, которыя состоятъ существенно изъ клѣточекъ и по свойству своей организаціи содержатъ въ себѣ много жидкости, напр., въ извѣстныхъ патологическихъ продуктахъ гноя (стр. 175, фиг. 66). Напротивъ въ тканяхъ, болѣе твердыхъ, не легко происходитъ перемѣщеніе жировой массы, и жиръ удерживаетъ форму прежней клѣточки; такое явленіе мы встрѣчаемъ въ атероматозныхъ процессахъ артерій.

На внутренней оболочкѣ аорты, сонной и мозговой артерій, весьма часто простымъ глазомъ можно видѣть измѣненія въ видѣ маленькихъ бѣловатыхъ пятенъ круглой или угловатой формы, которыя выдаются на поверхности и иногда сливаются между собой. При разрѣзѣ пятецъ, мы замѣчаемъ, что они лежатъ поверхностно, въ наружномъ слоѣ внутренней сосудистой оболочки, и слѣдовательно не принадлежатъ собственно атероматозному процессу. Разсматривая пятна внѣ сосудовъ, находимъ жировое перерожденіе элементовъ клѣтчатки на внутренней оболочкѣ. Такъ какъ послѣдніе состоятъ изъ вѣтвистыхъ клѣточекъ, то и при изслѣдованіи пятенъ мы встрѣчаемъ не простую форму круглыхъ клѣточекъ съ зернышками, но часто длинные, узкіе, на нѣкоторыхъ мѣстахъ веретенообразные и

Фиг. 113.

Фиг. 113. Жирное перерожденіе на мозговыхъ артеріяхъ. А, жирное перерожденіе мышечныхъ клѣточекъ кольцеобразной фиброзной оболочки. В, образованіе жирнозернистыхъ клѣточекъ въ тѣлахъ клѣтчатки на внутренней поверхности сосуда. Увелич. 300.



звѣздчатые элементы; въ нихъ жиръ скопляется на подобіе жемчужныхъ нитей, въ промежуткѣ же находится неповрежденное межуточное вещество. Такимъ образомъ предъ нами клѣтчатые элементы клѣтчатки, подвергшіеся измѣненію во всѣхъ своихъ частяхъ. Позднѣе размягчается и межуточная масса, клѣтчатыя части распадаются и потокъ крови увлекаетъ съ собою частички жира. Поверхность сосуда представляетъ рядъ неровныхъ мѣстъ, которыя, по мѣрѣ усиленія процесса, вздуваются, лишаются нѣкоторыхъ своихъ частичекъ и имѣютъ видъ бархата, но все еще нѣтъ собственно язвы. Мы имѣемъ дѣло съ особенною формой *жировой узуры*, она встрѣчается на многихъ мѣстахъ, напр., въ сочленовныхъ хрящахъ и даже на поверхности слизистой оболочки, напр., желудка (Fox). Однако никогда не бываетъ скопленія вещества въ такомъ количествѣ, какъ при жировомъ перерожденіи абсцесса. Если же процессъ начинается вглуби, подобно атероматозному измѣненію, то и жировое превращеніе беретъ начало вглуби и впослѣдствіи доходитъ до поверхности. Вслѣдствіе размягченія образуется, такъ называемое, *атероматозное скопище;* размягченное вещество подобно кашицеобразной массѣ, встрѣчаемой въ атеромѣ наружной кожи и состоящей изъ сала и кожицы. Въ артеріяхъ же содержимое скопища представляетъ смѣшеніе жироваго остатка (detritus) съ размягченною клѣтчаткою, и такъ какъ жирная масса лежитъ отдѣльно, то все измѣненіе имѣетъ видъ абсцесса. Только при дальнѣйшемъ размягченіи разрывается поверхность и содержимое выступаетъ изъ полости въ сосудъ и прогоняется кровью внутрь органовъ.

Теперь вы понимаете происхожденіе *измѣненія въ строеніи разрушеній, язвъ* и наконецъ *атероматозной язвы.* Послѣдняя весьма походитъ на обыкновенныя формы изъязвленія, но развивается подъ вліяніемъ жироваго превращенія. Язва представляетъ продуктъ скопища, въ которомъ уже болѣе нѣтъ форменныхъ элементовъ. Правда, иногда еще выдѣляется холестеринъ, но во всякомъ случаѣ мы имѣемъ дѣло собственно

съ разрушительнымъ и наконецъ язвеннымъ процессомъ. Въ тѣхъ органахъ, гдѣ возможно возобновленіе элементовъ, напр., въ молочной железѣ и въ сальныхъ железкахъ, процессъ можетъ существовать долгое время, не условливая гибельнаго результата. И здѣсь отдѣльныя клѣточки погибаютъ и растворяются, какъ въ собственно-жировомъ перерожденіи.

# ЧТЕНІЕ ШЕСТНАДЦАТОЕ.

*14 апрѣля 1858 года.*

## ПОДРОБНОЕ ОПИСАНІЕ ЖИРОВАГО ПРЕВРАЩЕНІЯ.

Жировое перерожденіе мышцъ. Жировое перерожденіе мышцъ сердца. Образованіе жира въ мышцахъ при искривленіяхъ.

Желтое тѣло (corpus luteum) яичника. Жировое перерожденіе легочнаго эпителія. Желтое размягченіе мозга. Arcus senilis.

Оптическія свойства ткани, подверженной жировому перерожденію. Почечный эпителій въ брайтовой болѣзни. Теченіе и періоды (непрозрачное опуханіе, жировое превращеніе, жировой остатокъ (detritus), атрофія). Воспалительный шарикъ. Сходство результатовъ при воспалительномъ и невоспалительномъ измѣненіи.

Атероматозный процессъ артерій. Его отношеніе къ окостенѣнію. Воспалительный характеръ процесса: сходство съ воспаленіемъ внутренней оболочки сердца.

Образованіе атероматознаго скопища. Отдѣленіе холестерина. Отвердѣніе артерій (Arteriosklerose), Endoarteriitis. Омѣленіе и окостенѣніе артерій.

Активно-пассивные процессы.

---

Для дополненія изложеннаго мною въ прошлую лекцію, я покажу вамъ, Мм. Гг., нѣсколько препаратовъ жирнаго перерожденія.

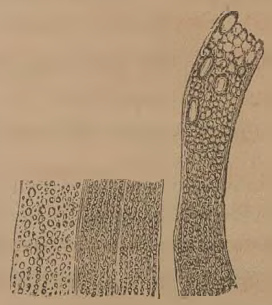
Въ двухъ изъ нихъ поражено самое мышечное существо сердца.

Вы видите уже простымъ глазомъ нѣкоторыя измѣненія въ сердцѣ, именно обезцвѣченіе всего его существа, которое ли-

© ГПНТБ СО РАН

шено своего мышечно-краснаго цвѣта и представляется блѣдно-желтымъ; кромѣ того видны особенныя пятна на сосочковыхъ мышцахъ. Изслѣдуйте послѣднія, и вы найдете по направленію первичныхъ пучковъ короткія и желтоватыя полосы какъ бы переплетающіяся и проходящія чрезъ массу сосочковой мышцы; цвѣтъ этихъ полосъ рѣзко отличается отъ краснаго цвѣта собственно мышечнаго существа. Это одна изъ оконченныхъ формъ жироваго перерожденія самыхъ сердечныхъ мышцъ, которое существенно отличается отъ ожирѣнія сердца; при послѣднемъ сердце бываетъ чрезвычайно жирно и на нѣкоторыхъ мѣстахъ жировая ткань такъ проницаетъ его стѣнки, что самыя мышцы становятся едва замѣтными. Между двумя этими состояніями различіе весьма рѣзко; въ жировомъ перерожденіи въ нѣкоторыхъ мѣстахъ уничтожены цѣлые отдѣлы дѣятельнаго вещества и слѣдовательно они уже не способны къ отправленію.

Фиг. 114.



Представляю вамъ еще другой мышечный препаратъ, пріобрѣтенный мною вчера при содѣйствіи моего товарища Berend'a. Мы вскрывали трупъ страдавшаго kypho-skoliosi и изслѣдовали мышцы на мѣстѣ кривизны, при чемъ оказалось, что m. longissimus dorsi надъ искривленіемъ превращенъ въ совершенно плоскую, тонкую, блѣдножелтоватую массу. На одномъ мѣстѣ мышца даже совершенно исчезла и превратилась въ родъ перепонки, такъ что красной массы совсѣмъ незамѣтно, ниже этого мѣста мышечное вещество было измѣнено, мышца состояла изъ красныхъ и желтыхъ продольныхъ полосъ, расположенныхъ большею частію поперемѣнно. Описанную форму измѣненія мы находимъ почти во всѣхъ мышцахъ, подвергающихся жировому перерожденію, при искривленіи

Фиг. 114. Различные періоды жироваго перерожденія мясистой части сердца. Увелич. 300.

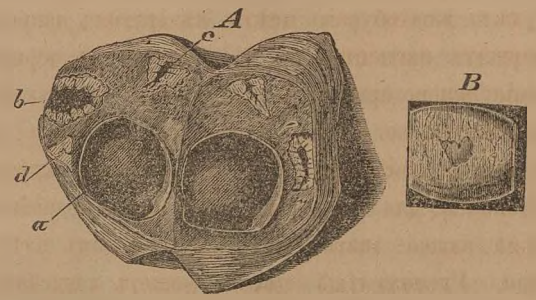


конечностей, напр., in pede varo и т. п. Здѣсь вообще не только измѣняется самое мышечное вещество соотвѣтственно желтымъ полоскамъ, но почти постоянно, на тѣхъ же мѣстахъ, происходитъ и межуточное развитіе жира; онъ лежитъ рядами между первичными пучками и для простаго глаза представляется въ видѣ желтыхъ полосъ, весьма похожихъ на красныя полосы собственно мышечнаго вещества. То же самое вы недавно видѣли (фиг. 107) въ одномъ случаѣ, въ которомъ между двумя первичными пучками находился рядъ жирныхъ клѣточекъ; желтый цвѣтъ, который вы тамъ замѣтили, принадлежалъ не измѣненному мышечному веществу, а жировой массѣ, скопившейся между мышечными элементами. Въ настоящемъ препаратѣ рядомъ съ межуточной жировой тканью перерождено и самое мышечное существо; оно дѣйствительно превратилось въ жиръ. Однако описанное явленіе мы находимъ только на нижнихъ частяхъ мышцы; въ отдѣлѣ же ея, лежащемъ непосредственно на мѣстѣ самаго сильнаго искривленія грудной полости и слѣдовательно наиболѣе растянутомъ, простымъ глазамъ совершенно незамѣтно мышечнаго вещества. При помощи микроскопа мы различаемъ плотно другъ къ другу лежащія отдѣльныя мышечныя волокна съ еще-ясными поперечными полосками и другія, сильно наполненныя жиромъ. Слѣдовательно вы видите два различныхъ состоянія: въ одной формѣ первичный пучекъ мышцы прерывается въ своемъ продолженіи перерожденными мѣстами, онъ частію перерожденъ, частію находится въ нормальномъ состояніи; въ другой формѣ первичный пучекъ подвергается измѣненію одновременно на всемъ своемъ протяженіи.

Передъ вами еще препаратъ, взятый изъ молодой, недавно имѣвшей мѣсячное кровоочищеніе и умершей отъ ожоги, женщины; вы найдете въ яичникѣ весьма красивое желтое тѣло (corpus luteum). Въ немъ чрезвычайно рѣзко проявляются описанныя нами измѣненія. Яичникъ разрѣзанъ вертикально отъ поверхности до того мѣста, гдѣ маленькое возвышеніе и легкій разрывъ обозначаютъ мѣсто выхожденія яичка (фиг. 115, B). In albuginea, въ точкѣ

разрыва мѣшечка, видѣнъ около краснаго скопленія весьма широкій, желтобѣлый слой (фиг. 115, A, a), отъ котораго и самое corpus luteum получило свое наименованіе. Слой этотъ въ послѣродовомъ желтомъ тѣлѣ шире и имѣетъ болѣе желтокрасноватый цвѣтъ, тогда какъ при менструаціи онъ уже и рѣзко прерывается квнутри около свѣжаго экстравазата, наполняющаго пузырекъ по выходѣ изъ него яичка. Внутренняя красная масса представляетъ сгустокъ свернувшейся крови. Наружный

Фиг. 115.




слой существенно состоитъ изъ жирноперерожденныхъ элементовъ; желтый же его цвѣтъ зависитъ отъ преломленія свѣта значительнымъ количествомъ маленькихъ частичекъ жира. Здѣсь нѣтъ собственно желтаго цвѣта, и окрашеніе зависитъ лишь отъ преломленія свѣтовыхъ лучей (Interferenz).

Подобное же измѣненіе вы видите въ легкомъ, которое вынуто сегодня изъ трупа мужчины, умершаго вслѣдствіе костоѣды внутренняго уха; у него образовался thrombosis sinus transversi съ гангренознымъ процессомъ и съ послѣдовательнымъ омертвѣніемъ легкаго. Изслѣдуемыя части легкаго взяты не изъ самаго омертвѣлаго скопища, а изъ уплотнѣлыхъ сосѣднихъ мѣстъ, въ

Фиг. 115. Образованіе желтаго тѣла въ человѣческомъ яичникѣ. A, разрѣзъ яичника: a, недавно лопнувшій и наполненный свернувшеюся кровью (экстравазатъ, thrombus) мѣшечекъ, въ его окружности тонкій желтый слой: b, мѣшечекъ, прежде лопнувшій, на немъ видны складки, thrombus уменьшенъ, стѣнка отолстѣла; c, d — дальнѣйшее превращеніе. B, наружная поверхность яичника съ мѣстомъ недавняго разрыва мѣшечка, изъ его полости выступаетъ thrombus. Естественная величина.



которыхъ было обильное скопленіе эпителіяльныхъ массъ. Кстати здѣсь можно видѣть и различіе жировыхъ зернистыхъ клѣточекъ отъ другихъ формъ зернистыхъ ячеекъ. Внутри эпителіяльныхъ слоевъ, наполняющихъ лёгочныя ячейки, вы замѣчаете огромное количество клѣточекъ пигмента, которыя легко открыть въ большомъ количествѣ и при жизни больныхъ въ ихъ мокротѣ; въ ней видны извѣстныя полосы дымчатосѣраго цвѣта (фиг. 11, b). Съ перваго взгляда трудно отличить клѣточки пигмента отъ жирнозернистыхъ. Въ одномъ случаѣ онѣ представляютъ тѣла желтобураго цвѣта, въ другомъ напротивъ, очевидно, содержатъ пигментъ сѣраго, бураго или чернаго цвѣта. Распознаваніе жирнозернистыхъ клѣточекъ чрезвычайно важно въ тѣхъ случаяхъ, когда мы встрѣчаемъ гдѣ либо, напр., въ мозгу, оба вида зернистыхъ клѣточекъ вмѣстѣ, жирныя и пигментныя. Конечно, для объясненія тончайшихъ подробностей процесса, весьма важно знать, съ какимъ родомъ клѣточекъ мы имѣемъ дѣло. Густожелтый цвѣтъ можетъ зависѣть отъ скопленія маленькихъ жирныхъ частичекъ, которыя увеличиваютъ число точекъ, преломляющихъ свѣтовые лучи. Множество разнообразныхъ видовъ окрашенія, отличаемыхъ простымъ глазомъ, зависитъ отъ неодинаковаго количества жира и отъ различной степени его раздробленія; чѣмъ мельче и плотнѣе жирныя частицы, тѣмъ яснѣе даже для невооруженнаго глаза чисто желтый или бурожелтый цвѣтъ. Желтое размягченіе мозга относится тоже къ жировому перерожденію; здѣсь также желтый видъ массы условливается скопленіемъ мелкозернистаго жира. По удаленіи послѣдняго, исчезаетъ и цвѣтъ, хотя извлеченный жиръ и не сохраняетъ прежняго окрашенія. Преломленіе свѣта въ малѣйшихъ частицахъ составляетъ главное условіе описываемаго нами цвѣтоваго явленія.

Само собою разумѣется, что, при высшемъ развитіи жироваго перерожденія въ какой либо части, она мутнѣетъ и лишается своей прозрачности; такой примѣръ вы видите на роговой оболочкѣ, которая такъ сильно подвергается подобному измѣненію,

СПБГМУ

что in arcu senili образуется совершенно непрозрачный кругъ. Даже въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ткани съ самаго начала были неполнѣ прозрачны, а лишь просвѣчивали, по мѣрѣ развитія жироваго перерожденія, онѣ совершенно мутнѣютъ.

Я хочу обратить ваше вниманіе на почку въ періодѣ ея жироваго перерожденія. Взгляните на препаратъ: онъ представляетъ не обыкновенную брайтову зернистую атрофію, но ея болѣе хроническую форму. Мочевые канальцы периферическихъ частей весьма увеличены; ихъ эпителій вообще претерпѣлъ жирное перерожденіе, такъ что внутри канальцевъ находится только плотная масса жировыхъ зеренъ. При осторожномъ изслѣдованіи препарата, мы въ первый моментъ замѣтимъ соединеніе жирныхъ зернышекъ въ отдѣльныя группы (фиг. 98); при малѣйшемъ же давленіи вся масса расплывается и мочевой каналецъ представляется наполненнымъ тонко-эмульсированнымъ содержимымъ. Уже простымъ глазомъ вы можете ясно видѣть это измѣненіе. Достаточно одинъ разъ тщательно изучить описанныя мною явленія, чтобы въ послѣдствіи не только узнавать измѣненія почечнаго эпителія, но и опредѣлять самый видъ измѣненія. Для діагностики особенно важно то обстоятельство, что нѣтъ другой формы, которую можно было бы поставить въ параллель съ описанною мною. Если вы будете разсматривать поверхность почки, то замѣтите въ болѣе-сѣрой просвѣчивающей основной ея ткани, изъ которой выступаютъ Stellulae Verheynii, маленькія мутныя пятна, разсѣянныя весьма разнообразно; они представляются большею частію не въ видѣ точекъ, а въ видѣ маленькихъ сегментовъ дуги. Это изгибы мочевыхъ канальцевъ идущихъ къ поверхности почки. Желтоватые, непрозрачные изгибы всегда точно соотвѣтствуютъ мочевымъ канальцамъ, подвергнувшимся жировому перерожденію, или правильнѣе мочевымъ канальцамъ, наполненнымъ жирноперерожденнымъ эпителіемъ. Разсматривая разрѣзъ по направленію къ поверхности, мы ясно видимъ, что тѣ же самыя очертанія проходятъ чрезъ корковое вещество почки отъ периферіи къ центральной части и обрисовываютъ отдѣльныя пирамиды коркового вещества, довольно правильно отстоящія одна отъ другой.



Разрѣзъ почки, проведенный близь ея поверхности и параллельно съ сею послѣднею, даетъ возможность различать жирноперерожденныя части отъ здоровыхъ и отъ неповрежденныхъ почечныхъ зеренъ (glomeruli). Если разсматривать поверхность такого разрѣза при слабомъ увеличеніи, то рядомъ съ мальпигіевыми клубочками, имѣющими видъ большихъ шаровъ, обозначатся изгибы разнообразно проходящихъ перерожденныхъ мочевыхъ канальцевъ, которые рѣзко отличаются своимъ мутнымъ, черноватымъ видомъ отъ растянутыхъ свѣтлыхъ и болѣе прозрачныхъ канальцевъ.

Мы должны обратить вниманіе на измѣненіе цвѣта предметовъ, разсматриваемыхъ подъ микроскопомъ. При микроскопическихъ изслѣдованіяхъ, особенно при значительныхъ увеличеніяхъ, свѣтъ большею частію не прямо падаетъ на объекты, отчего происходитъ измѣненіе цвѣта. При разсматриваніи жирныхъ частей простымъ глазомъ, онѣ имѣютъ бѣловатый, желтоватый или желтобуроватый цвѣтъ, подъ микроскопомъ же представляются черными, чернобуроватыми или по крайней мѣрѣ весьма темными и рѣзко оттѣненными. Зернистый шарикъ въ массѣ ему подобныхъ шариковъ для невооруженнаго глаза имѣетъ бѣлый непрозрачный цвѣтъ; подъ микроскопомъ же онъ кажется черными.

Такимъ образомъ мы разсмотрѣли цѣлый рядъ случаевъ жироваго перерожденія; теперь обратимся къ отдѣльному изученію собственно *жироваго превращенія*, при которомъ уничтожается нормальное строеніе части и вмѣсто гистологическихъ элементовъ появляется чисто эмульсивная масса или, короче, *жировой остатокъ* (detritus). Все равно, какая бы часть ни подверглась измѣненію, гноевый шарикъ, тѣло клѣтчатки, нервное мышечное волокно или сосудъ, въ результатѣ всегда получается остатокъ, похожій на молоко, безформенное скопленіе жирныхъ частицъ въ болѣе или менѣе бѣлочной жидкости. Но не смотря на тождество продукта во всѣхъ случаяхъ жи-

роваго перерожденія, значеніе самаго этого измѣненія въ отношеніи къ патологическому процессу не всегда одно и то же. Вы помните, что, описывая вамъ этотъ процессъ въ категоріи чисто пассивныхъ разстройствъ, я указалъ на одно образованіе, встрѣчаемое нами при немъ весьма часто, на зернистый шарикъ, какъ на специфическій элементъ воспаленія. Долгое время воспалительный шарикъ признавали за существенную принадлежность воспалительнаго процесса, и дѣйствительно частое присутствіе въ воспаленныхъ частяхъ клѣточекъ, подвергшихся жировому перерожденію, достаточно доказываетъ неизбѣжность означеннаго превращенія въ теченіи воспалительнаго процесса, который никогда нельзя разсматривать, какъ пассивное состояніе. Ясно, что одно и то же превращеніе имѣетъ различное значеніе, и потому необходимо различать происхожденіе этого превращенія, что конечно въ нѣкоторыхъ случаяхъ чрезвычайно затруднительно. По моему убѣжденію, единственная возможность пониманія процесса состоитъ въ изслѣдованіи того, развивается ли жировое перерожденіе первично или вторично, появляется ли оно съ самаго начала страданія или ему предшествуетъ какое либо другое замѣтное разстройство. Вторичному жировому превращенію, которое собственно не составляетъ главной болѣзни, постоянно предшествуетъ дѣятельный періодъ, въ цѣломъ ряду процессовъ, обыкновенно называемыхъ воспаленіями, оно представляетъ второй или третій анатомическій періодъ страданія. Слѣдовательно вторичное жировое перерожденіе не слѣдуетъ непосредственно за раздраженіемъ части. Слѣдя подробно за ходомъ измѣненій, мы всегда почти видимъ, что жировому перерожденію предшествуетъ другой періодъ, а именно *непрозрачное опуханіе* (trübe Schwellung) причемъ части, увеличиваясь въ объемѣ и плотности, скопляютъ въ себѣ большее количество вещества. Вы знаете, что, по моему мнѣнію, въ каждомъ элементѣ есть собственная дѣятельность и что для воспринятія какою либо частію матеріяла изъ окружающихъ тканей нѣтъ необходимости ни во внѣшней силѣ, ни въ присутствіи эксудата, потому что подобныя же явленія совершаются и въ частяхъ, не имѣющихъ сосудовъ. Жировое распаденіе внутри частей происходитъ только тогда, когда увеличеніе массы простирается до того, что нарушается само естественное строеніе части. Такимъ образомъ жировое перерожденіе почечнаго эпителія составляетъ одинъ изъ періодовъ брайтовой болѣзни, а именно періодъ паренхиматознаго воспаленія почки; ему предшествуетъ періодъ прилива и опуханія, при чемъ каждая эпителіяльная клѣточка скопляетъ въ себѣ значительное количество непрозрачной массы, тогда какъ въ началѣ болѣзни нѣтъ и слѣда жировыхъ капель. Обратите вниманіе на мышцу при ея воспаленіи, напр., послѣ пораненія, послѣ ѣдкаго дѣйствія химическихъ веществъ, и вы замѣтите, что она дѣйствительно опухаетъ, ея первичныя волокна дѣлаются шире и непрозрачнѣе; далѣе во второмъ періодѣ въ ней происходитъ то же жировое перерожденіе, которое въ другихъ случаяхъ наступаетъ непосредственно.



Конечно, вообще можно допустить существованіе воспалительной формы жироваго перерожденія, но въ точномъ значеніи слова эта форма всегда представляетъ только позднѣйшій періодъ, только исходъ воспаленія, указывающій на разрушеніе ткани. Органъ болѣе не въ силахъ продолжать свое отдѣльное существованіе и подвергается вліянію химическаго дѣйствія собственныхъ своихъ составныхъ частей, влекущему за собою совершенное разрушеніе. Такой видъ воспаленія имѣетъ вообще весьма важное значеніе; вслѣдствіе измѣненія существенныхъ элементовъ ткани, возстановленіе частей при немъ уже не возможно. Мышечные пучки, подвергаясь при воспаленіи мышцы жировому перерожденію, обыкновенно умираютъ, и мы чрезъ нѣсколько времени уже не находимъ, на мѣстѣ перерожденія, мышечнаго вещества. Почка, которой эпителій претерпѣлъ жировое перерожденіе, почти всегда сморщивается, результатомъ чего бываетъ атрофія. Въ видѣ исключенія, быть можетъ, иногда и появляется нѣчто подобное возстановленію эпителія, но въ обыкновенныхъ случаяхъ строеніе самой ткани окончательно

измѣняется. Такое явленіе мы встрѣчаемъ въ мозгу при желтомъ его размягченіи, какая бы ни была причина болѣзни. Произошло ли размягченіе вслѣдствіе воспаленія или безъ него, но постоянно образуется скопище, которое никогда уже не наполняется нервнымъ веществомъ; иногда можетъ быть жидкость замѣняетъ недостающую ткань, но о полномъ возстановленіи новой, способной къ отправленію, части не можетъ быть и рѣчи. Теперь вы понимаете, что процессы, тождественные съ анатомико-патологической точки зрѣнія, въ клиническомъ отношеніи могутъ быть весьма различны между собою; однѣ и тѣ же формы страданія могутъ встрѣчаться на сходныхъ частяхъ и между тѣмъ процессъ, ихъ условившій, не всегда одинаковъ. При непосредственномъ жировомъ перерожденіи мышцы, первичный пучекъ можетъ представляться въ томъ же видѣ, въ какомъ онъ бываетъ послѣ воспаленія или послѣ продолжительнаго растяженія. Воспаленіе мышечной оболочки сердца влечетъ за собою совершенно однѣ и тѣ же формы жироваго перерожденія въ мышечномъ существѣ, какъ и чрезмѣрное расширеніе сердечныхъ полостей. Вслѣдствіе продолжительнаго расширенія какой либо сердечной полости, развившагося подъ вліяніемъ препятствій кровообращенію или недостатка заслонокъ, почти всегда растянутыя мышечныя части подвергаются жировому перерожденію. Послѣдняя форма въ морфологическомъ отношеніи совершенно сходна съ первыми періодами воспаленія мышечнаго существа сердца, такъ что во многихъ случаяхъ нельзя навѣрное сказать, какимъ образомъ развилось это страданіе.

Чтобы нагляднѣе представить вамъ затрудненія, встрѣчающіяся при объясненіи происхожденія подобныхъ измѣненій, я приготовилъ для васъ цѣлый рядъ препаратовъ *собственно атероматознаго измѣненія артерій*. Понятія о значеніи измѣненій, совершающихся при атероматозныхъ процессахъ, весьма запутаны и часто подаютъ поводъ къ недоразумѣніямъ. Въ теченіи послѣдняго столѣтія мнѣнія относительно значенія атероматознаго измѣненія сосудовъ постоянно были различны. Одни



понимали его обширнѣе, другіе ограниченнѣе, но вообще, кажется, процессу приписывали значеніе выше дѣйствительнаго. Анатомы прошлаго столѣтія подъ именемъ *атеромы* разумѣли опредѣленное измѣненіе артеріяльныхъ оболочекъ, чрезвычайно похожее на то состояніе, которое съ древнихъ временъ было извѣстно на кожѣ и называлось атеромой, кашицеобразною мѣшетчатою опухолью. Ясно, что понятіе атеромы предполагаетъ замкнутый мѣшокъ, потому что никто не называлъ атеромою открытой опухоли на кожѣ. По странному недоразумѣнію, въ новѣйшее время стали придавать названіе атеромы и такимъ измѣненіямъ, которыя не лежатъ замкнутыми вглуби тканей, но принадлежатъ собственно поверхностному слою. Такимъ образомъ вмѣсто первоначальнаго понятія объ атеромѣ, какъ о совершенно закрытомъ скопищѣ, подъ нею разумѣютъ поверхностное измѣненіе внутренней артеріяльной оболочки. Открытіе жирныхъ частичекъ (фиг. 113) на различныхъ точкахъ стѣнки сосуда, какъ при существованіи атеромы, такъ и безъ нея, подало поводъ къ заключенію, что процессъ жирнаго перерожденія всегда одинъ и тотъ же и совершенно тождественъ съ атероматознымъ измѣненіемъ. Постепенно стали допускать атероматозное измѣненіе и въ такихъ сосудахъ, которые состоятъ только изъ одной оболочки и которые во всякомъ случаѣ бываютъ подвержены жировому перерожденію. Поводомъ къ такому расширенію понятія объ атеромѣ служило и то обстоятельство, что въ основаніи атероматознаго пораженія артерій дѣйствительно лежитъ жировое перерожденіе.

Всегда были наблюдатели, которые разсматривали окостенѣніе артерій какъ процессъ, сродный съ атеромой. По мнѣнію Галлера и Крелля, окостенѣніе беретъ свое начало изъ атероматозной массы; послѣдняя представляетъ сокъ, подобный жидкости, отдѣляющейся подъ надкостной плевой, и способный къ воспроизведенію костныхъ пластинокъ. Въ послѣдствіи узнано, что атерома и окостенѣніе составляютъ два параллельные процесса, имѣющіе одинъ общій источникъ.



ОТПЕЧАТОК

Конечно при такихъ данныхъ казалось бы весьма логичнымъ стараться отыскать общее начало, изъ котораго исходитъ какъ атероматозное измѣненіе, такъ и окостенѣніе. Вмѣсто того обратили вниманіе на жировое перерожденіе и распространили атероматозный процессъ на цѣлый рядъ сосудовъ, въ которыхъ вообще невозможно образованіе продукта, дѣйствительно сходнаго съ атероматознымъ скопищемъ въ наружныхъ частяхъ.

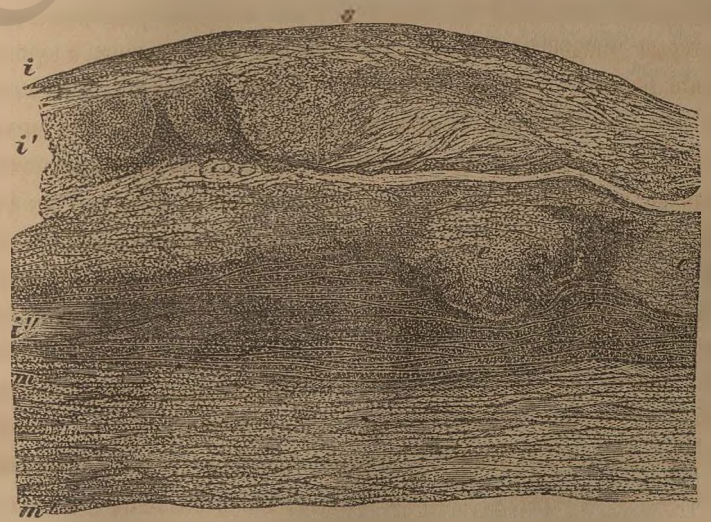
Между тѣмъ вопросъ разрѣшается легко, если мы въ сосудахъ различимъ два процесса, весьма сходные по своему конечному результату: вопервыхъ *простое жировое перерожденіе*, наступающее безъ всякаго замѣтнаго предварительнаго періода, при чемъ существующіе элементы непосредственно подвергаются жировому перерожденію и разрушаются, условливая болѣе или менѣе обширную потерю составныхъ частей въ стѣнкѣ сосуда. Въ другомъ процессѣ, напротивъ, мы можемъ различить до наступленія жироваго превращенія еще *періодъ раздраженія*, который уподобляется періоду опуханія, помутнѣнія и увеличенія органа, замѣчаемому при воспаленіи вообще. Хотя я и не могу согласиться съ древнимъ воззрѣніемъ и принять за исходную точку такъ называемаго атероматознаго перерожденія дѣйствительное воспаленіе сосудистой стѣнки; однако, по моему мнѣнію, описываемый видъ воспалительнаго пораженія сосудистой стѣнки совершенно тождественъ съ измѣненіями въ стѣнкахъ сердца, составляющими сущность воспаленія внутренней оболочки сердца (endocarditis). Все различіе состоитъ въ томъ, что одинъ изъ нихъ чаще бываетъ въ острой формѣ, другой чаще въ хронической.

Такимъ разграниченіемъ различныхъ процессовъ, совершающихся въ артеріяхъ, тотчасъ объясняется и различіе въ теченіи самихъ процессовъ. Въ послѣдній разъ я показывалъ вамъ артерію, на внутренней поверхности которой вы видѣли маленькія бѣловатыя мѣста, принадлежащія жировому перерожденію. Теперь обратите ваше вниманіе на обширныя мѣста аорты, подвергшіяся атероматознымъ измѣненіямъ. Вы увидите въ одно и



то же время въ толщѣ стѣнки специфическія измѣненія, свойственныя хроническо-воспалительному процессу, а на поверхности простое жировое измѣненіе. Разсмотримъ подробнѣе атероматозный процессъ, напр., на аортѣ, гдѣ онъ бываетъ весьма часто. Вначалѣ на мѣстѣ раздраженія замѣчается большее или меньшее опуханіе, которое иногда такъ велико, что выдается надъ поверхностію внутренней оболочки въ видѣ горба. Эти возвышенія отличаются отъ сосѣднихъ частей своею прозрачностію на подобіе роговой оболочки; въ глубинѣ они менѣе прозрачны. Дальнѣйшія измѣненія происходятъ не на поверхности ихъ, а непосредственно въ мѣстѣ соприкосновенія внутренней и средней оболочекъ, что совершенно вѣрно описывали древніе. Они весьма часто отрицали участіе самой внутренней оболочки въ страданіи. Особеннаго вниманія заслуживаетъ описаніе Гал-

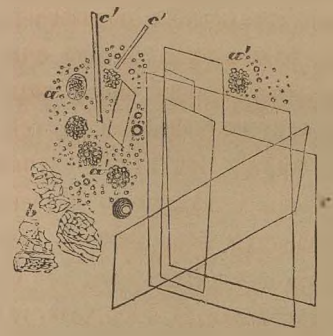
Фиг. 116.




Фиг. 116. Вертикальный разрѣзъ стѣнки аорты на затвердѣломъ мѣстѣ, на пути образованія атеромы. mm', средняя оболочка, ii,i'' внутренняя оболочка. При s. высота затвердѣлаго мѣста со стороны сосудистаго просвѣта, i самый внутренній слой внутренней оболочки, проходящій поверхъ всего скопища, i' слой вырастающій, отвердѣвающій и уже подверженный жировому превращенію, i'' со-

лера; по его мнѣнію, кашицеобразная атероматозная масса, подобно мѣшетчатой опухоли, лежитъ въ закрытой полости между внутреннею и среднею оболочками. Ошибка древнихъ состояла только въ томъ, что они опухоль считали за нѣчто особенное, отдѣлимое отъ стѣнокъ сосуда; тогда какъ при семъ сама внутренняя оболочка подвергается неограниченному перерожденію внутри выдающагося мѣста. Чѣмъ далѣе идетъ это перерожденіе, тѣмъ явственнѣе увеличивается и закрытое скопище; наконецъ, сквозь оболочку можно бываетъ ощущать флуктуацію, и при разрѣзѣ изъ нея выступаетъ кашицеобразное вещество, подобное гною изъ абсцесса. При изслѣдованіи массы, скопляющейся подъ конецъ процесса, мы находимъ въ ней большое количество пластинокъ холестерина, которыя уже для невооруженнаго глаза обрисовываются въ видѣ гладкихъ большихъ, ромбическихъ таблицъ; онѣ покрываются одна другою и производятъ въ массѣ блескъ, подобный блеску слюды. Рядомъ съ пластинками встрѣчаемъ подъ микроскопомъ черные зернисто-жирные шарики, внутри которыхъ отдѣльныя зернышки чрезвычайно мелки. Шариковъ очень много; нѣкоторыя изъ нихъ распадаются, отдѣляются другъ отъ друга и плаваютъ въ видѣ отдѣльныхъ частичекъ, какъ въ молокѣ. Вмѣстѣ съ тѣмъ мы видимъ болѣе или менѣе значительные, безформенные отрывки ткани, еще удерживающіеся въ связи; они происходятъ отъ размягченія ткани, не подвергшейся жировому перерожденію; мѣстами въ ней видны массы зернышекъ. *Эти три составныя части, холестеринъ, зернистыя клѣточки и жировыя зернышки, вмѣстѣ съ большими кучками полуразмягченнаго вещества, условливаютъ кашицеобразный видъ атероматознаго скопища*; масса дѣйствительно очень похожа на кашицеобразное содержимое мѣшетчатой опухоли въ кожѣ. Что касается до холестерина, то онъ отнюдь не составляетъ специфической принадлежности разсматриваемаго вида жироваго перерожденія. Холестеринъ всегда образуется изъ жира, какъ скоро жировые продукты долго застаиваются внутри полости, ограниченной и замкнутой для обмѣна веществъ. Всѣ жирныя массы, встрѣчаемыя въ тѣлѣ, содержатъ извѣстное количество холестерина. До сихъ поръ неизвѣстно, выдѣляется ли при семъ холестеринъ изъ какого либо своего прежняго соединенія или составляетъ дѣйствительное новообразованіе. Мы не знаемъ ни химическихъ явленій, сопутствующихъ образованію его, ни веществъ, изъ которыхъ онъ развивается. Можно считать доказаннымъ, что холестеринъ относится къ числу позднѣйшихъ продуктовъ, выдѣляющихся изъ застоявшихся частей, а именно изъ содержащихъ въ себѣ жиръ. При этомъ случаѣ я хочу обратить ваше вниманіе на весьма важную и недавно открытую реакцію холестерина, вызываемую посредствомъ іода и сѣрной кислоты; въ этомъ отношеніи онъ имѣетъ сходство съ растительною клѣтчаткой (стр. 5). Прибавляя іодъ къ холестерину, мы не замѣчаемъ никакого измѣненія, точно такъ же какъ въ клѣтчаткѣ (Cellulose); если же къ холестерину, содержащему іодъ, прилить сѣрной кислоты, то таблички его окрашиваются; сначала онѣ получаютъ блестящій голубой цвѣтъ, мало по малу переходящій въ желтобурый, пока наконецъ холестеринъ не превратится въ буроватую каплю. При отдѣльномъ дѣйствіи сѣрной кислоты на холестеринъ замѣчаются прекрасныя цвѣтовыя явленія, при чемъ происходитъ жиру подобное тѣло, не пред-

Фиг. 117.




вершенно превратившійся въ жиръ: при e, e слой, непосредственно размягченный и тѣсно прилежащій къ средней оболочкѣ. Увеличеніе 20.

Фиг. 117. Атероматозная кашица изъ скопища въ аортѣ. a'a', жидкій жиръ, происшедшій отъ жироваго измѣненія клѣточекъ внутренней оболочки (a), которыя превращаются въ зернистые шарики (a'a'), потомъ распадаются, вслѣдствіе чего дѣлаются свободными маленькія и большія жирныя капли (жировой остатокъ). b, безформенныя зернисто-морщинистыя кучи размягченной и размокнувшей ткани: cc', кристаллы холестерина: e, большія ромбическія таблицы, i'i' тонкія ромбическія иголки. Увелич. 300.

ставляющее собою ни холестерина, ни особеннаго его соединенія съ сѣрною кислотою, а простой продуктъ разложенія перваго.

Прослѣдимъ, Мм. Гг., развитіе атероматознаго процесса. Если разсматривать скопище до періода образованія въ немъ кашицеобразнаго вещества, то можно подмѣтить время, въ которое не видно ничего, кромѣ жирнаго перерожденія въ его обыкновенной формѣ, съ зернистыми шариками, при чемъ можно легко убѣдиться, что атероматозный процессъ въ этомъ періодѣ положительно ничѣмъ не отличается отъ того, который мы, недавно, разсматривая сердце и почки, обозначили именемъ періода жироваго перерожденія.

Въ это-то время, то есть непосредственно предъ образованіемъ скопища, мы замѣчаемъ при помощи сильнаго увеличенія слѣдующее: на поверхности разрѣза разсыпаны жирные элементы, которые къ срединѣ больше и плотнѣе прилежатъ другъ къ другу, но вообще сохраняютъ форму клѣточекъ; кнаружи они менѣе и въ меньшемъ количествѣ. Всѣ клѣточки наполнены жирными зернышками, сильно отражающими свѣтъ, вслѣдствіе чего глазу представляется на разрѣзѣ бѣловатое пятно.

Между этими жировыми тѣлами находится петлистая основная ткань, собственно волокнистая основа внутренней оболочки артерій, ясно переходящая кнаружи въ нормальную внутреннюю оболочку.

Фиг. 118.

Фиг. 118. Вертикальный разрѣзъ отвердѣвшей и подвергшейся жировому пре-

Чрезвычайно важно для объясненія значенія процесса то, что мы непосредственно можемъ убѣдиться въ переходѣ волокнистаго слоя, лежащаго поверхъ скопища, въ волокнистый слой сосѣдней, нормальной внутренней оболочки. Этимъ опровергается мнѣніе, которое долго защищалъ Рокитанскій, именно то, что здѣсь совершается отложеніе на внутреннюю оболочку. На поверхности разрѣза явственно, что самые наружные слои пробѣгаютъ въ видѣ дуги поверхъ всей опухоли и возвращаются къ внутренней оболочкѣ; древніе были вполнѣ правы, предполагая, что въ періодѣ образованій атероматознаго скопища можно отдѣлить внутреннюю оболочку отъ скопища. Но съ другой стороны мы убѣждаемся, что нижніе слои за границами скопища также переходятъ въ глубокіе слои нормальной внутренней оболочки, такъ что и здѣсь нѣтъ межуточнаго отложенія, какъ думали древніе, а все вмѣстѣ состоитъ въ перерожденной внутренней оболочкѣ.



При нѣкоторыхъ чрезвычайно сильныхъ страданіяхъ, размягченіе въ артеріяхъ не условливается жировымъ процессомъ, но представляетъ собою непосредственный воспалительный продуктъ. Мы замѣчаемъ въ окружности измѣненнаго мѣста жировое размягченіе, а въ центрѣ нѣчто желтоватое и непрозрачное, подъ которымъ почти непосредственно лежитъ размягченное и распавшееся вещество, такъ что центръ атероматознаго скопища составляетъ преимущественно смѣсь грубыхъ распавшихся массъ (фиг. 116, e, e).

Какой же собственно элементъ служитъ мѣстомъ жироваго перерожденія? Можно опять думать, что процессъ происходитъ въ промежуткѣ между пластинками, и дѣйствительно нѣкоторые гистологи до сихъ поръ не признаютъ сосредоточенія процесса

вращенію пластинки аорты (tunica intima; внутренняя поверхность): i внутренняя часть оболочки съ отдѣльными и группированными (раздробленными) круглыми зернами. h — слой увеличивающихся клѣточекъ: петлистая сѣть съ веретенообразными клѣточками, которыя окружаютъ разрѣзанныя клѣточки, имѣющія видъ хрящевыхъ. p — возрастающій слой: дѣленіе зеренъ и клѣточекъ. aa' — слой, сдѣлавшійся атероматознымъ: a — начало процесса, — a' развитое состояніе жирнаго превращенія. Увелич. 300.

© ГПБ СОРАН

въ соединительной ткани съ ея клѣтчатыми элементами. Преслѣдуя эти части болѣе кнаружи, мы находимъ въ роговыхъ или полухрящевыхъ слояхъ тѣ же самыя явленія, какъ и въ жирныхъ частяхъ. И здѣсь находятся волокнистыя полоски, между которыми, мѣстами, остаются маленькіе чечевицеобразные промежутки, какъ и при нормальномъ состояніи внутренней оболочки артерій; въ послѣднихъ, а равно и въ самыхъ волокнистыхъ полоскахъ, лежатъ клѣтчатыя части (фиг. 118). Увеличеніе части въ объемѣ, называемое отвердѣніемъ (sklerosis), условливается расширеніемъ клѣтчатыхъ элементовъ стѣнки и умноженіемъ ядеръ; нерѣдко встрѣчаются пространства, наполненныя кучею зеренъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ начинается и самый процессъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ клѣточки дробятся и развивается большое количество юныхъ элементовъ. Эти-то части въ послѣдствіи подвергаются жировому перерожденію (фиг. 118 а, а′), и тогда дѣйствительно умираютъ. Слѣдовательно и здѣсь мы имѣемъ дѣятельный процессъ, вызывающій новую ткань, но въ послѣдствіи своимъ собственнымъ развитіемъ способствующій распаденію. Какъ скоро мы уже знаемъ все теченіе процесса жироваго перерожденія, то намъ не трудно понять возможность другаго исхода въ *окостенѣніе*. Въ послѣднемъ случаѣ бываетъ дѣйствительное окостенѣніе, а не простое отложеніе извести, какъ утверждали въ послѣднее время. Пластинки, проходящія на внутренней стѣнкѣ сосуда, представляютъ настоящія костяныя пластинки. Такъ какъ онѣ образуются изъ того же отвердѣлаго вещества, какъ и жирная масса въ другихъ случаяхъ, и такъ какъ настоящая ткань можетъ произойдти только изъ преждесуществовавшей ткани, то само собою разумѣется, что при исходѣ въ жирное превращеніе невозможно допустить простаго отложенія жира въ различныхъ промежуткахъ.

Существенное различіе между атероматознымъ процессомъ и простымъ жировымъ перерожденіемъ на большомъ сосудѣ, напр. на аортѣ, состоитъ въ томъ, что простое жировое перерожденіе внутренней оболочки развивается на поверхности и производитъ легкое опуханіе, уничтожающееся тотчасъ послѣ поверхностнаго разрѣза, при чемъ видна неповрежденная внутренняя оболочка. Напротивъ, при атероматозномъ измѣненіи, въ крайнемъ періодѣ процесса, образуется въ глуби скопище, которое лопается, освобождаетъ свое содержимое и производитъ *атероматозную язву*. Эта язва вначалѣ имѣетъ видъ маленькаго отверстія на внутренней оболочкѣ, чрезъ которое протѣсняется на поверхность плотное, вязкое содержимое атероматознаго скопища въ видѣ пробки; мало-по-малу скопище освобождается отъ своего содержимаго, уносимаго кровянымъ токомъ, и мы получаемъ болѣе или менѣе значительную язву, проникающую до средней оболочки, а нерѣдко поражающую и послѣднюю. Такимъ образомъ намъ представляется весьма значительное страданіе сосуда, дающее поводъ къ такому же разрушенію, какое замѣчается и при другихъ сильныхъ воспалительныхъ процессахъ. Представленные вамъ факты вы прямо можете приложить къ исторіи развитія воспаленія внутренней оболочки сердца.



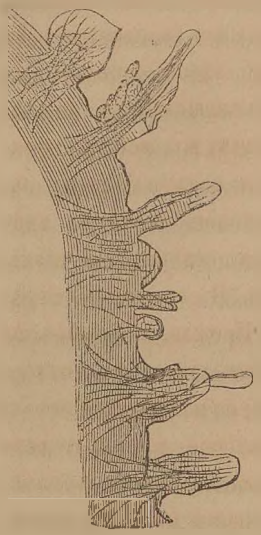
На сердечныхъ заслонкахъ точно также бываютъ простыя жировыя перерожденія, на поверхности и вглуби. Они протекаютъ обыкновенно безъ всякаго разстройства, замѣтнаго при жизни больнаго, и, при настоящемъ состояніи науки, мы не имѣемъ права предполагать, въ видѣ ихъ послѣдствія, какихъ-либо значительныхъ анатомическихъ измѣненій.

Напротивъ, такъ-называемое, воспаленіе внутренней оболочки сердца (endocarditis), замѣчаемое въ теченіе ревматизма и несомнѣнно бывающее эквивалентомъ ревматизма периферическихъ частей, начинается опуханіемъ самаго пораженнаго мѣста. Клѣтчатые элементы воспринимаютъ болѣе матеріала, самая часть становится неровною, бугристою.

Далѣе, при медленномъ ходѣ процесса, или появляется наростъ, кондилома, или бугристое уплотнѣніе распространяется

© ЦНТБ СО РАН

Фиг. 119.



все болѣе и болѣе, и наконецъ становится мѣстомъ отложенія известковыхъ частей, при чемъ можетъ образоваться и настоящая кость. При остромъ теченіи процесса развивается жировое перерожденіе или размягченіе. Послѣднее условливаетъ язвенныя формы, при которыхъ заслоночки разрушаются, отрываются и производятъ эмболическія скопища въ отдаленныхъ мѣстахъ.

Для того чтобы придти къ вѣрнымъ и полезнымъ въ практическомъ отношеніи заключеніямъ относительно патологическихъ процессовъ, надобно обращать вниманіе на первоначальныя измѣненія и на происхожденіе процесса. При опредѣленіи различія въ клиническихъ случаяхъ несправедливо брать за основаніе единственно только конечные продукты. Сильнѣйшіе воспалительные процессы, протекающіе весьма быстро, могутъ подать поводъ къ тѣмъ же самымъ исходамъ, какіе въ другихъ случаяхъ развиваются медленно.

Я не хочу отдѣльно разсматривать всего ряда различныхъ пассивныхъ страданій, могущихъ появляться въ позднѣйшемъ періодѣ процессовъ раздраженія. Для насъ можетъ служить примѣромъ исторія почти всѣхъ атрофій, ведущихъ къ перерожденію. Повсюду необходимо различать непосредственную атрофію отъ той, которой предшествовало активное измѣненіе.

Сказанное о жировыхъ процессахъ находитъ для себя непосредственное приложеніе къ цѣлому ряду измѣненій, состоящихъ *въ отложеніи извести*. Для отличія окостенѣнія отъ отло-

Фиг. 119. Кондиломатозные наросты valvulae mitralis: простыя зернистыя опуханія (грануляціи), значительные выступы (вегетаціи); одни изъ нихъ мохнатые, другіе вѣтвистые и почкообразные; въ нихъ проходятъ эластическія волокна. Увелич. 70.



женія извести недостаточно обращать вниманіе единственно на конечный результатъ. Еще нельзя назвать правильною костью ту часть, въ которой находится ткань, содержащая въ своей основѣ известь и звѣздообразныя клѣточки; такая ткань можетъ еще быть не что иное, какъ клѣтчатка съ отложившеюся въ нее известью. Говоря о патологическомъ окостенѣніи, мы всегда предполагаемъ, что окостенѣлая масса является подъ вліяніемъ активныхъ явленій, подъ вліяніемъ раздраженія, а не въ видѣ простаго отложенія известковой соли въ существующую ткань, при чемъ послѣдняя принимаетъ форму кости. Въ сосудахъ встрѣчаются отложенія извести и окостенѣнія. Прежде все называли окостенѣніемъ. Многіе изъ новыхъ изслѣдователей вообще отвергаютъ существованіе окостенѣнія въ сосудахъ; но нахожденіе его — фактъ, равно какъ и отложеніе извести, которое для краткости я называю *окаменѣніемъ* (petrificatio). Послѣднее на периферическихъ артеріяхъ встрѣчается сравнительно чаще и даетъ поводъ къ ошибочному предположенію атероматознаго процесса. Твердость лучевой артеріи и ощущеніе твердыхъ и неуступчивыхъ стѣнокъ бедренной и подколѣнной артерій еще нисколько не доказываетъ существованіе атероматознаго измѣненія. Весьма часто отвердѣніе имѣетъ мѣсто въ средней оболочкѣ.

Въ ней даже нерѣдко встрѣчается отложеніе извести, которое дѣйствительно распространяется на мышечные элементы, такъ что волокнистыя клѣточки кольцеобразной волокнистой оболочки превращаются въ извѣстные столбики. Известковая масса въ такихъ случаяхъ можетъ иногда покрывать и сосѣднія части: внутренняя же оболочка можетъ остаться совершенно неприкосновенною. Слѣдовательно процессъ отложенія извести болѣе отличается отъ такъ называемаго атероматознаго процесса, чѣмъ воспаленіе накостицы отъ воспаленія самой кости. Отложеніе извести не состоитъ въ непремѣнной связи съ воспаленіемъ артеріи; оно обыкновенно встрѣчается при условіяхъ общей наклонности къ отложенію извести, когда известковыя соли дѣлаются свободными въ другихъ точкахъ организма и обращаются

© ЕПБ СОРАН

съ его соками. По крайней мѣрѣ навѣрное можно сказать, что мы не знаемъ при этихъ измѣненіяхъ такого періода, который бы протекалъ параллельно съ воспаленіемъ.

Напротивъ, на внутренней оболочкѣ сосудовъ процессъ окостенѣнія совершается точно такъ же, какъ и образованіе остеофита на поверхности кости при воспалительныхъ припадкахъ. Остеофиты внутренняго черепнаго покрова и мозговыхъ оболочекъ развиваются подобно окостенѣвающимъ пластинкамъ внутренней оболочки аорты и самыхъ венъ. Первый періодъ окостенѣнія постоянно состоитъ въ усиленномъ образованіи клѣтчаткообразныхъ отвердѣній, въ которыя позднѣе отлагаются известковыя соли. Пока существуетъ дѣйствительное окостенѣніе, до тѣхъ поръ мы должны считать весь процессъ его за слѣдствіе раздраженія части, ведущаго къ новой образовательной дѣятельности; слѣдовательно этотъ процессъ включается въ понятіе о воспаленіи или по крайней мѣрѣ о процессахъ ему сродныхъ. Гдѣ такой процессъ доступенъ нашему дѣйствію, тамъ мы должны подчинять послѣднее другому началу, чѣмъ въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ нужно только помощію извѣстныхъ веществъ удалить извѣстныя разстройства, препятствующія естественному отправленію части. Мнѣ кажется, что сказаннаго мною достаточно для объясненія чрезвычайно важнаго различія въ процессахъ. Въ слѣдующей лекціи я разсмотрю *сальное* или *крахмалистое,* амилоидное перерожденіе, до сихъ поръ еще весьма мало изслѣдованное.

# ЧТЕНІЕ СЕМНАДЦАТОЕ.

*17 апрѣля 1858 года.*

## КРАХМАЛИСТОЕ (АМИЛОИДНОЕ) ПЕРЕРОЖДЕНІЕ. ВОСПАЛЕНІЕ.

Амилоидное (сальное или восковое) перерожденіе. Различное свойство амилоидныхъ веществъ: слойчатыя амилоидныя тѣла (мозгъ, предстательная железа) и собственное амилоидное перерожденіе. Теченіе послѣдняго. Начало заболѣванія въ тонкихъ артеріяхъ. Сальная печень. Хрящъ. Дискразическій (конституціональный) характеръ болѣзни. Кишка. Почки: три формы брайтовой болѣзни (амилоидное перерожденіе, паренхиматозное и межуточное воспаленіе почекъ). Лимфатическія железы. Функціональныя разстройства пораженныхъ органовъ.

Воспаленіе. Четыре главныхъ припадка и ихъ преобладаніе въ отдѣльныхъ школахъ: теплотворная или сосудистая теорія, нервные патологи, эксудаты. Воспалительное раздраженіе. Нарушенное отправленіе (functio laesa). Эксудатъ какъ слѣдствіе дѣятельности ткани: слизь и фибринъ. Воспаленіе, какъ сложное явленіе раздраженія. Паренхиматозная и эксудативная (отдѣлительная) форма.

---

Сегодня, Мм. Гг., я намѣренъ изложить вамъ *сальное* перерожденіе, которое я называю *амилоиднымъ*. Оно вообще относится къ порядку перерожденій, сопровождающихся ослабленіемъ способности частей къ отправленію, и въ послѣднее время пріобрѣло особенный интересъ. На это перерожденіе снова обращено вниманіе науки преимущественно вѣнскою школою. Вы знаете, что уже давно подъ сказаннымъ названіемъ въ медицинѣ разумѣли твердый, плотный и однообразный видъ частей. На-

© ГПБ СО РАН

званіе сальнаго перерожденія мы встрѣчаемъ уже за нѣсколько столѣтій до насъ, и вамъ извѣстно, что въ новѣйшее время были весьма сильно въ ходу сальныя опухоли. Однакоже само понятіе относительно сальнаго перерожденія весьма мало подвинулось впередъ; теперь оно прилагается къ такимъ измѣненіямъ, которыя древніе едвали бы назвали сальными; вообще, по моему мнѣнію, прежніе изслѣдователи были болѣе вѣнскихъ знакомы съ описываемымъ процессомъ. Наружный видъ частей, долженствующихъ, по воззрѣнію вѣнской школы, быть сальнымъ, сѣверные изслѣдователи уподобляютъ гораздо болѣе восковому. Я давно уже и въ одно время съ эдинбургскою школой употреблялъ выраженіе: *восковое* перерожденіе. Если мы обратимъ вниманіе на печень или лимфатическую железу, явственно подверженныя сальному перерожденію, то прежде всего поражаетъ насъ просвѣчивающій и вмѣстѣ негладкій видъ поверхности разрѣза; естественный цвѣтъ частей болѣе или менѣе уничтожается, почему онѣ и кажутся наполненными вначалѣ болѣе сѣрымъ, въ послѣдствіи совершенно безцвѣтнымъ веществомъ. Прозрачность ткани условливаетъ просвѣчиваніе краснаго цвѣта сосудовъ и естественнаго окрашенія сосѣднихъ частей, такъ что измѣненныя мѣста въ отдѣльныхъ органахъ представляются то красноватыми, то желтоватыми или буроватыми; но этотъ цвѣтъ не зависитъ отъ отложеннаго въ нихъ вещества. Приложеніе іода къ изслѣдованію животныхъ тканей привело насъ къ истинному понятію относительно значенія вещества, которое прежде считали за особенную жировую массу, за бѣлокъ или фибринъ, наконецъ за коллоидное вещество. Теперь уже пять лѣтъ, какъ я впервые открылъ іодовую реакцію крахмалистыхъ тѣлъ (corpora amylacea) въ нервномъ аппаратѣ, вышеописанную мною. Я обратилъ вниманіе на необыкновенное сходство этихъ тѣлъ съ растительными произведеніями. Означенныя тѣла можно считать или за настоящій крахмалъ, или, вѣрнѣе, за продуктъ, сходный съ растительною клѣтчаткой. Вскорѣ мнѣ представился случай наблюдать селезенку, которая впрочемъ по наружному виду не



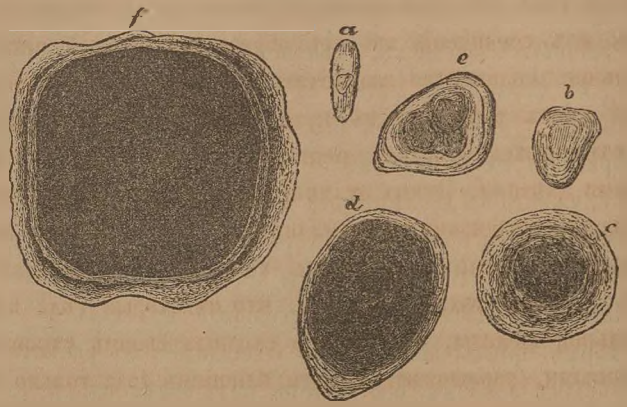
имѣетъ близкаго сходства съ оболочкой желудочковъ мозга (эпендимой); мѣшечки (folliculi) селезенки во всей своей массѣ были превращены въ просвѣчивающее, воскообразное вещество. Послѣ того *Меккель* сообщилъ свои извѣстныя наблюденія; онъ встрѣчалъ воскообразное вещество въ почкахъ, печени и въ кишкахъ; позднѣе намъ удалось доказать присутствіе его и въ различныхъ другихъ частяхъ, въ лимфатическихъ железахъ, на всемъ протяженіи пищеварительнаго канала, на слизистой оболочкѣ мочевыхъ органовъ, наконецъ даже въ мышечномъ веществѣ, въ сердцѣ, въ маткѣ, внутри хрящей, однимъ словомъ, мало тканей, въ которыхъ бы до сихъ поръ не встрѣчалось воскообразнаго перерожденія.

При ближайшемъ изслѣдованіи воскообразныхъ веществъ, нельзя не различить въ нихъ двухъ, хотя сродныхъ, но не тождественныхъ продуктовъ. Во первыхъ мы встрѣчаемъ вещество, весьма похожее на настоящій растительный крахмалъ и даже по своей формѣ чрезвычайно близко подходящее къ растительнымъ крахмальнымъ зернамъ; оно имѣетъ видъ болѣе или менѣе круглыхъ, или овальныхъ тѣлъ, съ концентрическими слоями. Сюда прежде всего относятся крахмалистыя тѣла нервнаго аппарата (фиг. 94.). Нѣкоторыя изъ этихъ слоистыхъ тѣлъ очень велики и діаметръ ихъ иногда до того значителенъ, что тѣло совершенно ясно можно видѣть невооруженнымъ глазомъ. Сюда же принадлежитъ часть слоистыхъ тѣлъ, которыя встрѣчаются у всякаго взрослаго человѣка въ предстательной железѣ и которыя, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, скопляются и даютъ поводъ къ образованію такъ называемыхъ сростковъ (concretio) предстательной железы; Фридрейхъ встрѣчалъ такія рѣдкія формы при нѣкоторыхъ страданіяхъ легочной ткани.

Эти тѣла представляются въ различной степени своего развитія, отъ чрезвычайно маленькихъ, простыхъ и однообразныхъ продуктовъ до колоссальныхъ тѣлъ, на которыхъ, при ихъ правильномъ образованіи, видны послѣдовательные ряды безчисленныхъ слоевъ. Подобно тому, какъ маленькія крахмалистыя тѣла

нервнаго аппарата бываютъ весьма часто соединены подвое и представляютъ двойчатыя образованія, здѣсь нерѣдко около отдѣльныхъ центровъ находится одна общая оболочка (фиг. 120, d, e). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже цѣлыя кучи маленькихъ тѣлъ бываютъ соединены въ общіе большіе слои. Такія огромныя и конечно рѣдкія формы иногда достигаютъ до величины

Фиг. 120.




2‴ въ поперечникѣ; ихъ легко отдѣлить отъ ткани и подвергнуть непосредственному изслѣдованію. Едвали можно сомнѣваться, что въ этихъ случаяхъ выдѣляется вещество, которое мало-по-малу извнѣ отлагается вокругъ частей, то-есть, что здѣсь нѣтъ перерожденія какой-нибудь извѣстной части, но существуетъ родъ выдѣленія, образованіе осадка, какъ это бываетъ и при развитіи другихъ сростковъ изъ жидкостей. Съ вѣроятностію можно предположить, что чрезъ раствореніе элементовъ предстательной железы образуется жидкость, изъ которой мало-по-малу выдѣляются осадки, а изъ нихъ, наконецъ,

Фиг. 120. Слоистое амилоидное тѣло предстательной железы (сростки): *a*. продолговатое, блѣдное однородное тѣло съ зернообразнымъ тѣломъ; *b*. большое слоистое тѣло съ блѣднымъ центромъ; *c* еще бо́льшее тѣло, весьма слоистое, съ безцвѣтнымъ центромъ; *d*, *e*—тѣла съ двумя и тремя центрами; *d*. тѣло сильнѣе окрашенное. *f*. большой сростокъ съ чернобурымъ большимъ центромъ. Увелич. 300.



образуются описанныя нами формы. Амилоидныя тѣла относительно іодовой реакціи уподобляются растительному крахмалу; они весьма часто подъ вліяніемъ іода получаютъ такой же голубой цвѣтъ, какъ и шарики крахмала. Цвѣтъ реакціи измѣняется, смотря по большей или меньшей чистотѣ изслѣдуемаго вещества, такъ, напр., если къ нему примѣшано много бѣлочной массы, то цвѣтъ вмѣсто голубаго бываетъ зеленый; потому что азотистое вещество само по себѣ отъ іода дѣлается желтымъ, а амилоидное голубымъ; изъ соединенія же ихъ образуется зеленый цвѣтъ. Значительное количество азотистаго вещества условливаетъ болѣе бурый цвѣтъ и нерѣдко въ предстательной железѣ одновременно встрѣчаются сростки, реагирующіе дѣйствію іода разнообразными цвѣтами. Этимъ отличаются разсматриваемые нами продукты отъ маленькихъ крахмалистыхъ тѣлъ нервнаго аппарата, которыя отъ іода принимаютъ голубой или голубоватосѣрый цвѣтъ. Надобно также замѣтить, что нѣкоторыя тѣла изъ предстательной железы, совершенно сходныя своимъ строеніемъ съ описанными, окрашиваются подъ вліяніемъ іода только въ желтый или бурый цвѣтъ и слѣдовательно въ химическомъ отношеніи совершенно отличны.

Существенно отличается отъ этого выдѣленія крахмалу-подобныхъ веществъ процессъ перерожденія самой ткани, при которомъ самые элементы ея непосредственно наполняются этими веществами, мало по малу проникающими въ нихъ, на подобіе отложенія извести при окаменѣніи. Ни съ чѣмъ нельзя лучше сравнить амилоиднаго измѣненія (одеревенѣніе), какъ съ отложеніемъ извести. Вещество, собственно производящее перерожденіе ткани, отъ іода никогда не окрашивается въ голубой цвѣтъ. По крайней мѣрѣ до сихъ поръ мы не знаемъ ни одного случая окрашиванія измѣненной парэнхимы въ голубой цвѣтъ подъ вліяніемъ іода. Гораздо чаще встрѣчается желтокрасный цвѣтъ, который конечно въ нѣкоторыхъ случаяхъ имѣетъ легкій краснофіолетовый оттѣнокъ, причемъ мы видимъ сходство съ голубымъ цвѣтомъ истинной амплоидной массы. Напротивъ, отъ

осторожнаго прибавленія сѣрной кислоты довольно постоянно появляется или совершенно голубой цвѣтъ, или фіолетовый. Безъ сомнѣнія, для удачнаго производства опыта необходимо упражненіе; сѣрная кислота обыкновенно чрезвычайно скоро разрушаетъ вещество, причемъ или окрашеніе бываетъ неявственно, или полученный цвѣтъ реактива быстро исчезаетъ. Слѣдовательно разсматриваемое нами вещество не тождественно съ дѣйствительнымъ крахмаломъ; оно скорѣе приближается къ растительной клѣтчаткѣ, о которой мы говорили выше. Однако оно отличается и отъ послѣдней тѣмъ, что окрашивается уже и подъ вліяніемъ одного іода, тогда какъ отдѣльное дѣйствіе іода вообще не окрашиваетъ растительной клѣтчатки. Растительная клѣтчатка имѣетъ сходство съ холестеариномъ, который подъ вліяніемъ іода остается безцвѣтенъ, а при одновременномъ дѣйствіи на него іода и сѣрной кислоты, получаетъ голубой цвѣтъ или, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, красный и оранжевый (стр. 345).

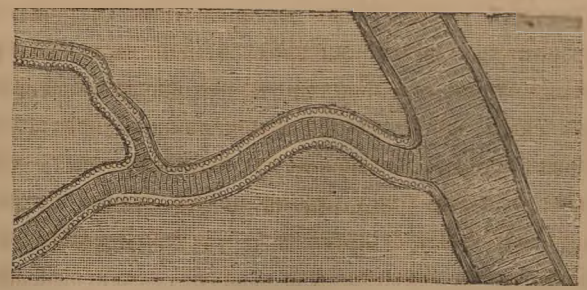
При такомъ разнообразіи реакцій конечно весьма трудно опредѣлить съ точностію значеніе описываемаго вещества. Меккель упорно доказывалъ, что оно въ сущности есть особенный родъ жира, болѣе или менѣе тождественнаго съ холестеариномъ; но ни одинъ изъ извѣстныхъ намъ жировъ не обладаетъ тремя его свойствами: окрашиваться подъ вліяніемъ одного іода, оставаться безцвѣтнымъ при дѣйствіи одной сѣрной кислоты и подъ вліяніемъ обоихъ реактивовъ вмѣстѣ принимать голубой цвѣтъ. Кромѣ того самое вещество не похоже на жировую массу, оно не растворяется, подобно жиру, ни въ алькоголѣ, ни въ эоирѣ; послѣдніе не извлекаютъ жира изъ перерожденныхъ частей. Гораздо болѣе вещество это уподобляется растительнымъ формамъ и скорѣе можно допустить, что при образованіи его происходитъ то же самое измѣненіе въ тканяхъ, какое мы видимъ при развитіи растенія, когда простая клѣточка обволакивается слоистою оболочкой и мало-по-малу деревенѣетъ.

Амилоидное перерожденіе поражаетъ всего чаще *маленькія артеріи;* онѣ ранѣе другихъ частей подвергаются превращенію



и потому-то на нихъ всего яснѣе можно прослѣдить описываемый процессъ. Лишь тогда, когда измѣненіе ихъ стѣнокъ достигаетъ высокой степени, инфильтрація распространяется на около лежащую парэнхиму и всѣ ткани, къ которымъ артерія несетъ кровь, претерпѣваютъ перерожденіе. Преслѣдуя въ перерожденной такимъ образомъ селезенкѣ подобную маленькую артерію, при ея раздробленіи въ такъ называемую кисточку (penicillum), мы видимъ, какъ стѣнка ея, плотная уже и сама по себѣ, по мѣрѣ развитія процесса становится толще и какъ при этомъ просвѣтъ сосуда значительно уменьшается. Отсюда понятно, почему органы, подвергшіеся въ значительной степени амилоидному измѣненію, представляются вообще блѣдными; развивается мѣстное малокровіе (ischaemia) вслѣдствіе воспрепятствованнаго кровообращенія въ суженныхъ сосудахъ. Маленькія мышцы кольцеобразной фиброзной оболочки сосуда повидимому первыя всегда претерпѣваютъ измѣненіе. Прежде всего на мѣстѣ каждой фиброзной клѣточки появляется плотная, однородная ткань, въ которой вначалѣ еще видна средина зерна на подобіе щели, но потомъ мало-по-малу исчезаетъ всякій слѣдъ клѣтчатаго

Фиг. 121.



строенія: остается какъ бы одинъ веретенообразный комочекъ, въ которомъ уже нельзя различить ни оболочки, ни зерна, ни содержимаго. Тѣ же самыя явленія мы замѣчаемъ при отложе-

Фиг. 121. Амилоидное перерожденіе маленькой артеріи подъ слизистой оболочкой кишки; стволъ еще неповрежденъ. Увелич. 300.

ОПИТ ВСОРАН

ніи извести въ маленькія артеріи; отдѣльная волокнистая клѣточка стѣнки воспринимаетъ въ себя известковую соль, сначала въ видѣ зеренъ, потомъ въ видѣ однородной массы и наконецъ мы получаемъ известковое веретенообразное произведеніе. Такимъ образомъ амилоидное вещество постепенно пропитываетъ всѣ части ткани и наконецъ вся стѣнка артеріи превращается совершенно почти въ равномѣрную, плотную, при обыкновенномъ освѣщеніи блестящую и безцвѣтную массу, которая не представляетъ только твердости частей, подвергшихся известковому перерожденію, а напротивъ чрезвычайно хрупка.

Подобное измѣненіе, достигая извѣстной степени, распространяется и на паренхиму органа. Мы легко можемъ прослѣдить развитіе его въ *печени*. Здѣсь иногда случается наблюдать тотъ періодъ, когда во всемъ органѣ поражены только маленькія вѣтви печеночной артеріи.

Если поверхность разрѣза въ печени осторожно промыть и подвергнуть вліянію іода, то въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже простымъ глазомъ бываютъ видны маленькія красныя полоски и точки, соотвѣтствующія перерѣзаннымъ вѣтвямъ печеночной артеріи. За тѣмъ существенно подвергаются измѣненію печеночныя клѣточки и, что̀ весьма замѣчательно, непосредственно та часть ихъ, которая воспринимаетъ печеночную артерію. Если мы представимъ себѣ отдѣльное печеночное зерно (acinus), то по патологическимъ измѣненіямъ, видимымъ часто даже невооруженнымъ глазомъ, внутри его можно отличить три различные слоя (фиг. 110). Наружная часть, прилежащая къ вѣтвямъ воротной вены, преимущественно поражается жировой инфильтраціей; средняя часть, находящаяся непосредственно около печеночной артеріи, служитъ мѣстомъ амилоиднаго перерожденія, наконецъ центральная часть зерна, въ которой проходитъ печеночная вена, подвергается пигментной инфильтраціи. Иногда между наружнымъ желтобѣлымъ и внутреннимъ желтобурымъ или сѣробурымъ слоемъ уже простымъ глазомъ можно видѣть



блѣдную, безцвѣтную, просвѣчивающую и плотную полосу воскообразнаго или амилоиднаго перерожденія.

При изслѣдованіи отдѣльныхъ печеночныхъ клѣточекъ, замѣтимъ, что прежнее зернистое ихъ содержимое, дающее слегка мутный видъ каждой клѣточкѣ, мало-по-малу дѣлается однороднымъ; зерно и оболочка постепенно исчезаютъ и наконецъ мы видимъ только положительно однородныя, не много блестящія тѣла, или безформенныя массы. Такимъ же образомъ иногда всѣ печеночныя клѣточки въ среднемъ слоѣ превращаются въ амилоидныя кучки; если процессъ этотъ распространяется далѣе, то все зерно (acinus) превращается въ амилоидную массу. Изъ печеночныхъ клѣточекъ образуется родъ крахмалистыхъ тѣлъ, но состоящихъ однако изъ слоевъ, подобно симъ послѣднимъ, но представляющихъ однообразное строеніе, безъ всякаго внутренняго раздѣленія, которое бы указывало на исторію ихъ развитія.

Сличеніе всѣхъ этихъ фактовъ дѣлаетъ весьма вѣроятнымъ что амилоидное превращеніе состоитъ въ постепенномъ пропитаніи частей веществомъ, поступающимъ въ нихъ извнѣ. Такое воззрѣніе дѣйствительно подтверждается фактами. Мы постоянно находимъ при немъ измѣненіе различныхъ органовъ и процессъ не ограничивается только нѣкоторыми мѣстами, но одновременно поражаетъ многія части въ тѣлѣ и страданіе получаетъ дискразическій характеръ. Независимое, самостоятельное развитіе этого измѣненія до сихъ поръ замѣчено мною только въ одномъ *постоянномъ хрящѣ;* здѣсь съ нѣкоторою вѣроятностію можно допустить первичное происхожденіе процесса. У стариковъ хрящи на различныхъ мѣстахъ тѣла принимаютъ особенный блѣдножелтоватый видъ; это бываетъ, напр., въ сочлененіи ключицы съ грудиной, въ тазовыхъ соединеніяхъ (symphysis), въ межпозвоночныхъ хрящахъ. Въ этихъ случаяхъ можно быть увѣрену, что посредствомъ іодовой реакціи мы получимъ характеристическое окрашеніе. Въ пользу же нашего мнѣнія относительно самостоятельнаго превращенія хрящей, а не отложенія въ нихъ

вещества извнѣ, говоритъ и то обстоятельство, что измѣненіе цвѣта подъ вліяніемъ іода появляется не столько въ хрящевыхъ клѣточкахъ, какъ въ межклѣтчатомъ веществѣ; и такъ какъ случаи подобнаго заболѣванія появляются въ отдѣльныхъ органахъ независимо, безъ всякаго участія со стороны большихъ внутреннихъ органовъ, то кажется, что дѣйствительно здѣсь совершается измѣненіе въ самыхъ частяхъ, а не извнѣ. Напрасно искалъ я въ крови какого-либо опредѣленнаго измѣненія, которое можно бы было принять за исходную точку отложеній. До сихъ поръ существуетъ одно только наблюденіе, указывающее на присутствіе подобныхъ элементовъ въ крови, но и оно, по своей необычайности, странно и едва ли заслуживаетъ вѣроятія. Врачъ изъ Торонто въ Канадѣ, по желанію одного больнаго, пораженнаго подучею болѣзнію, изслѣдовалъ его кровь и открылъ въ ней особенныя блѣдныя тѣла. Кажется черезъ пять лѣтъ онъ прочелъ мои наблюденія относительно іодовой реакціи крахмалистыхъ тѣлъ въ мозгу; снова пустилъ кровь больному и нашелъ въ ней тѣла, которыя показывали характеристическую іодовую реакцію. Нельзя не удивляться, что никто изъ другихъ изслѣдователей не наблюдалъ ничего подобнаго. Быть можетъ скопленіе особенныхъ тѣлъ въ крови въ случаѣ канадскаго врача зависѣло отъ продолжительности худосочія, тогда какъ у нашихъ больныхъ процессъ этотъ протекаетъ быстро. Во всякомъ случаѣ нельзя не сомнѣваться въ точности наблюденія. Крахмальныя зерна весьма легко могутъ попадать въ различные объекты, такъ что, пока наблюденіе не подтвердится, при полномъ уваженіи къ наблюдателю, позволительно подозрѣвать въ его наблюденіи ошибку. По моему мнѣнію, въ описываемой болѣзни съ большею достовѣрностію можно допустить химическое измѣненіе растворимыхъ частей крови, чѣмъ присутствіе въ ней патологическихъ веществъ въ формѣ тѣлъ.

Амилоидное измѣненіе пріобрѣло въ настоящее время высокое значеніе въ патологіи и дѣйствительно оно заслуживаетъ нашего вниманія по важности разстройствъ, производимыхъ имъ



въ органахъ. Части, подвергшіяся этому измѣненію, теряютъ свое спеціальное отправленіе, напр., пораженныя железистыя клѣточки уже не въ состояніи продолжать своего отправленія, сосуды становятся болѣе негодны для питанія тканей и для отдѣленія жидкостей.

Клиническія явленія тѣсно связаны съ анатомическими разстройствами при амилоидномъ перерожденіи. Съ одной стороны мы встрѣчаемъ ясно выраженное состояніе кахексіи, съ другой весьма часто появляется водянка съ цѣлымъ рядомъ измѣненій, извѣстныхъ подъ именемъ Брайтовой болѣзни. Больные постоянно, при значительномъ развитіи страданія, подвергаются страшному истощенію. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ на всемъ протяженіи пищеварительнаго канала, отъ полости рта до задняго прохода, нѣтъ ни одной артеріи, неподвергшейся страданію; повсюду на поверхности пищепріемника, желудка, тонкой и толстой кишки маленькія артеріи представляются измѣненными.

Во всякомъ случаѣ весьма важно, что такое значительное измѣненіе, имѣющее рѣшительное вліяніе на отправленія (недостаточное всасываніе, склонность къ поносу), не выражается почти никакимъ анатомическимъ измѣненіемъ, видимымъ невооруженному глазу. Части принимаютъ блѣдный и сѣрый, просвѣчивающій, иногда слегка воскообразный видъ; въ этомъ измѣненіи такъ мало характеристическаго, что по немъ нельзя съ увѣренностію сдѣлать заключенія относительно внутреннихъ поврежденій. Единственная возможность рѣшенія задачи, при отсутствіи микроскопа, состоитъ въ непосредственномъ приложеніи реактива. При соприкосновеніи іода съ поверхностію органа, весьма скоро появляется рядъ желтокрасныхъ пятенъ, близко другъ къ другу лежащихъ, тогда какъ межуточная слизистая оболочка показываетъ просто желтый цвѣтъ. Красныя точки соотвѣтствуютъ кишечнымъ ворсовинамъ, положивъ одну изъ послѣднихъ подъ микроскопъ, мы увидимъ, что стѣнка маленькихъ артерій и даже волосные сосудцы, проходящіе въ ней, окрашены въ іодово-красный цвѣтъ.

ОТПЕЧАТАН

Самыя важныя измѣненія амилоиднаго свойства замѣчаются въ почкахъ. Большая часть хроническихъ случаевъ Брайтовой болѣзни принадлежитъ къ описываемому нами измѣненію и слѣдовательно должна быть отдѣлена отъ другихъ подобныхъ формъ, какъ совершенно особенное явленіе. Вѣнская школа амилоидную почку называетъ сальною. Я опять долженъ замѣтить, что простымъ глазомъ невозможно опредѣлить прямо, это ли измѣненіе произошло, или другое; часть такъ-называемыхъ сальныхъ почекъ должна быть отнесена къ разряду простаго отвердѣнія. Только при употребленіи іода легко сдѣлать распознаваніе. Если мы подвергаемъ вліянію іодоваго раствора почти анэмическое корковое вещество почки, то обыкновенно сначала появляются красныя точки, соотвѣтствующія зернамъ, а равно и тонкія полоски, принадлежащія приносящимъ артеріямъ, Вмѣстѣ съ тѣмъ, при сильной степени страданія, внутри мозговой пирамиды представляются красныя, параллельныя линіи, весьма плотно прилежащія другъ къ другу; онѣ соотвѣтствуютъ артеріямъ. Страданіе артерій иногда такъ сильно, что при употребленіи реактива всѣ сосуды обозначаются весьма рѣзко, какъ-будто при полномъ и искусномъ ихъ налитіи, тогда какъ въ такихъ почкахъ инъекція вообще не вполнѣ удается. Самыя жидкія вещества, употребляемыя для инъекціи, слишкомъ грубы для того, чтобы пройдти чрезъ съуженные сосуды. При микроскопическомъ изслѣдованіи пораженнаго клубочка (glomerulus) видно, что, начиная съ того мѣста, на которомъ раздѣляется приносящая артерія, петля не имѣетъ уже очертанія тонкой и нѣжной трубочки, какъ это бываетъ въ другихъ случаяхъ; гораздо чаще, напротивъ, всѣ отдѣльныя петли внутри сумочки представляются въ видѣ плотныхъ и почти твердыхъ тканей. Такъ какъ разсмотрѣнныя нами части очевидно принадлежатъ къ органамъ собственно отдѣляющимъ мочу, то понятно, что въ такихъ случаяхъ необходимо должно быть и разстройство въ мочеотдѣленіи. Къ сожалѣнію до сихъ поръ не сдѣлано вполнѣ удовлетворительныхъ анализовъ мочи. Многіе случаи альбуминуріи, соединенные съ значительнымъ уменьшеніемъ мочеотдѣленія, повидимому тѣсно связаны съ описанными измѣненіями, причемъ отдѣленіе уменьшается тѣмъ значительнѣе, чѣмъ сильнѣе страданіе.

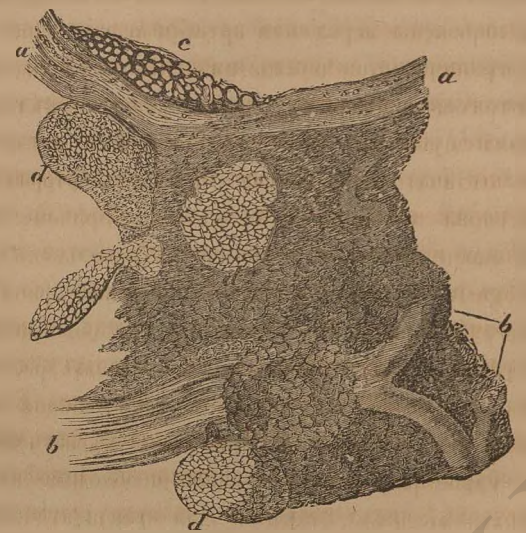


Эта болѣзнь весьма часто осложняется общею водянкою и накопленіемъ жидкости въ полостяхъ, такъ что весьма сходна съ Брайтовою болѣзнію. Она отличается однако существенно отъ той воспалительной формы Брайтовой болѣзни, которую я назвалъ *парэнхиматознымъ воспаленіемъ* почки; въ послѣднемъ мало поражены зерна или артеріи и измѣненіе часто долгое время ограничивается эпителіемъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ зерна остаются еще совершенно неповрежденными, въ то время какъ въ почечномъ существѣ уже едва остаются слѣды эпителія. Необходимо отличать еще третью форму, въ которой преимущественно измѣнена *межуточная ткань*, причемъ появляются уплотнѣнія около сумочекъ и мочевыхъ канальцевъ, суженія и морщины, чрезъ что образуется механическое препятствіе кровообращенію, которое естественно должно совпадать съ измѣненіями отдѣленія. Чрезвычайно важно отличать различныя формы, повидимому, одной и той же болѣзни; знаніе одного процесса можетъ быть съ пользою приложено къ изученію другихъ измѣненій. Такое разграниченіе равно необходимо какъ для физіологическихъ выводовъ, такъ и для терапевтическихъ показаній.

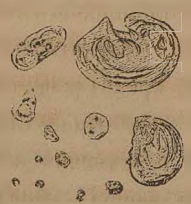
Я приготовилъ для васъ нѣсколько препаратовъ амилоиднаго перерожденія, между прочимъ *лимфатическія железы*, въ которыхъ процессъ выраженъ весьма явственно. Здѣсь представляются тѣже явленія, какія мы видѣли въ селезенкѣ. Съ одной стороны измѣнены маленькія артеріи, съ другой собственно железистое вещество, то есть, тонкія клѣтчатыя массы, наполняющія мѣшечки. Вы припомните (стр. 167, фиг. 61), что подъ собственною сумочкою железы находятся фолликулярныя образованія, состоящія изъ тонкой петлеобразной сѣти, въ которой скопляются маленькія железистыя клѣточки; послѣднія, какъ полагаютъ, служатъ исходною точкой развитія кровяныхъ

шариковъ. Артеріи пробѣгаютъ въ промежуткахъ мѣшечковъ и здѣсь раздробляются на волосные сосудцы, которые обхватываютъ мѣшечки и иногда протѣсняются даже внутрь ихъ. Амилоидное измѣненіе состоитъ съ одной стороны въ томъ, что артеріи дѣлаются плотнѣе и суживаются, отъ чего менѣе проводятъ крови, съ другой — въ превращеніи маленькихъ клѣточекъ, внутри отдѣльныхъ петлеобразныхъ частей мѣшечка, въ

Фиг. 122.




Фиг. 123.



крахмалистыя тѣла. По истеченіи нѣкотораго времени въ каждой петлѣ мѣшечка вмѣсто многихъ клѣточекъ находится одно большое отдѣльное крахмалистое тѣло (corpus amylaceum). Чрезъ это железа даже для невооруженнаго глаза представляется какъ бы вся въ маленькихъ восковыхъ точкахъ; при микроскопическомъ же

Фиг. 122. Амилоидное перерожденіе лимфатической железы. *a*, *b*, *b* Сосуды съ уплотненной, блестящей и инфильтрованной стѣнкой; *c* слой жирныхъ клѣточекъ въ окружности железы; *d*, *d* мѣшечекъ съ тонкою сѣткою и крахмальными тѣлами. Увелич. 200. Cp. Würzb. Verh. Bd. VII. Taf. III.

Фиг. 123. Отдѣльныя крахмальныя тѣла различной величины и частію оторванныя отъ железы (фиг. 122). Увелич. 350.



изслѣдованіи все содержимое железы имѣетъ видъ плотной мостовой.

Мы не можемъ положительно опредѣлить значенія амилоиднаго измѣненія железъ. Но такъ какъ содержимое мѣшечка есть существенная часть лимфатической железы и въ немъ, какъ полагаютъ, происходитъ развитіе новыхъ составныхъ частей крови, то конечно пораженіе лимфатическихъ железъ и селезенки, въ которой также страдаютъ мѣшечки, должно необходимо оказывать вредное вліяніе на образованіе крови. За измѣненіемъ кровотворенія слѣдуетъ малокровіе. Съ другой стороны воспрепятствованное обращеніе лимфы условливаетъ недостаточное всасываніе, наклонность къ водянкѣ и т. д.

При вліяніи іода на поверхность разрѣза перерожденныхъ железъ, всѣ пораженныя части получаютъ красный цвѣтъ, тогда какъ остальная нормальная ткань представляется желтою. Послѣдній цвѣтъ принадлежитъ корковому веществу, состоящему изъ клѣтчатки, фибрознымъ перегородкамъ между мѣшечками, тонкой сѣти, раздѣляющей отдѣльныя крахмалистыя тѣла и наконецъ мѣшечкамъ, содержащимъ нормальныя клѣточки. Если красныя мѣста подвергать дѣйствію сѣрной кислоты, то они дѣлаются темнокраснобурыми, фіолетовокрасными и, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, чисто голубыми; въ присутствіи же частицъ, содержащихъ азотъ, цвѣтъ измѣняется въ зеленый или бурокрасный.

Рѣшаясь, Мм. Гг., составить общую классификацію болѣзней на основаніи отдѣльной дѣятельности тканей, при моихъ изслѣдованіяхъ я обратилъ особенное вниманіе на процессъ, весьма часто встрѣчающійся практическому врачу, на *воспаленіе*, въ обыкновенномъ смыслѣ слова. Собранныя мною данныя, о которыхъ вы уже частію слышали, существенно измѣнили мое понятіе о воспаленіи. До послѣдняго времени воспаленіе въ онтологическомъ отношеніи разсматривали какъ процессъ, по своей сущности вездѣ одинаковый; по моимъ наблюденіемъ, онъ не имѣетъ никакой антологической самостоятельности и не можетъ быть раз-

ОТПЕЧАТОК

сматриваемъ какъ процессъ, въ сущности отличный отъ другихъ; онъ различается отъ другихъ процессовъ только своею *формою и теченіемъ*. Изъ догматическихъ сочиненій Галена мы узнаемъ, что древніе изъ четырехъ главныхъ припадковъ воспаленія (calor, rubor, tumor, dolor) жаръ считали существеннымъ; отъ этого и самый процессъ получилъ свое названіе. Позднѣе вопросъ о животной теплотѣ вообще и о возвышеніи температуры въ патологическихъ состояніяхъ въ особенности, потерялъ прежнее свое значеніе, вслѣдствіе чего обращено было вниманіе на красноту. Уже въ прошломъ столѣтіи, при развитіи механическихъ теорій, когда Боэргавъ производилъ воспаленіе отъ засоренія сосудовъ и слѣдующаго за тѣмъ застоя крови, понятіе о воспаленіи болѣе или менѣе находилось въ зависимости отъ кровеносной системы. Съ распространеніемъ анатомо-патологическихъ наблюденій гиперемію начали считать, особенно во Франціи, необходимою и постоянною исходною точкою воспаленія. Односторонности этого взгляда, съ которою онъ сохранился и до нашихъ временъ, всего болѣе содѣйствовало воззрѣніе Бруссе, отразившееся на патолого-анатомическомъ направленіи. Мало-по-малу гиперемія заступила мѣсто всѣхъ остальныхъ существенныхъ явленій воспаленія.

Вѣнская школа сдѣлала въ большомъ размѣрѣ попытку преобразовать ученіе о воспаленіи; анатомическія измѣненія служили для нея исходною точкой и воспалительные припадки были замѣнены воспалительнымъ продуктомъ. Имѣя при своихъ наблюденіяхъ предъ глазами *продуктъ*, она въ немъ и искала сущности воспаленія, считая, что онъ необходимо долженъ выдѣляться изъ сосудовъ, въ видѣ *эксудата*. Мы видѣли, что въ прежнее время процессъ воспаленія объяснялся *жаромъ* и *краснотой*; вѣнская школа отдала преимущество *эксудату*, который почти соотвѣтствуетъ *опухоли* древнихъ, а въ болѣе отвлеченномъ воззрѣніи нервнопатологовъ разсматривается боль какъ существенное и первоначальное измѣненіе при процессѣ воспаленія.



Конечно изъ всѣхъ этихъ воззрѣній анатомическое ученіе вѣнской школы было бы всего основательнѣе, если бы можно было доказать, что при всякомъ воспаленіи, въ настоящемъ значеніи слова, бываетъ *эксудатъ*, что опухоль существенно условливается эксудатомъ и что эксудатъ долженъ быть разсматриваемъ за постоянное типическое явленіе, а содержаніе въ немъ фибрина за признакъ его воспалительнаго свойства. Уже въ предшествовавшихъ чтеніяхъ я старался вамъ показать, какъ необходимо ограниченіе понятія объ эксудатѣ; при выдѣленіи веществъ, которыя конечно происходятъ изъ сосудовъ и отлагаются въ различныя части, должно принимать въ соображеніе дѣятельное участіе въ этомъ актѣ самыхъ элементовъ ткани. Во многихъ случаяхъ мы видимъ не эксудатъ, а, собственно говоря, *эдуктъ* изъ сосудовъ, условливаемый самостоятельною дѣятельностію самыхъ элементовъ ткани.

Я совершенно согласенъ съ мнѣніемъ Бруссе и Андраля, которые считаютъ точкою исхода для воспаленія *раздраженіе*. Нельзя вообразить воспаленія безъ раздраженія и вопросъ состоитъ лишь въ томъ, какъ представить себѣ это раздраженіе.

Мы уже видѣли, что вообще форма раздраженія проявляется въ трехъ различныхъ направленіяхъ, смотря по тому, происходитъ ли функціональное, питательное или образовательное раздраженіе. Относительно существованія функціональнаго раздраженія при воспаленіи нельзя сомнѣваться уже потому, что всѣ новыя школы согласны между собою въ прибавленіи къ четыремъ характеристическимъ припадкамъ еще одного: *разстройства отправленія (functio laesa)*.

Разстройство отправленія тѣсно связано съ измѣненіями въ составѣ части, несовмѣстными съ ея отправленіемъ. Нельзя ожидать нормальнаго отправленія въ воспаленной мышцѣ; всякій предполагаетъ здѣсь извѣстныя измѣненія въ сократительномъ веществѣ мышцы. Никто не будетъ ожидать нормальнаго отдѣленія отъ воспаленной железистой клѣточки и нельзя не принять измѣненіе отдѣленія за слѣдствіе воспаленія. Воспален-

ОТПЕЧАТОКРАЛ

ная узловая клѣточка или воспаленный первъ не могутъ совершать своихъ отправленій и нормально реагировать раздраженію. Судя по нашимъ общимъ наблюденіямъ, необходимо предположить извѣстное измѣненіе въ составѣ клѣтчатыхъ частей, за которымъ слѣдуетъ нарушеніе отправленія. Эти измѣненія, если раздраженіе не разрушаетъ части мгновенно и не истощаетъ ея функціональной дѣятельности, возможны только при существованіи питательныхъ и образовательныхъ раздраженій. Наше мнѣніе дѣйствительно подтверждается при воспаленіи. Въ настоящее время, говоря о воспаленіи, почти всѣ предполагаютъ, что вообще происходитъ измѣненіе въ процессѣ питанія, причемъ конечно подъ питаніемъ разумѣется соединеніе образовательныхъ и питательныхъ явленій.

Такимъ образомъ, говоря о воспалительномъ раздраженіи, пока еще нельзя сказать ничего болѣе, какъ то, что вслѣдствіе внѣшней причины, происходящей или непосредственно извнѣ, или изъ крови, раздражаемая часть подвергается измѣненію въ своемъ смѣшеніи и составѣ, которое тотчасъ измѣняетъ отношенія пораженной части къ сосѣднимъ тканямъ, вслѣдствіе чего она получаетъ способность притягивать къ себѣ изъ сосѣднихъ частей,—будутъ ли то сосуды, или другая какая либо ткань,—значительнѣйшее количество веществъ, всасывать ихъ и, смотря по обстоятельствамъ, подвергать измѣненію. Наши понятія приложимы къ объясненію всѣхъ извѣстныхъ формъ воспаленія. Воспаленіе начинается съ того мгновенія, когда появляется усиленное воспринятіе веществъ въ ткань и дальнѣйшее ихъ измѣненіе.

Вы конечно замѣтили, что мое мнѣніе о воспаленіи нѣкоторымъ образомъ сближается съ воззрѣніемъ патологовъ, которые, принимая сосудистую теорію за основаніе, разсматриваютъ эксудатъ, какъ прямое слѣдствіе гипереміи. По ихъ мнѣнію, воспаленіе характеризуется присутствіемъ вещества, болѣе или менѣе чуждаго естественному смѣшенію части. Спрашивается



только дѣйствительно ли гиперемія подаетъ поводъ къ этого рода измѣненіямъ?

Допустивъ необходимую связь между воспаленіемъ и гиперміею, само собою разумѣется, что нечего и говорить о воспаленіи въ частяхъ, не находящихся въ непосредственномъ отношеніи къ сосудамъ. Нельзя было бы объяснить воспаленія въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ сосуда, напр., воспаленія роговой оболочки (исключая край ея), воспаленія хряща (кромѣ частей, лежащихъ близъ костей), воспаленія внутри сухожилій. Воспалительныя явленія въ названныхъ частяхъ совершенно тождественны съ явленіями въ другихъ органахъ и измѣненія сосудистыхъ тканей нисколько не отличаются отъ измѣненій въ частяхъ, лишенныхъ сосудовъ.

Какъ вамъ извѣстно, и въ понятіи о воспалительныхъ эксудатахъ должны были сдѣлать уступку потому, что обозначаются именемъ воспаленія нѣкоторые такіе процессы, которые свойствомъ, такъ-называемаго, эксудата существенно отличаются отъ другихъ. Говоря, напр., о воспаленіи слизистой оболочки, вообще не думаютъ, что эта оболочка дастъ фибринозный эксудатъ. Хотя мы и знаемъ, что на нѣкоторыхъ слизистыхъ оболочкахъ, напр., въ дыхательныхъ органахъ, фибринозный эксудатъ бываетъ чаще; но не менѣе того извѣстно, что на слизистой оболочкѣ пищеварительнаго канала почти никогда не бываетъ свободнаго фибринознаго эксудата, по крайней мѣрѣ при простыхъ воспаленіяхъ. Фибринозный эксудатъ сопровождаетъ только тяжелыя формы воспаленія съ омертвѣніемъ. Говоря о воспаленіи гортани, нельзя постоянно предполагать крупа; при воспаленіи мочеваго пузыря мы не думаемъ встрѣтить фибрознаго выпота на внутренней его поверхности. Въ цѣломъ ряду такъ-называемыхъ гастрическихъ воспаленій въ началѣ процесса замѣчается только обильное отдѣленіе слизи. Если мы означенныя катарральныя воспаленія не хотимъ исключить изъ круга воспаленій, на что и нѣтъ никакого основанія, то должны допустить, что въ воспаленіяхъ, кромѣ фибринознаго эксудата, можетъ быть



ОТПЕЧАТАН

еще эксудатъ слизистый. Эти воспаленія съ слизистымъ эксудатомъ образуютъ особенную категорію, свойственную только извѣстнымъ органамъ, потому что, какъ извѣстно, мы ихъ встрѣчаемъ не во всѣхъ тканяхъ тѣла, а почти исключительно только на слизистыхъ оболочкахъ.

Разсматривая ближе фибринозные выпоты, мы видимъ, что въ этомъ отношеніи они совершенно сходны съ слизистыми: фибринозные выпоты мы видимъ тоже далеко не на всѣхъ частяхъ тѣла. Мы не знаемъ формы эксудативнаго воспаленія мозга, въ который бы эксудатъ былъ фибринозный. Столь же мало мы знакомы съ формой воспаленія печени съ фибринознымъ эксудатомъ. Свободный фибринъ встрѣчается при воспаленіи оболочки, покрывающей печень (perihepatitis), точно также какъ и при воспаленіи мозговыхъ оболочекъ, но никто не видалъ фибрина при собственномъ воспаленіи печени. Точно также мы не находимъ фибрина и при обыкновенныхъ воспаленіяхъ самаго существа сердца (myocarditis).

Кромѣ того обратите еще вниманіе и на то обстоятельство, что подъ вліяніемъ теоретическихъ воззрѣній допускаютъ существованіе фибринознаго эксудата во многихъ такихъ мѣстахъ, гдѣ его въ дѣйствительности нѣтъ. Принимая развитіе гноя изъ фибринознаго эксудата, при всякомъ появленіи гноя, на какомъ бы то мѣстѣ ни было, исходною его точкой предполагаютъ фибринозный эксудатъ; но не нужно быть опытнымъ наблюдателемъ для того, чтобы убѣдиться въ ошибочности такого мнѣнія. Представьте себѣ любую язвенную поверхность, сотрите съ нея гной и наблюдайте за послѣдующими явленіями, — вы увидите выступленіе или серозной жидкости, или гноя, но никогда осушенная поверхность не покроется фибринознымъ слоемъ. Такимъ образомъ воспаленія съ дѣйствительнымъ и несомнѣннымъ фибринознымъ эксудатомъ, образуютъ почти столь же ограниченную категорію, какъ и слизистыя воспаленія. Сюда относятся прежде всего собственно серозныя оболочки, которыя уже при легкомъ воспалительномъ раздраженіи обыкновенно



выдѣляютъ фибринъ; далѣе извѣстныя слизистыя оболочки, въ которыхъ фибринозныя воспаленія часто явственно развиваются изъ слизистыхъ, вслѣдствіе усиленія процесса. Обыкновенный крупъ, въ началѣ развитія, вообще не является въ фибринозной формѣ; въ первомъ періодѣ, когда впрочемъ опасность уже можетъ быть очень значительна, часто мы находимъ только слизистую или слизисто-гнойную оболочку. Чрезъ нѣсколько времени появляется фибринозный эксудатъ, при чемъ на одной и той же ложной оболочкѣ мы можемъ прослѣдить различные переходы процесса; на одномъ мѣстѣ мы находимъ слизь, на другомъ фибринъ, далѣе встрѣчаются мѣста, на которыхъ нельзя навѣрное сказать, состоитъ ли выпотъ изъ слизи или изъ фибрина. Слѣдовательно, здѣсь оба вещества какъ бы замѣщаютъ другъ друга. Тамъ, гдѣ воспалительное раздраженіе сильно, мы встрѣчаемъ фибринъ; при незначительномъ раздраженіи появляется слизь.

Никто не предполагаетъ присутствія слизи въ крови. Если же слизистая оболочка выдѣляетъ въ короткое время чрезвычайно значительное количество слизи, то конечно послѣдняя представляетъ только продуктъ самой оболочки. Мокротная оболочка не пропитывается слизью изъ самой крови; напротивъ, муцинъ, само слизистое вещество, есть произведеніе оболочки, выводимое на поверхность вмѣстѣ съ жидкостью, происходящею (выпотѣвающею) изъ крови. Въ этомъ смыслѣ я и старался уже (стр. 195) измѣнить понятіе о происхожденіи фибрина. До сихъ поръ фибринъ считали за выдѣляемое, просачивающееся изъ крови, за выступающую плазму; по моему мнѣнію, онъ составляетъ мѣстный продуктъ тѣхъ тканей, на поверхности и въ существѣ которыхъ находится, и появленіе его на поверхности происходитъ по тѣмъ же законамъ, какъ и выдѣленіе слизи изъ слизистой оболочки. По мѣрѣ того, какъ фибринъ умножается въ опредѣленной ткани, вмѣстѣ съ тѣмъ и въ крови количество его увеличивается; фибринозная краза точно также представляетъ продуктъ мѣстнаго страданія, какъ фибринозное выпотѣніе есть продуктъ мѣстнаго превращенія веществъ. Какъ съ одной сто-

роны нельзя непосредственно измѣненіемъ давленія въ кровеносной системѣ вызвать выдѣленія слизи въ такомъ мѣстѣ, которое обыкновенно ея не производитъ, такъ съ другой стороны и выдѣленіе фибрина не условливается измѣненіемъ давленія въ крови; жидкость, вытѣсняемая изъ сосудовъ, всегда имѣетъ серозныя свойства.

И потому я думаю, что *вообще воспалительнаго эксудата* въ *томъ смыслѣ*, какъ его вообще принимаютъ, не *существуетъ*. Находимый нами эксудатъ въ сущности состоитъ изъ вещества, которое образуется въ воспаленной части вслѣдствіе измѣненія ея отношеній и изъ жидкости, просачивающейся изъ сосѣднихъ сосудовъ. Если въ какой-либо части много сосудовъ, особенно поверхностныхъ, то изъ нея можетъ выдѣлиться эксудатъ, причемъ жидкость, просачивающаяся изъ крови, выведетъ съ собою на поверхность спеціальные продукты ткани. Въ противномъ случаѣ не бываетъ эксудата и весь процессъ ограничивается спеціальными измѣненіями въ самихъ тканяхъ, условливаемыми воспалительнымъ раздраженіемъ.

Мы можемъ различить двѣ формы воспаленій; одна изъ нихъ есть *чисто паренхиматозное воспаленіе;* здѣсь процессъ совершается внутри ткани, не вызывая выдѣленія жидкости изъ крови. Другая форма *отдѣлительное (эксудативное) воспаленіе*, — болѣе принадлежитъ органамъ поверхностнымъ; изъ крови выдѣляется большое количество жидкости, которая уноситъ съ собою на поверхность органа и собственныя паренхиматозныя вещества. Различіе обѣихъ формъ условливается преимущественно органами, въ которыхъ онѣ встрѣчаются. Нѣкоторые органы, при всѣхъ условіяхъ, поражаются только паренхиматознымъ воспаленіемъ; въ другихъ встрѣчается почти исключительно только поверхностное эксудативное воспаленіе.

Дѣленіе воспаленія, предложенное Гунтеромъ, на слипчивую (adhaesive) и гнойную форму, чрезвычайно неопредѣленно. Мы должны обращать вниманіе на измѣненія самой ткани и на свойства ея продукта; выдѣленіе продукта нѣкоторымъ образомъ



освобождаетъ часть отъ ея собственнаго произведенія и слѣдовательно предохраняетъ ее отъ перерожденія. Всякое паренхиматозное воспаленіе имѣетъ наклонность къ измѣненію органа въ гистологическомъ и функціональномъ отношеніи. Воспаленіе съ свободнымъ эксудатомъ вообще нѣкоторымъ образомъ освобождаетъ органъ; оно удаляетъ отъ него значительную часть вредоноснаго вліянія, вслѣдствіе чего ткань представляется относительно менѣе пораженною, чѣмъ при паренхиматозномъ воспаленіи.

ОПТИБСОРАГ

# ЧТЕНІЕ ВОСЕМНАДЦАТОЕ.

*21 апрѣля 1858 года.*

## НОРМАЛЬНОЕ И ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНІЕ ТКАНЕЙ.

Теорія непрерывнаго развитія въ противоположности съ теоріею бластемы и эксудата. Клѣтчатка и ея эквиваленты какъ общій зачатокъ новыхъ образованій. Сходство зародышеваго и патологическаго новообразованія. Дѣленія клѣточекъ какъ общая исходная точка новообразованій.

Образованіе извнутри (endogene). Физалиды. Племянные пузырьки (Brutraume).

Различное направленіе новаго образованія. Гиперплазія посредственная и непосредственная. Гетероплазія. Патологическія образовательныя клѣточки. Различная величина ихъ и продолжительность развитія.

Развитіе кости какъ образчикъ образованія. Различіе между образованіемъ и превращеніемъ. Свѣжая и растущая кость въ противоположности съ вымоченною. Свойства мозговой ткани. Ростъ трубчатыхъ костей въ длину; разрастаніе хряща. Образованіе мозга, какъ превращеніе тканей: красный и желтый, нормальный и воспаленный мозгъ. Костная ткань, окостенѣлый хрящъ, окостенѣвающая ткань. Костныя области: костоѣда, перерожденное воспаленіе костей. Костныя грануляціи. Нагноеніе костей. Созрѣваніе гноя. Окостенѣніе мозга. Ростъ трубчатыхъ костей въ толщину: строеніе и ростъ накостницы.

Грануляція какъ подобіе костнаго мозга и точка исхода для всякаго инороднаго развитія.

---

Сегодня, Мм. Гг., я опишу вамъ существенныя черты изъ исторіи патологическихъ новообразованій; онѣ будутъ руководить насъ при объясненіи явленій, совершающихся какъ при развитіи болѣе сложныхъ опухолей, такъ и при простыхъ воспалительныхъ, раздражительныхъ процессахъ. Вамъ уже извѣстно, что я вполнѣ отвергаю существенныя основанія ученія о бластемѣ и вмѣсто его принимаю *непрерывное послѣдовательное развитіе тканей*. Что касается до отдѣльныхъ случаевъ, то необходимо опредѣлить способы развитія разнообразныхъ тканей и изучить на примѣрахъ различныя условія, имѣющія вліяніе на направленіе развитія.



При изслѣдованіи *бугорковъ* первый разъ у меня родилось сомнѣніе относительно справедливости господствующаго ученія о бластемѣ и эксудатѣ въ примѣненіи къ развитію новыхъ образованій. Бугорки, которые я встрѣчалъ въ различныхъ органахъ, преимущественно же въ лимфатическихъ железахъ, въ мозговыхъ оболочкахъ и въ легкихъ, никогда не представляли истиннаго эксудата; во все время ихъ развитія, я постоянно находилъ въ нихъ организованные элементы, между тѣмъ какъ мнѣ никогда не удавалось наблюдать такого періода, въ которомъ вещество аморфно, безформенно. Уже восемь лѣтъ тому назадъ я узналъ, что первоначальныя явленія при золотушныхъ измѣненіяхъ въ лимфатическихъ железахъ совершенно тождественны съ такъ-называемою гипертрофіею; зерна и клѣточки скопляются въ значительномъ количествѣ, потомъ они распадаются и даютъ непосредственно матеріалъ для окончательнаго образованія сырной массы. Воззрѣніе относительно возможности послѣдовательнаго превращенія гипертрофирующейся ткани въ ненормальный болѣзненный продуктъ тѣмъ болѣе важно, что совершенно подобныя же явленія одновременно открыты мною и въ извѣстной *тифозной массѣ*. Въ то время господствовалъ взглядъ вѣнской школы, по которому въ тифѣ эксудатъ, пропитывающій ткани, имѣлъ бѣлочное и мягкое, мозго-подобное, свойство, отчего и самыя опухоли казались мозговидными. При изслѣдованіи тифозной массы лимфатическихъ железъ брыжейки или частей, окружающихъ мѣшечки Пейеровой бляшки, мы никогда не находимъ явственнаго эксудата, а напротивъ лишь не-

посредственное превращеніе прежде существовавшихъ клѣтчатыхъ элементовъ въ массу тифознаго вещества.

Эти наблюденія конечно еще не давали права на общее измѣненіе господствовавшаго ученія, потому что мы видѣли на множествѣ пунктовъ образованіе органическихъ элементовъ, въ которыхъ, по крайней мѣрѣ тогда, ячейка еще никакъ не признавалась нормальною составною частью, и потому что тогда едва ли и была иная возможность объяснить происхожденіе новыхъ элементовъ изъ бластемы, какъ родомъ generationis aequivocae. Кромѣ железъ, только на поверхностяхъ тѣла, съ ихъ эпителіальными элементами, можно было принимать съ нѣкоторою вѣроятностію подобное развитіе изъ старыхъ элементовъ. Изслѣдованіе свойствъ клѣтчатыхъ тканей, о которомъ я уже говорилъ съ вами подробно, имѣло существенное вліяніе на рѣшеніе задачи. Какъ скоро я могъ доказать, что почти нѣтъ части тѣла, въ которой бы не было клѣтчатыхъ элементовъ, что костныя тѣла суть тоже дѣйствительныя ячейки и что клѣтчатка на различныхъ мѣстахъ содержитъ въ себѣ большее или меньшее количество клѣтчатыхъ элементовъ, то конечно вмѣстѣ съ тѣмъ открылся и источникъ для развитія новыхъ тканей. Дѣйствительно, по мѣрѣ увеличенія числа наблюдателей, болѣе и болѣе подтверждается, что большая часть новообразованій, развивающихся въ тѣлѣ, происходитъ изъ клѣтчатки и ея эквивалентовъ. Къ исключеніямъ принадлежатъ относительно немногія патологическія произведенія, которыя съ одной стороны относятся къ эпителіальнымъ формамъ, съ другой находятся въ тѣсной связи съ высшими организованными тканями, напр., съ сосудами. Такимъ образомъ съ незначительными ограниченіями дѣйствительно можно, *вмѣсто прежней бластемы, позднѣйшаго экудата и основной пластической лимфы древнихъ, признать клѣтчатку съ ея эквивалентами за общій зачатокъ образованій* въ *тѣлѣ* и изъ него выводить собственное позднѣйшее развитіе частей.



Возьмемъ какой-нибудь извѣстный внутренній органъ, напр., мозгъ или печень; пока въ существѣ мозга видѣли одну только нервную массу, а въ печени только сосуды и печеночныя клѣточки, то едвали и можно было думать объ объясненіи новаго образованія въ ихъ ткани безъ посредства особеннаго образовательнаго вещества. Легко убѣдиться, что вообще въ печени новообразованія берутъ свое начало не изъ печеночныхъ клѣточекъ или сосудовъ. Со времени введенія въ употребленіе микроскопа сдѣлалось извѣстно, что въ мозговомъ веществѣ новообразованія появляются не изъ нервовъ; мы знаемъ, что мозговидныя опухоли состоятъ не изъ разростающейся нервной массы, а изъ клѣтчатыхъ элементовъ инаго рода. Дѣйствительно кажется справедливо мнѣніе, высказанное въ первый разъ Рейхертомъ, что наше тѣло представляетъ болѣе или менѣе плотную массу клѣтчатко-образныхъ составныхъ частей, въ которыя на извѣстныхъ мѣстахъ вставлены другіе органы, напр., мышцы и нервы. Внутри этой-то основной ткани и происходитъ собственно новообразованіе, совершенно по однимъ и тѣмъ же законамъ, какъ совершается развитіе зародыша.

Вамъ извѣстно, что еще Іоганнъ Мюллеръ, основываясь на изслѣдованіяхъ Шванна, высказалъ законъ тождества въ развитіи зародыша и патологическаго продукта. Однако въ то время содержимое яичка уподоблялось бластемѣ; равно не было и мысли о томъ, что развитіе яйца происходитъ въ опредѣленныхъ границахъ клѣточки; думали напротивъ, что въ яйцѣ находится извѣстное количество образовательнаго вещества, которое въ силу ему присущаго свойства, при посредствѣ организующей силы или, выражаясь языкомъ высшихъ воззрѣній, организующей идеи, принимаетъ ту или другую особенную форму. Впослѣдствіи мало-по-малу убѣдились въ существованіи въ яйцѣ клѣтчатаго вещества и если справедливо, въ особенности ясно Ремакомъ подтвержденное, наблюденіе, что измѣненіе желтка зависитъ отъ видимаго дѣленія клѣточекъ, отъ вростанія и

исчезанія перегородокъ внутри клѣточекъ, то конечно и въ этомъ случаѣ въ массѣ желтка происходитъ не произвольное организирующее движеніе, а постепенное дѣленіе первоначально простаго элемента. Впрочемъ еще задолго до этого простаго объясненія явленій, происходящихъ при измѣненіи желтка, можно было навѣрное предполагать, что въ патологическихъ случаяхъ невозможно сравненіе пластическаго эксудата или бластемы съ содержимымъ яйца, и что форменные элементы необходимо развиваются изъ преждесуществовавшей части, изъ клѣточки.

Повидимому способъ новаго образованія бываетъ двухъ родовъ. Одинъ изъ нихъ состоитъ въ *простомъ дѣленіи*, о которомъ мы уже имѣли случай говорить, описывая раздраженіе (стр. 298). Мы видѣли цѣлый рядъ измѣненій, начиная съ раздробленія ядра до окончательнаго раздѣленія клѣточки. Если эпителіальный элементъ пріобрѣтаетъ два зерна и дѣлится на двое, и потомъ это снова повторяется, то изъ всего этого можетъ произойдти длинный рядъ развивающихся элементовъ. Если раздражать кожу постояннымъ треніемъ, то эпителій утолщается, и въ случаѣ слишкомъ сильнаго разростанія онъ представляетъ образованіе въ видѣ опухоли. Тотъ же способъ развитія, который мы видѣли въ слояхъ эпителія, встрѣчается и внутри органовъ. Такъ въ хрящѣ, вмѣсто простаго клѣтчатаго элемента, включеннаго въ межуточной массѣ, появляется наконецъ куча безчисленныхъ элементовъ, въ свою очередь раздѣленныхъ межуточнымъ слоемъ. Описанный способъ образованія самъ по себѣ оченъ простъ, но, начинаясь отъ чрезвычайно различныхъ частей, онъ можетъ привести къ весьма разнообразнымъ результатамъ.

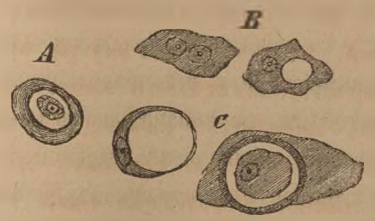
Въ тѣлѣ встрѣчается еще другой рядъ новообразованій, которые конечно гораздо менѣе извѣстны и въ своихъ особенностяхъ до сихъ поръ еще точно не изучены. Въ полости уже суще-



Фиг. 124.

ствующихъ клѣточекъ происходятъ *внутреннія* (endogene) измѣненія. Внутри простой клѣточки образуется пузыреобразное пространство, которое въ противуположность съ тонкозернистымъ содержимымъ клѣточки, представляется весьма свѣтлымъ, прозрачнымъ и однороднымъ. Первоначальное происхожденіе этихъ первыхъ явленій, которымъ я далъ названіе *физалидъ* (Physaliden), не вполнѣ извѣстно. Весьма вѣроятно, что при нѣкоторыхъ формахъ сами зерна служатъ исходною точкою ихъ образованія; иногда, именно рядомъ съ означенными формами, встрѣчаются клѣточки съ двумя зернами; въ нѣкоторыхъ изъ нихъ одно зерно нѣсколько болѣе и прозрачнѣе другаго, но постоянно сохраняетъ свое зернистое свойство. Впослѣдствіи эти пузырьки такъ увеличиваются, что мало-по-малу занимаютъ всю клѣточку такъ, что прежнее содержимое съ зер-

Фиг. 125.




Фиг. 124. Разростаніе (proliferatio) растущей хрящевой средней части (diaphysis) большаго берца у ребенка. Продольный разрѣзъ. *a*. Хрящевые элементы на границахъ придатка (epiphysis), частію простые, частію разростающіеся. *b*. Группы клѣточекъ, происшедшія чрезъ повторное дѣленіе простыхъ клѣточекъ. *c*. Группы клѣточекъ, значительно развитыхъ вслѣдствіе выростанія и увеличенія отдѣльныхъ клѣточекъ около окостенѣвающаго края тѣла берца; межклѣтчатое вещество постоянно въ незначительномъ количествѣ. *d*. Разрѣзъ кровеноснаго сосуда. Увелич. 150.

Фиг. 125. Новообразованіе чрезъ внутреннее выростаніе *(endogene)*; клѣточки съ

номъ продставляется въ видѣ придатка къ пузырьку. До сихъ поръ описанный процессъ довольно простъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ то же время, какъ пузырьки ростутъ и наполняютъ клѣточку, рядомъ съ ними встрѣчаются еще другія формы, внутри пузырьковъ, въ которыхъ появляются снова элементы клѣточнаго свойства. Это встрѣчается довольно часто въ раковыхъ опухоляхъ, а равно и въ нѣкоторыхъ нормальныхъ частяхъ, напр., in glandula thymus. Послѣдняя форма, повидимому, указываетъ на возможность развитія новыхъ однородныхъ элементовъ внутри клѣточекъ, въ особенныхъ пузырьчатыхъ расширеніяхъ, которыя я назвалъ *племенными пузырьками* (Bruträume), независимо отъ дѣленія прежде существовавшихъ клѣточекъ. Во всякомъ случаѣ однако пузырчатая форма образованія въ общемъ вопросѣ имѣетъ второстепенное значеніе, самая же правильная форма принадлежитъ выше-описанному виду образованія. Весьма немного патологическихъ новообразованій, которыя развиваются путемъ внутренняго образованія (endogene); тогда какъ почти при всѣхъ формахъ происходитъ дѣленіе клѣточекъ въ обширныхъ размѣрахъ.

Дѣленіе клѣточекъ не одинаково при различныхъ новообразованіяхъ. Въ одномъ порядкѣ образованій оно совершается съ опредѣленною правильностію, такъ что послѣдніе продукты дѣленія совершенно подобны своему первообразу и юныя образованія никогда значительно не разнятся отъ первоначальныхъ (материнхъ) элементовъ. Подобныя явленія обыкновенно называютъ гипертрофіями; для большей опредѣленности я предложилъ обозначать ихъ именемъ *гиперплазій*, потому что здѣсь не бы-

пузырями *(phlysaliphoren)*. *A.* Клѣточки изъ грудной железы (thymus) новорожденнаго вмѣстѣ съ ядрами, похожими на эпителіальныя; внутри пузыря съ двойнымъ центромъ, окруженнымъ каймой на подобіе клѣточки, лежитъ вполнѣ развитая клѣточка съ ядромъ. *B. C.* Раковыя клѣточки (Cp. Arch. für pathol. Anatomie. Bd. I. Taf. II. и Bd. III. Taf. II). *B.* Клѣточка съ двойнымъ ядромъ; *C.* Физалида, почти совершенно наполняющая клѣточку, и другая (племенной пузырь), въ которой заключена совершенно развитая клѣточка съ зерномъ. Увелич. 300.



ваетъ усиленія питанія составныхъ частей, а происходитъ дѣйствительное умноженіе новыхъ элементовъ (стр. 62).

Въ другомъ порядкѣ образованій развитіе происходитъ также путемъ дѣленія, но дѣленіе совершается весьма быстро и даетъ элементы все меньше и меньше, такъ что подъ конецъ, относительно своей величины, они достигаютъ крайнихъ предѣловъ ячейки. Дойдя до означенной степени дѣленія, размноженіе клѣточекъ можетъ прекратиться; тогда отдѣльные элементы начинаютъ въ свою очередь выростать и, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, получаютъ видъ, подобный тому элементу, изъ котораго сами образовались. Но большею частію юные, маленькіе элементы вступаютъ на новый путь развитія, вслѣдствіе чего происходитъ инородное пластическое образованіе.

Въ этой формѣ образованія дѣленію клѣточекъ иногда предшествуетъ размноженіе зеренъ съ одновременнымъ уменьшеніемъ ихъ въ величинѣ. Нѣчто подобное мы встрѣчаемъ при гноѣ; здѣсь быстро совершается дѣленіе зеренъ, такъ что они тотчасъ по своемъ образованіи распадаются на большое количество маленькихъ частичекъ, которыя вначалѣ еще удерживаются въ связи между собою. Впрочемъ въ гною еще не извѣстно навѣрное, слѣдуетъ ли за раздробленіемъ зерна дѣйствительное дѣленіе клѣточки; въ нѣкоторыхъ другихъ новообразованіяхъ такое явленіе несомнѣнно. Въ послѣднихъ случаяхъ совершенное дѣленіе или, если хотите, раздробленіе элементовъ наступаетъ не скоро и межуточный періодъ одного раздробленія зеренъ въ теченіе нѣкотораго времени преобладаетъ съ извѣстною самостоятельностію.

Обѣ описанныя формы служатъ типомъ для всѣхъ тѣхъ новообразованій, которыя не влекутъ за собою *непосредственно* развитія гиперплазіи; нормальное состояніе здѣсь замѣняется переходнымъ, въ которомъ ткань представляется существенно измѣненною, хотя и нельзя бываетъ тотчасъ сказать, какой будетъ продуктъ этого измѣненія: доброкачественный или злокачественный. Это періодъ, повидимому, абсолютнаго индифферентизма; мы не въ состояніи опредѣлить значенія, свойственнаго

ОТИТБСОРАБ

отдѣльнымъ элементамъ; они весьма сходны съ такъ-называемыми, образовательными ячейками зародыша, которыя вначалѣ также совершенно одинаковы, образуется ли изъ нихъ впослѣдствіи мышечный элементъ, нервный и т. д. Тѣмъ не менѣе однакоже я считаю вѣроятнымъ дѣйствительное существованіе тонкихъ внутреннихъ различій, условливающихъ до нѣкоторой степени опредѣленное позднѣйшее превращеніе; притомъ я думаю, что эти различія не состоятъ только въ одной силѣ, присущей образовательной клѣточкѣ (potentia), но и суть истинныя матеріальныя различія, хотя до того тонкія, что мы до сихъ поръ не можемъ ихъ представить.

На существованіе различій въ образовательныхъ клѣточкахъ указываютъ нѣкоторыя явленія при развитіи зародыша, уже давно извѣстныя намъ. Различные отдѣлы яйца развиваются не съ одинаковою скоростію; части, назначенныя для образованія высшихъ органовъ, гораздо быстрѣе протекаютъ отдѣльные періоды своей жизни, чѣмъ элементы низшихъ тканей. Различія существуютъ, повидимому, и въ величинѣ элементовъ. Точно также и при патологическихъ образованіяхъ весьма часто мы замѣчаемъ неодинаковую скорость развитія. При весьма быстромъ развитіи элементовъ образуется болѣе или менѣе инородное произведеніе. Однородный, гиперпластическій продуктъ всегда предполагаетъ извѣстную медленность развитія и вообще его элементы бываютъ больше, дѣленіе ихъ гораздо ограниченнѣе и никогда не достигаетъ до крайнихъ предѣловъ.

Какъ ни просто изложенное нами ученіе развитія, но доказать вездѣ его приложимость въ частности весьма трудно. Эпителій принадлежитъ къ такимъ частямъ, которыя изслѣдовать весьма удобно. Генле, при изученіи эпителія, 20 лѣтъ тому назадъ, былъ чрезвычайно близокъ къ открытію описываемаго способа развитія. Образованіе эпителія чрезвычайно обильно на поверхностяхъ тѣла, такъ что легко прослѣдить развитіе его частей въ отдѣльности. Генле, какъ вамъ извѣстно, старался доказать, что на поверхности слизистой оболочки, рядомъ съ эпи-



теліемъ, образуются слизистые шарики и даже нѣкоторыя формы, принадлежащія собственно гною, и что въ развитіи ихъ нѣтъ существенной разности, что слизистые шарики слѣдовательно суть нѣкоторымъ образомъ измѣненныя эпителіальныя клѣточки, неудачно сформировавшіяся дѣти, которыхъ развитіе хотя и остановлено вслѣдствіе ранневременнаго разстройства, но которыя все же имѣли назначеніе сдѣлаться эпителіальными ячейками. Къ сожалѣнію, во время Генле и гораздо позднѣе еще предполагали, что нормальный эпителій тоже образуется изъ бластемы; думали, что изъ сосудовъ, подходящихъ къ слизистой оболочкѣ, выступаетъ на ея поверхность пластическое вещество, изъ котораго и образуются элементы; оставались при мысли *Шванa*, что въ жидкости первоначально появляются зерна, позднѣе около нихъ развиваются оболочки. Въ настоящее время изслѣдованіе различныхъ поверхностей кожи, слизистой и серозной оболочекъ, повсюду несомнѣнно доказало распространеніе ячеистыхъ элементовъ непосредственно до самой клѣтчатки. Нигдѣ нѣтъ такого мѣста, на которомъ бы были свободныя зерна, бластема или жидкость; напротивъ, самые глубокіе слои содержатъ въ себѣ наиболѣе значительное количество сжатыхъ клѣточекъ. Если бы въ то время, какъ Генле производилъ свои изслѣдованія, знали, что при развитіи эпителія не бываетъ бластемы и образованія *de novo*, но что существующія эпителіальныя клѣточки происходятъ или изъ старыхъ клѣточекъ эпителія, или изъ клѣтчатки, то этотъ ученый безъ сомнѣнія пришелъ бы къ тому заключенію, что слизистые и гноевые шарики, которые не отдѣляются какою-нибудь изъязвленною поверхностью, должны непосредственно происходить изъ прежде существовавшихъ элементовъ.

Не смотря на близость къ истинному воззрѣнію, вліяніе господствовавшей теоріи бластемы превозмогло; притомъ же невозможно было повсюду внутри органовъ найдти первоначальныхъ образовательныхъ элементовъ. Только послѣ открытія клѣтчатыхъ элементовъ въ соединительной ткани сдѣлалось возможнымъ до-

СПБГУ

казать присутствіе первородной ткани, которая находится повсюду и изъ которой въ различнѣйшихъ органахъ могутъ происходить тождественныя образованія. Намъ извѣстно распространеніе клѣтчатки въ мозгу, печени, почкахъ, въ мышечномъ существѣ, въ хрящѣ, кожѣ и т. д., а потому въ настоящее время чрезвычайно не трудно понять возможность происхожденія одного и того же патологическаго продукта во всѣхъ, повидимому, разнообразныхъ тканяхъ. Для объясненія этого явленія нѣтъ надобности предполагать отложеніе въ разнообразныя части какой-либо специфической бластемы; достаточно представить себѣ тождественное раздраженіе клѣтчатки на различныхъ мѣстахъ.

Для болѣе точнаго представленія описываемаго мною процесса въ частности, я приведу вамъ примѣръ изъ исторіи нормальнаго развитія. Избираю кости, потому что ходъ развитія ихъ болѣе извѣстенъ и не допускаетъ ложныхъ толкованій по своей оригинальности. Кости слишкомъ тверды и плотны, для того, чтобы можно было предполагать въ ихъ паренхимѣ бластему или эксудатъ. Изученіе роста костей позволяетъ намъ вывести непосредственныя заключенія относительно различныхъ новообразованій, могущихъ впослѣдствіи развиваться внутри костей, потому что для каждаго вида новообразованія мы встрѣчаемъ образцы въ нормальномъ развитіи кости.

Всякая большая кость, какъ извѣстно, ростетъ по двумъ направленіямъ. Процессъ развитія чрезвычайно простъ въ трубчатыхъ костяхъ, которыя мало-по-малу увеличиваются въ длину и толщину. Выростаніе въ длину зависитъ отъ хряща, а увеличеніе въ толщину отъ накостной оболочки. Широкія кости тоже покрыты съ одной стороны хрящеобразнымъ веществомъ или его эквивалентами, съ другой оболочками, подобными накостницѣ; слѣдовательно можно различать хрящевое и накостничное рощеніе кости. Образъ развитія трубчатой кости, какъ уже давно описалъ его Гаверсъ (Havers), повидимому, заключается въ томъ, что новые костные слои обволакиваютъ старые, и каждый молодой слой не только шире, но и длиннѣе близь лежащаго стараго слоя. Естественно, что рощеніе кости изъ накостной оболочки постоянно идетъ по направленію вверхъ, по мѣрѣ того, какъ новые слои хрящевой оболочки (perichondrium) превращаются въ накостницу, и части, выростающія изъ хряща, дѣлаются толще вслѣдствіе весьма ранняго окостенѣнія средней части (diaphysis) хряща. Одновременно съ такимъ превращеніемъ клѣтчатки или хряща въ кость, внутри послѣдней развивается мозжечковая ткань (Markgewebe). Первоначальная кость совершенно плотна и представляетъ очень твердую и относительно цѣльную массу. Позднѣе мало по малу исчезаетъ костная масса, одна часть ея растворяется вслѣдъ за другой и такимъ образомъ появляется мозжечковая полость, которая относительно величины не ограничивается первоначальнымъ очертаніемъ кости, но часто значительно его превосходитъ. Вы видите, что развитіе кости состоитъ не въ одномъ только постепенномъ отложеніи новыхъ костныхъ слоевъ изъ накостницы и хряща, но и въ постоянномъ замѣненіи внутреннихъ костныхъ слоевъ мозжечковымъ веществомъ.



Наблюденія, тотчасъ описанныя нами, съ давнихъ поръ объяснялись по теоріи бластемы. Древніе, Гаверсъ и Дюгамель, превосходно изучившіе исторію развитія костей, предполагали, что происхожденіе новыхъ костныхъ массъ условливается выдѣленіемъ питательнаго сока (succus nutritius). Думали, что при развитіи костнаго мозга образуются полости, въ которыя отлагается первоначально клейкая жидкость, а впослѣдствіи жирная масса; полости покрыты мозговою оболочкою и содержимое ихъ различно въ различные возрасты организма. Я уже выше доказалъ, что въ костныхъ полостяхъ нѣтъ никакихъ мѣшковъ, но, напротивъ, непрерывная костно-мозговая ткань, наполняющая костно-мозговые промежутки и полости и принадлежащая соединительной ткани, хотя и значительно отличающаяся отъ обыкновенной клѣтчатки. Вы видите, что весь процессъ состоитъ

въ простомъ замѣщеніи тканей. Какъ изъ накостной оболочки и хряща образуется кость, точно также и костной мозгъ развивается изъ костной ткани; образованіе кости состоитъ не только въ произведеніи костной ткани, но и въ томъ, что послѣ окостенѣнія происходитъ рядъ превращеній, окончательнымъ результатомъ которыхъ бываетъ костно-мозговая ткань. Слѣдовательно, мозжечковую ткань можно разсматривать какъ высшее физіологическое развитіе костныхъ элементовъ.

Какъ ни просты описанныя нами явленія, но они совершенно измѣняютъ воззрѣніе относительно рощенія кости и исторіи ея развитія. Прежде при изслѣдованіи кости почти всегда смотрѣли на нее лишь съ чисто остеологической точки зрѣнія; для объясненія процессовъ кость предварительно вымачивалась и освобождалась отъ мягкихъ частей. Но процессъ рощенія кости необходимо прослѣдить въ свѣжей, живой, больной или здоровой кости и изслѣдовать его не только снаружи, по слоямъ, выростающимъ изъ накостницы и хряща, но и въ самомъ костномозговомъ веществѣ, которое представляетъ собою высшій и быть можетъ самый важный продуктъ развитія костныхъ элементовъ. Существенно важнымъ воззрѣніемъ, при которомъ вся исторія кости получаетъ совершенно другой видъ, я считаю то, что при развитіи костнаго мозга не просто растворяется кость и на ея мѣсто вступаетъ какой нибуть эксудатъ или бластема, но что исчезаніе костнаго вещества условливается превращеніемъ ткани; что растворенія происходитъ по превращеніи основной костной ткани въ такую мягкую ткань, которая не въ состояніи удерживать въ себѣ известковыхъ солей. Вы спросите, откуда берутъ свое начало новые элементы, развивающіеся въ существѣ костной ткани, и какимъ образомъ въ срединѣ плотной костной коры образуется, напр., ракъ или гноевикъ? Они развиваются точно также, какъ костно-мозговая ткань при естественномъ, нормальномъ образованіи кости. Нигдѣ не растворяется костная ткань съ послѣдующимъ выдѣленіемъ эксудата

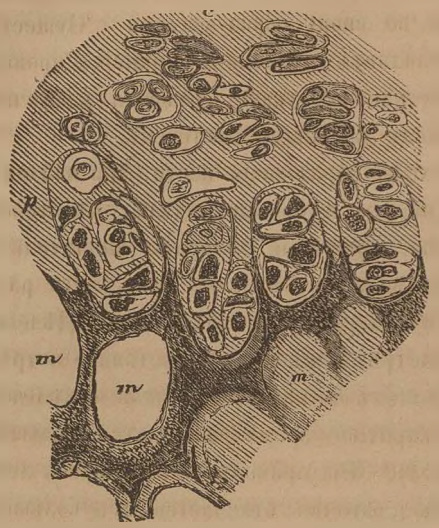


и новообразованіемъ; вездѣ, напротивъ, существующая ткань непосредственно переходитъ во вновь образующуюся. Существующая костная ткань составляетъ источникъ (matrix) происхожденія для послѣдующей раковой ткани; раковыя клѣточки суть непосредственныя отрасли костныхъ клѣточекъ.

Разсматривая подробнѣе ходъ образованія кости, мы найдемъ въ хрящѣ, какъ мы уже частію и прежде видѣли, нѣкоторое подготовленіе къ окостенѣнію; хрящевые элементы значительно увеличиваются и потомъ раздѣляются, притомъ такъ, что раздробленіе ядеръ предшествуетъ дѣленію клѣточекъ. Дѣленія происходятъ чрезвычайно быстро, такъ что мы постоянно встрѣчаемъ большія группы клѣточекъ и на мѣстѣ одной отдѣльной клѣточки въ относительно короткое время развивается большая группа клѣточекъ (фиг. 124). Вы припомните изъ первой лекціи (стр. 6), что хрящевая клѣточка отличается отъ большей части другихъ клѣточекъ своею особенною оболочкою, имѣющею видъ сумочки, въ которой она помѣщается. Оболочка эта при раздѣленіи содержимаго клѣточки образуетъ перегородки, новыя оболочки для юныхъ элементовъ, такъ однакоже, что и колоссальныя группы клѣточекъ, происходящихъ изъ первоначальной ячейки, все-таки остаются заключенными въ весьма увеличенную первоначальную сумочку (Mutterkapsel).

Само собою разумѣется, что чѣмъ болѣе клѣточки подвергаются описанному превращенію, тѣмъ значительнѣе увеличивается хрящъ и что возрастаніе въ длину скелета существенно зависитъ отъ степени увеличенія отдѣльныхъ хрящевыхъ массъ. Нашъ ростъ вполнѣ подчиненъ, если хотите, развитію хрящевыхъ элементовъ. Въ томъ періодѣ возростанія хряща, который мы сейчасъ описали, ячеистыя его части плотно прилегаютъ другъ къ другу; между ними находится относительно незначительное количество межуточнаго вещества (фиг. 124). Чѣмъ далѣе идетъ развитіе, тѣмъ болѣе измѣняется видъ хряща; онъ дѣлается подобенъ плотноклѣтчатой растительной ткани. Самыя клѣточки чрезвычайно чувствительны; онѣ легко сморщи

Фиг. 126.




ваются и получаютъ видъ угловатыхъ и зубчатыхъ тѣлъ, похожихъ на костныя тѣла.

Клѣточки, происходящія изъ этого чрезмѣрнаго разростанія первоначально простой хрящевой ячейки, служатъ основою всему, что впослѣдствіи совершается по продольной оси кости, въ особенности же развитію костной и костно-мозговой ткани. Хрящевыя клѣточки быть-можетъ непосредственно переходятъ въ мозжечковыя или сначала обращаются въ костную ткань, а потомъ уже въ мозжечковую, или, наоборотъ, сперва въ костный мозгъ, а потомъ уже въ кость. Такъ разнообразны измѣненія этихъ очевидно сродныхъ, но совершенно самостоятельныхъ въ своихъ внѣшнихъ проявленіяхъ тканей. Когда происходитъ непосредственное превращеніе ихъ въ мозжечекъ, то на границѣ хряща съ костью старое межуточное хрящевое вещество начинаетъ размягчаться; обыкновенно весьма скоро подвергается измѣненію и часть примыкающей къ нимъ оболочки, такъ что ячеистые элементы ле-

Фиг. 126. Перпендикулярный разрѣзъ чрезъ край окостенѣнія ростущаго astragali. *c*. Хрящъ съ маленькими группами клѣточекъ; *p*. слой значительнаго разростанія на линіи отложенія извести. Въ хрящевыхъ полостяхъ видны частію совершенныя клѣточки съ зернами, частію сморщенныя, угловатыя и повидимому зернистыя тѣла (искуственно измѣненныя клѣточки). Темная масса, вдвинутая въ межуточное вещество, представляетъ отложеніе извести, за ней начинается быстрое образованіе костно-мозговыхъ полостей (*m*, *m*, *m*,) и костяныхъ перегородокъ. Мозжечекъ удаленъ; перегородки большею частію сзади лежащихъ полостей окружены свѣтлымъ краемъ юной костной ткани (происходящей изъ мозжечка). Увелич. 300.



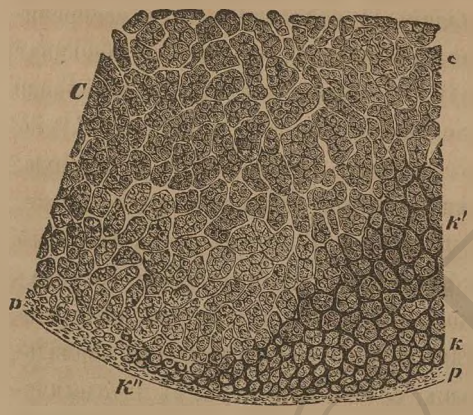
жатъ свободно въ мягкомъ основномъ веществѣ. Вмѣстѣ съ размягченіемъ хрящевой ткани измѣняется и ея химическая реакція; мы получаемъ постоянно явственную реакцію на муцинъ. Весьма скоро ячеистые элементы начинаютъ дробиться, причемъ уже не распадаются, какъ до сихъ поръ было, на двѣ новыя аналогическія клѣточки (гиперплазія), но большею частію такъ, что въ нихъ образуется рядъ маленькихъ зеренъ (гетероплазія). По мѣрѣ дальнѣйшаго развитія процесса превращенія, по мѣрѣ того, какъ новыя части межуточнаго вещества обращаются въ эту болѣе однородную мягкую массу, клѣточки обыкновенно дѣлятся и мы получаемъ цѣлый рядъ меньшихъ ячеекъ, которыя весьма малы сравнительно съ большими хрящевыми клѣточками, изъ которыхъ получили свое начало, и имѣютъ или по одному зерну съ зернышками, или, подобно гною, по нѣскольку зеренъ. Такимъ образомъ мало по малу развивается чрезвычайно обильная клѣточками ткань, *молодая, красная костно-мозговая ткань*, въ томъ видѣ, какъ мы ее встрѣчаемъ вообще въ костномъ мозгу новорожденныхъ. Если процессъ останавливается здѣсь въ своемъ развитіи, то обширность преобразованнаго такимъ образомъ мѣста обозначаетъ величину будущей мозговой полости. Въ послѣдствіи маленькія клѣточки могутъ воспринимать въ себя жиръ, сначала обыкновенно въ видѣ маленькихъ зеренъ, потомъ мало по малу обращающихся въ большія капли и наконецъ совершенно наполняющихъ собою клѣточки. Слѣдовательно первоначально мозговая ткань превращается въ жирную; жиръ однако постоянно лежитъ внутри клѣточекъ, точно также, какъ и въ клѣточкахъ panniculi adiposi. Впрочемъ этотъ *желтый мозгъ, содержащій въ себѣ жиръ*, встрѣчается не во всѣхъ костяхъ. Въ тѣлахъ позвонковъ мы всегда видимъ маленькіе элементы. Въ трубчатыхъ костяхъ у взрослаго постоянно въ нормальномъ состояніи находится мозгъ, содержащій жиръ; въ патологическихъ случаяхъ иногда этотъ жиръ чрезвычайно скоро исчезаетъ. Элементы могутъ подвергаться снова дѣленію и тогда появляется снова красный костный мозгъ, но съ воспалительными свойствами.

ЭТИБ СОБРАН

Такимъ образомъ какъ при первомъ развитіи костнаго мозга изъ хряща, такъ и при его воспаленіи, напр., послѣ ампутаціи, никогда не бываетъ безформеннаго вещества, бластемы или экссудата. Напротивъ, мы повсюду видимъ происхожденіе одной клѣточки изъ другой; каждая клѣточка, при возростаніи ткани, непосредственно развивается изъ прежде существовавшей и вездѣ замѣтно непосредственное преемственное сродство клѣточекъ.

Другой рядъ превращеній, видимыхъ на продольной оси трубчатыхъ костей, составляетъ появленіе *костной ткани* (tela ossea), которая можетъ развиваться изъ мозжечка или изъ хряща. Въ первомъ случаѣ мозговыя, во второмъ хрящевыя клѣточки превращаются въ костныя клѣточки. Вообще трудно слѣдить собственно за окостенѣніемъ или самымъ развитіемъ костной ткани, потому что въ этомъ процессѣ первое явленіе состоитъ не въ развитіи истинной костной ткани, но только въ отложеніи известковыхъ солей. Отложеніе извести начинается прежде всего близь края хряща; оно мало по малу распространяется сначала по краямъ большихъ группъ клѣточекъ, а потомъ и около отдѣльныхъ клѣточекъ, постоянно однако слѣдуя направленію сумочекъ. Такимъ образомъ каждая отдѣльная хрящевая клѣточка окружается кольцемъ изъ известковаго вещества. Здѣсь собственно нѣтъ еще кости, но хрящъ съ отложенною въ нею известью; растворите послѣднюю и вы снова получите прежній хрящъ. Сходство измѣненнаго

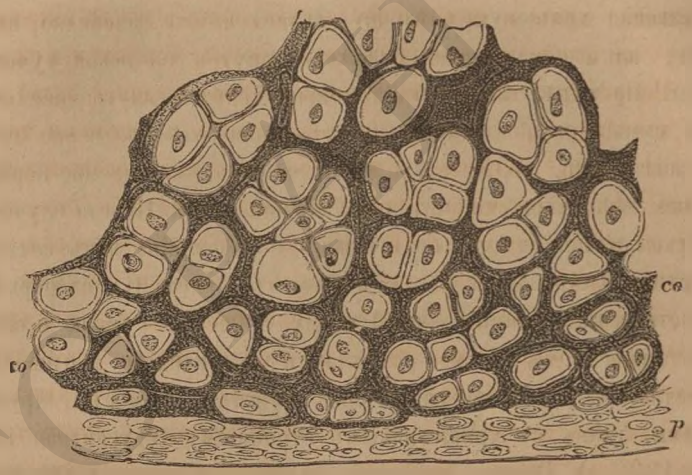
Фиг. 127.




Фиг. 127. Горизонтальный разрѣзъ ростущей средней части (diaphysis) хряща большаго берца у 7 мѣсячнаго зародыша. *Cc.* Хрящъ съ группами ростущихъ и увеличивающихся клѣточекъ, *pp* perichondrium. *K.* Хрящъ съ отложеніемъ извести; группы клѣточекъ и отдѣльныя клѣточки окружены известковыми кольцами; *k'* большое известковое кольцо; *k''* отложеніе извести распространилось до хрящевой оболочки. Увелич. 150.



Фиг. 128.




Фиг. 128 Сильное увеличеніе праваго угла препарата фиг. 127. *co.* Хрящъ съ отложеніемъ извести, *co'* начало отложенія извести, *p* хрящевая оболочка. Увелич. 350.

хряща съ костью условливается единственно присутствіемъ известковыхъ солей.

Хрящъ съ отложенною въ него известью только тогда можно назвать костью, когда полость, въ которой лежала хрящевая клѣточка, превращается въ лучистую, зубчатую костную полость. Процессъ этого превращенія чрезвычайно трудно прослѣлить, потому что хрящевая масса при разрѣзѣ разламывается и по остаткамъ не легко бываетъ опредѣлить настоящее состояніе ткани. Вотъ причина, почему до сихъ поръ еще спорятъ относительно происхожденія костныхъ тѣлъ и конечно споръ этотъ еще не скоро рѣшится. Я считаю справедливымъ мнѣніе, что костныя тѣла на нѣкоторыхъ мѣстахъ развиваются непосред-

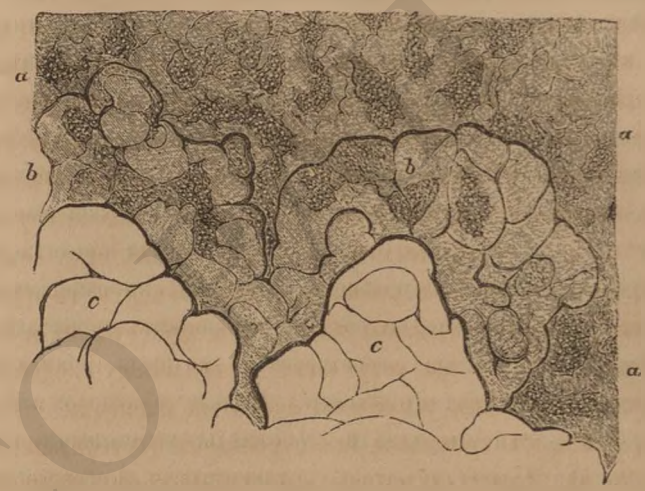
© ГПБ СПб

ственно изъ хрящевыхъ и притомъ такъ, что сумочка, обволакивающая хрящевую клѣточку, дѣлается уже, очевидно, въ то время, какъ совершается отложеніе внутрь ея новой сумочной массы. По мѣрѣ того, какъ это происходитъ, внутреннее очертаніе сумочной полости начинаетъ принимать явственно зубчатый видъ (фиг. 133, c') и пространство, занимаемое первоначальною клѣточкою, значительно уменьшается. Иногда случается видѣть костное тѣло (позднѣйшаго образованія) какъ остатокъ полости, содержавшей въ себѣ ячеистый элементъ съ зерномъ. Но потомъ исчезаютъ границы между хрящевою сумкою и основнымъ веществомъ и мы встрѣчаемъ, повидимому, однородное вещество, въ которомъ заключены зубчатые элементы, другими словами, ткань съ хрящевиднымъ строеніемъ (остеоидная ткань фиг. 133, o). Раннее отложеніе извести въ хрящъ обыкновенно маскируетъ описанное нами явленіе и только при извѣстныхъ процессахъ, напр., при англійской болѣзни, мы можемъ прослѣдить такимъ образомъ остеоидное превращеніе внутри части, въ которую уже отложилася известь.

Костное тѣло однако постоянно удерживаетъ границы прежняго хрящеваго тѣла. Еще при началѣ моихъ чтеній я обратилъ ваше вниманіе на этотъ пунктъ; при патологическихъ условіяхъ этотъ общій законъ не только сохраняетъ всю свою силу, но и становится очевиденъ. Костное тѣло протекаетъ свое существованіе въ опредѣленномъ кругу. Если, напр., какая-либо кость подлежитъ новымъ превращеніямъ, то костныя тѣла подвергаются измѣненію, одно послѣ другаго, въ опредѣленныхъ границахъ. Въ окружности омертвѣвшей части, гдѣ образуется разграничивающая линія, разсматривая костную поверхность съ края, можно ясно видѣть, какъ на ней образуются углубленія, соотвѣтствующія первоначальнымъ клѣточкамъ. На поверхности мы замѣчаемъ отверстія, которыя, сливаясь между собою, об-



Фиг. 129.




разуютъ полости. Костныя тѣла, бывшія прежде на этихъ мѣстахъ, по мѣрѣ своего преобразованія, условливали измѣненіе и окружающихъ ихъ частей. Только при посредствѣ этого процесса можно объяснить себѣ развитіе костоѣды. Весь процессъ костоѣды состоитъ въ томъ, что кость разлагается на свои отдѣлы (Territorien), что отдѣльные ея элементы подвергаются новому развитію и что остатки стараго основнаго вещества остаются въ видѣ маленькихъ, тонкихъ обломковъ въ мягкомъ веществѣ. Не далѣе какъ сегодня я прослѣдилъ эти явленія на одномъ ампутированномъ членѣ, на которомъ чрезъ 14 дней послѣ операціи развилось воспаленіе накостницы съ легкимъ нагноеніемъ и периферическою костоѣдою. Если въ такомъ случаѣ удалить уплотнѣвшую накостницу, то можно замѣтить на томъ мѣстѣ, гдѣ отдѣлена накостная оболочка и гдѣ выступа-

---

Фиг. 129. Разграничивающій край омертвѣвшей части кости при paedarthrocace. *a, a, a* Омертвѣвшая кость съ весьма увеличенными костными тѣлами и канальцами; мѣстами видны очертанія полостей на поверхности. *b, b* Углубленія на мѣстѣ костныхъ клѣтчатыхъ областей (ср. фиг. 134), видимыя съ боку; мѣстами просвѣчиваютъ увеличенныя костныя тѣла. *c, c* совершенно пустыя полости. Увелич. 300.

© ЦНБ СО

ютъ сосуды изъ кор коваго существа кости, не простыя нити, какъ бываетъ въ нормальномъ состояніи кости, но плотнѣйшую массу, въ видѣ маленькаго придатка. По удаленіи послѣдняго, остается большое отверстіе, которое несравненно болѣе, чѣмъ въ нормальномъ состояніи. Изслѣдывая самый придатокъ, вы найдете, что около с осуда лежитъ извѣстное количество мягкой ткани, ячеистые элементы которой претерпѣли жировое перерожденіе. Поверхность кости на мѣстѣ сосуда представляется не ровною, какъ въ нормальномъ состояніи, но шероховатою и скважистою; изслѣдуйте ее подъ микроскопомъ и вы замѣтите тѣ особенныя углубленія и отверстія, которыя принадлежатъ разложившимся элементамъ кости. Нельзя предположить, что скважистость кости въ началѣ костоѣды условливается отложеніемъ эксудата, потому что сосуды внутри мозговаго канала (фиг. 32, 33) непосредственно прилежатъ къ костной ткани и слѣдовательно нѣтъ мѣста для выпота. Скорѣе костное вещество растворяется внутри клѣтчатыхъ областей, причемъ образуются щели, которыя наполняются сначала мягкимъ веществомъ, состоящимъ изъ слегка бороздчатой клѣтчатки и клѣточекъ, подвергшихся жировому перерожденію. Когда въ окружности мозговаго канала костныя тѣла растворяются одно вслѣдъ за другимъ, то чрезъ нѣсколько времени мозговой каналъ является ограниченнымъ скважистою тканью. Посреди канала постоянно проходитъ сосудъ, проводящій кровь, окружающее же его вещество состоитъ не изъ крови или эксудата, но изъ перерожденной ткани. Весь процессъ представляетъ *воспаленіе кости, условливающее перерожденіе* (degenerative), причемъ измѣняется строеніе костной ткани, она теряетъ свои химическія и морфологическія свойства и обращается въ мягкую ткань, не заключающую въ себѣ болѣе извести. Ткань, наполняющая костныя скважины, бываетъ весьма различна; въ одномъ случаѣ она представляетъ жироперерожденную и распавшуюся массу, въ другомъ массу, богатую клѣточками съ безчисленными юными элементами. Послѣдняя образуется вслѣдствіе новаго дѣленія и разростанія костныхъ тѣлъ; вновь развивающееся вещество совершенно подобно костному мозгу. При благопріятныхъ обстоятельствахъ разростаніе молодой костно-мозговой массы до того значительно, что если мы будемъ разсматривать, напр., ту же костную поверхность, на которой видѣнъ входящій сосудъ, то замѣтимъ, что масса молодаго мозга выступаетъ около сосуда и представляется въ видѣ пуговки, наполняющей отверстіе на поверхности кости. Это мы называемъ *грануляціею*.



Если сравнимъ грануляціи съ костно-мозговою тканью, то найдемъ совершенное тождество между ними. Костный мозгъ новорожденнаго, какъ въ химическомъ, такъ и въ микроскопическомъ отношеніи, всегда можно уподобить грануляціи. Грануляція представляетъ молодую и мягкую ткань, содержащую въ себѣ слизь и совершенно похожую на мозгъ. Воспалительное разрыхленіе кости (osteoporosis) состоитъ единственно въ усиленномъ развитіи костно-мозговаго пространства; снаружи, въ плотной костной корѣ мы видимъ тотъ же процессъ, который въ нормальномъ состояніи происходитъ внутри мозговой полости. Воспалительное разрыхленіе кости отличается отъ гранулезной периферической костоѣды только одною мѣстностію. При разрыхленіи кости бываетъ значительное образованіе клѣточекъ; если ихъ количество все болѣе и болѣе увеличивается, тогда какъ межуточное основное вещество дѣлается мягче и скуднѣе, то мы получаемъ *гной*. Гной здѣсь не представляетъ особеннаго произведенія, совершенно отличающагося отъ прочихъ продуктовъ рощенія и образованія; разумѣется, онъ не тождественъ съ первоначальною тканью, но его происхожденіе примыкаетъ непосредственно къ элементамъ прежней ткани. Гной развивается не въ слѣдствіе особенной дѣятельности, не вслѣдствіе рожденія de novo, но по извѣстнымъ законамъ родовой послѣдовательности.

Такимъ образомъ представляется цѣлый рядъ превращеній; кость, первоначально развившаяся изъ хряща, можетъ перейдти въ костный мозгъ, потомъ въ ткань грануляцій и наконецъ въ чи-

СПБГМУ

стый гной. Конечно превращенія совершаются мало по малу. Гной, слѣдующій непосредственно за грануляціями, представляетъ болѣе слизистую, клейкую и вязкую массу, которая, подобно грануляціи, содержитъ въ себѣ дѣйствительно слизистое начало (Schleimstoff); чѣмъ ближе къ поверхности, тѣмъ она болѣе пріобрѣтаетъ свойства истиннаго гноя. Поверхностный зрѣлый гной, идя постепенно вглубь, переходитъ въ pus crudum; такъ что глубокіе его слои представляютъ слизистый, вязкій и незрѣлый гной. Такъ-называемое созрѣваніе гноя (maturatio) зависитъ единственно отъ того, что слизистая основа первоначально вязкаго гноя, примыкающаго по своему строенію къ грануляціи, постепенно переходитъ въ бѣлочное межуточное вещество чистаго гноя. Вслѣдствіе растворенія слизи происходитъ жидкость, похожая на сливки. Слѣдовательно *зрѣлость существенно состоитъ въ размягченіи межуточной ткани.* Вы видите, какое близкое отношеніе между развитіемъ и разрушеніемъ, между физіологическимъ и патологическимъ состояніемъ.

Какъ костное тѣло развивается изъ хрящеваго, такъ точно оно можетъ образоваться и изъ мозговой клѣточки. Вообще въ мозговыхъ полостяхъ кости мозговыя клѣточки, лежащія ближе къ периферіи, впослѣдствіи удлинняются и принимаютъ направленіе, параллельное съ внутреннею поверхностію мозговой полости. Костно-мозговая ткань представляется здѣсь въ видѣ волокнистаго вещества и извѣстна подъ именемъ мозжечковой оболочки; но ее невозможно отдѣлить отъ центральныхъ костно-мозговыхъ частей и въ сущности должно считать лишь за плотнѣйшій слой мозжечковой ткани. Какъ скоро образуется костная ткань, то свойство основнаго вещества измѣняется. Оно плотнѣетъ и получаетъ хрящеобразный видъ; нѣкоторыя клѣточки, повидимому, лежатъ въ большихъ полостяхъ. Клѣточки мало-по-малу дѣлаются зубчатыми, вслѣдствіе развитія маленькихъ придатковъ; при этомъ кость уже готова; недостаетъ только отложенія известковыхъ солей въ основное вещество. Здѣсь опять мы видимъ образованіе костной ткани путемъ непосредственнаго превращенія. По мѣрѣ



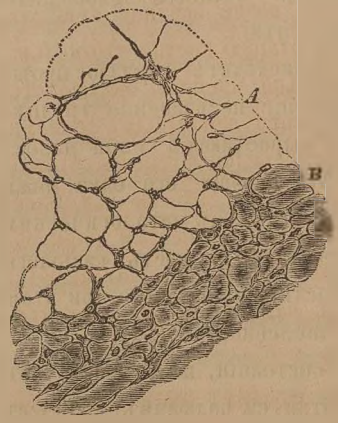
отложенія такихъ костевидныхъ слоевъ изъ костнаго мозга образуется плотное корковое вещество, которое во всякомъ случаѣ отличается пластинчатымъ отложеніемъ костной ткани на мѣстѣ прежде бывшей мозжечкоовой полости. Первоначальная кость всегда скважиста, похожа на пемзу; ея полости мало по малу наполняются вслѣдствіе развитія костныхъ слоевъ изъ мозговыхъ пластинокъ, такъ что наконецъ остается свободнымъ только сосудъ, не допускающій окостенѣнія.

Развитіе костей *въ толщину* происходитъ гораздо проще; но съ другой стороны здѣсь наблюденіе несравненно труднѣе. Окостенѣніе совершается быстро и выростающій слой накостницы до того тонокъ и нѣженъ, что вообще его едва можно замѣтить. Легче прослѣдить этотъ процессъ въ патологическихъ случаяхъ. Конечно все равно, утолщается ли кость физіологически, или вслѣдствіе воспаленія накостницы; различіе при этомъ будетъ только количественное или численное.

Накостница, въ развитомъ своемъ состояніи, по большей части состоитъ изъ весьма плотной клѣтчатки съ большимъ количествомъ эластическихъ волоконъ; внутри ея идутъ сосуды, переходящіе въ корковое костное вещество. Когда совершается роще-ніе кости въ толщину, то утолщается и опухаетъ самый внутренній слой этой оболочки, богатый сосудами; при чемъ говорятъ, что послѣдовалъ эксудатъ между костью и накостницей, потому что опуханіе предполагаетъ присутсвіе эксудата. Но если вы будете анализировать эту массу, то не найдете ничего подобнаго какому нибудь опредѣленному роду эксудата. Опухшее мѣсто организовано во всей своей толщѣ, снаружи внутрь, и притомъ всего явственнѣе при самой кости, тогда какъ снаружи, около накостницы, строеніе ткани еще не представляется столь ясно. Эти утолщенія при извѣстныхъ обстоятельствахъ значительно увеличиваются. При воспаленіи накостницы мы видимъ даже образованіе настоящихъ узловъ. Вспомнимъ болѣе физіологическое развитіе спайки (callus) послѣ перелома; здѣсь мы напрасно бы стали искать эксудата. Про-

слѣдите уплотнѣвшіе слои въ направленіи къ накостницѣ, еще не отвердѣвшей, и вы легко замѣтите, что всѣ уплотнѣвшіе слои переходятъ непосредственно въ слои накостницы. На это обстоятельство уже указывалъ Дюгамель, но оно мало обратило на себя вниманія. На сколько организована накостница, на столько организуются и уплотнѣвшіе слои. При микроскопическомъ изслѣдованіи мы видимъ на поверхности кости слегка полосатое основное вещество и маленькіе ячеистые элементы. По мѣрѣ отдаленія отъ кости эти элементы болѣе и болѣе дробятся и наконецъ мы встрѣчаемъ простыя и весьма маленькія тѣла клѣтчатки, принадлежащей накостницѣ. Процессъ дѣленія тотъ же самый, какъ и въ хрящѣ, только выростаніе совершается въ весьма мелкихъ элементахъ. Чѣмъ значительнѣе раздраженіе, тѣмъ сильнѣе наростаніе и опуханіе ростущаго мѣста.

Фиг. 130.




Элементы, происходящіе вслѣдствіе такого растительнаго умноженія тѣлъ накостницы, превращаются въ костныя тѣла точно такимъ же образомъ, какъ и костно-мозговые. Основное вещество близъ костной поверхности уплотняется и представляетъ подобіе хряща, элементы ростутъ, дѣлаются звѣздообразными и наконецъ происходитъ отложеніе извести въ основное вещество. Если раздраженіе сильно, то элементы значительно увеличиваются и тогда здѣсь развивается дѣйствительный хрящъ; увеличенные элементы представляютъ видъ большихъ овальныхъ или круглыхъ клѣточекъ; вокругъ нѣкоторыхъ изъ нихъ образуется

Фиг. 130. Вертикальный разрѣзъ накостницы теменной кости у ребенка. A Ростущій слой накостницы съ анастомозирующеюся сѣтью клѣточекъ и дѣленіемъ ядра. Образованіе костевиднаго слоя вслѣдствіе отвердѣнія межклѣтчатаго вещества. Увелич. 300.



даже сумочное влагалище. Хотя изъ ростущей накостницы можетъ непосредственно произойдти истинный хрящъ, однако же развитіе его не всегда необходимо; вообще совершается только костевидное (osteoide) превращеніе, причемъ основное вещество отвердѣваетъ и воспринимаетъ въ себя известь.

Изслѣдованія Флурана показали, что при выростаніи всякой кости, на ея поверхности отлагается новое костное вещество слоями. Новые слои такъ окружаютъ старую кость, что кольцо, надѣтое на послѣднюю, чрезъ нѣсколько времени оказывается уже лежащимъ внутри кости и явственно покрытымъ слоями, образующимися снаружи. Новые слои соединяются съ старою костью посредствомъ маленькихъ столбиковъ, отчего вся масса получаетъ видъ пемзы; позднѣе и здѣсь уплотняется корковое вещество вслѣдствіе того, что изъ накостницы отлагаются концетрическія костныя пластинки въ отдѣльныя пространства, ограниченныя столбиками.

Вотъ нормальныя и патологическія явленія, замѣчаемыя при образованіи костей. Вы можете видѣть, что весь этотъ процессъ состоитъ изъ ряда измѣненій или замѣщеній, представляющихъ переходныя ступени то къ высшей, то къ низшей формѣ образованія; всѣ они тѣсно связаны между собою и, смотря по обстоятельствамъ, вліяющимъ на часть, условливаютъ ту или другую форму. Такимъ образомъ мы имѣемъ возможность, по произволу, способствовать превращенію нѣкоторыхъ частей хряща или въ кость, или въ мягкую ткань. Въ ряду этихъ образованій костный мозгъ представляетъ однакоже типъ инородныхъ (гетерологическихъ) формъ, потому что онъ содержитъ въ себѣ самыя маленькія и наименѣе характеристическія клѣточки. Молодая костномозговая ткань образомъ своего появленія всего болѣе соотвѣтствуетъ началу развитія всѣхъ инородныхъ тканей, съ другой стороны, какъ я уже прежде упомянулъ, она представляетъ типъ для всѣхъ грануляцій. Можно сказать, что *во всѣхъ случаяхъ значительнаго развитія новообразованій*

ОТЕЧЕСТВА

*бываетъ замѣщеніе, подобное тому, какое происходитъ въ юной мозжечковой ткани* и что, какъ бы ни была плотна старая ткань, *постоянно происходитъ развитіе новыхъ элементовъ* (proliferatio), чѣмъ и полагаются зачатки позднѣйшихъ образованій, *причемъ позднѣйшіе образуются изъ прежде существовавшихъ зародышей.*

# ЧТЕНІЕ ДЕВЯТНАДЦАТОЕ.

*24 апрѣля 1858.*

## ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ И ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ИНОРОДНОЕ НОВООБРАЗОВАНІЕ.

Нѣкоторыя формы патологическаго образованія костей. Мягкая остеома челюсти. Англійская болѣзнь. Образованіе рубца послѣ перелома.

Теорія замѣщенія въ новообразованіяхъ въ противоположности съ теоріею эксудативною. Разрушительное свойство новообразованій. Однородность и инородность (злокачественность). Изъязвленіе. Размягченіе костей (osteomalacia). Proliferatio и luxuriatio. Костной мозгъ и гной.

Нагноеніе. Двѣ формы его: поверхностное изъ эпителія и глубокое изъ клѣтчатки. Разъѣдающее нагноеніе (кожа, слизистая оболочка): гнойные и слизистые шарики въ отношеніи къ эпителію. Изъязвляющее нагноеніе. Растворяющія свойства гноя.

Связь разрушенія съ патологическимъ ростомъ и размноженіемъ элементовъ. Сходство начала процессовъ при образованіи гноя, рака, саркомы и т. д. Возможная продолжительность жизни патологическихъ элементовъ новообразованія и самыхъ патологическихъ новообразованій (опухоли). Сложная натура большихъ опухолей и милліарное свойство настоящихъ скопищъ. Условія роста и рецидива: заразительность новообразованій и значеніе элементарныхъ анастомозовъ. Целлулярная патологія въ противоположности съ гуморальною и нервною. Общее зараженіе тѣла. Паразитизмъ и самостоятельность (autonomia) новообразованій.

Сегодня, Мм. Гг., я представлю вамъ нѣкоторые патологическіе препараты, которыхъ не успѣлъ показать въ прошедшій разъ.

Прежде всего я обращу ваше вниманіе на недавно пріобрѣ-



© ГПНТБ СО РАН

тенный мною и чрезвычайно интересный препаратъ. На немъ вы весьма ясно видите переходы клѣтчатки накостной оболочки въ остеоидное вещество; во многихъ мѣстахъ, не смотря на костное строеніе, еще не отложилась известь. Препаратъ взятъ изъ опухоли на челюсти у козы; на немъ видны точно тѣ же переходы клѣтчатки въ костевидное вещество, какъ и при превращеніи хряща при англійской болѣзни. Опухоль занимала отдѣльно верхнюю и нижнюю челюсти; она была такъ мягка, что удобно разрѣзывалась ножомъ, представляя ему только на нѣкоторыхъ мѣстахъ легкое сопротивленіе. При тонкихъ разрѣзахъ можно уже простымъ глазомъ видѣть, что въ ней находятся мягкія части поперемѣнно съ болѣе плотными и что все вмѣстѣ имѣетъ видъ сѣти. Подъ микроскопомъ, при незначительномъ увеличеніи, все очертаніе совершенно сходно съ костью, вы

Фиг. 131.

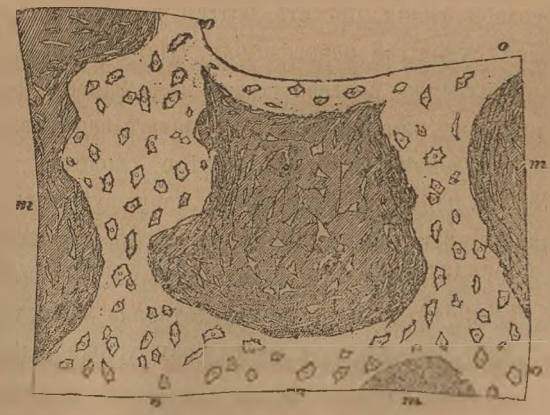
видите подобіе костно-мозговыхъ полостей съ сѣтью перекладинъ, какъ это бываетъ въ губчатыхъ костяхъ. Вещество, образующее перекладины, вообще плотно, а потому легко отличается, и при слабомъ увеличеніи, отъ нѣжной ткани, наполняющей пространства между перекладинами. При болѣе сильномъ увеличеніи межуточное вещество представляется мелкополосатымъ, волокнистымъ. Направленіе волоконъ частію параллельно съ краями перегородокъ. Внутри же самыхъ перегородокъ, при значительномъ увеличеніи, мы замѣчаемъ ту же самую ткань, какъ и въ костяхъ, совершенно правильно расположенную.

Фиг. 131. Поверхность разрѣза мягкой остеомы изъ челюсти козы: видъ окостенѣвающей накостницы. Остеоидная сѣть перегородокъ съ зубчатыми клѣточками; она окружаетъ первичныя костно-мозговыя полости, наполненныя волокнистою клѣтчаткою. На темныхъ мѣстахъ, вслѣдствіе отложенія извести, уже образовалась кость. Увелич. 150.



Нельзя не замѣтить здѣсь тождества съ развитіемъ кости изъ накостницы; однимъ словомъ, это образецъ увеличенія кости въ толщину. При изслѣдованіи юныхъ слоевъ накостницы, мы постоянно встрѣчаемъ внутри петлистой сѣти, образующей остеоидное вещество, не клѣтчатую, но волокнистую мякоть (мозгъ). Эти слои представляютъ остатки разростающейся накостницы, еще не подвергнувшіеся превращенію. При возрастаніи накостницы остеоидное превращеніе совершается первоначально близъ костной поверхности и выражается уплотненіемъ волокнистой ткани въ извѣстныхъ направленіяхъ. Вслѣдствіе этого образуются плотные клинья на кости въ видѣ столбиковъ; они соединяются между собою поперечными линіями, параллельными костной поверхности, и такимъ образомъ представляютъ сѣте-

Фиг. 132.



Фиг. 132. Часть препарата изъ фиг. 131 при болѣе сильномъ увеличеніи.

образное строеніе. Подъ вліяніемъ уксусной кислоты во всей фиброзной массѣ, наполняющей ячейки, открываются клѣтчатые элементы; они расположены концентрическими полосками вокругъ перегородокъ, тогда какъ во внутреннихъ частяхъ представляютъ звѣздообразный видъ и анастомозируются между собою, какъ вы уже и прежде видѣли. Въ существованіи костныхъ перегородокъ легко убѣдиться на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ дѣйствительно уже произошло отложеніе солей извести. Перекладинки съ отложенною въ нихъ известью имѣютъ въ периферическихъ частяхъ своихъ (фиг. 131) блестящій, почти хрящевой видъ, тогда какъ въ срединѣ ихъ мы видимъ мутную и тонкозернистую массу, переходящую квнутри почти въ равномѣрный известковый слой, въ которомъ мѣстами можно различить костныя тѣла. Ясно, что мы имѣемъ дѣло съ дѣйствительною костною сѣтью и вмѣстѣ съ образцомъ рощенія кости въ толщину.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ край перегородокъ и костныя линіи примыкаютъ къ фиброзному веществу сѣтевыхъ промежутковъ, не видно никакихъ рѣзкихъ границъ; остеоидное вещество, напротивъ, переходитъ въ межуточную ткань постепенно, такъ что тамъ и сямъ отдѣльные элементы клѣтчатки, принадлежащей фиброзной ткани, представляются какъ бы заключенными въ отвердѣлое существо перегородокъ. Изъ этого вы ясно видите, что собственно костная ткань въ сущности развивается чрезъ постепенное измѣненіе межклѣтчатаго вещества. Послѣднее, теряя первоначальное волокнистое свойство клѣтчатки, превращается въ плотную, блестящую, хрящевую массу, не принимая однако формы хряща. Во всемъ этомъ процессѣ не бываетъ періода, соотвѣтствующаго извѣстнымъ формамъ хряща; остеоидная ткань, напротивъ, непосредственно происходитъ изъ клѣтчатки; даже при развитіи кости изъ хряща или костнаго

---

*o, o* остеоидныя перекладины; *m, m, m* первичныя костно-мозговыя полости съ веретенообразными и сѣтчатыми клѣточками. Увелич. 300.



мозга остеоидная форма составляетъ необходимое условіе развитія. Это чрезвычайно важно въ томъ отношеніи, что можетъ убѣдить васъ въ несправедливости понятія о костномъ хрящѣ (Knochenknorpel). Собственно хрящъ можетъ подвергаться только известковому измѣненію; для превращенія его въ кость необходимо измѣненіе самой его ткани и замѣненіе основнаго, содержащаго въ себѣ хондринъ, вещества межклѣтчатой массою, дающею клей. Я покажу вамъ, Мм. Гг., цѣлый рядъ препаратовъ рахитическихъ костей. При пораженіи костей англійскою болѣзнію чрезвычайно удобно наблюдать явленія нормальнаго роста костей, потому что при семъ бываетъ воспрепятствовано отложеніе известковыхъ солей. Кромѣ того рахитическіе препараты поучительны и относительно изученія самаго этого болѣзненнаго процесса.

Точныя наблюденія показали, что рахитическое страданіе состоитъ не въ размягченіи старой кости, какъ прежде думали, а въ недостаткѣ отвердѣнія вновь выростающихъ слоевъ. Между тѣмъ, какъ старые слои исчезаютъ при нормально идущемъ впередъ образованіи костно-мозговыхъ полостей, новые остаются мягкими, отчего и вся кость становится чрезвычайно ломка. Вмѣстѣ съ существеннымъ недостаткомъ извести замѣчается неправильность и въ самомъ ростѣ; позднѣйшіе періоды нормальнаго развитія кости наступаютъ весьма рано. При нормальномъ ростѣ, на линіи отложенія извести, зубчики, которыми известковыя соли вступаютъ въ хрящъ, представляютъ почти математически правильную прямую линію. Въ англійской болѣзни эти отношенія тѣмъ болѣе измѣняются, чѣмъ сильнѣе страданіе. Здѣсь мы встрѣчаемъ перерывы на линіи отложенія извести, такъ что на однихъ мѣстахъ хрящъ еще глубоко идетъ внизъ, въ то время, какъ на другихъ отложеніе извести далеко уже распространилось вверхъ. Эти отдѣльныя мѣста иногда такъ разграничиваются съ остальными, что лежатъ какъ хрящевые пункты въ срединѣ кости, окруженные сею послѣднею, такъ что мы находимъ хрящъ въ такой части, въ которой при нор-

© ГПБ СОРАН

мальномъ состояніи кость давно уже должна была бы обратиться въ мозговую ткань. Чѣмъ далѣе идетъ процессъ, тѣмъ болѣе встрѣчается въ хрящѣ отдѣльныхъ известковыхъ массъ, такъ что вся поверхность разрѣза представляется покрытою бѣлыми точками. Далѣе, неправильность въ развитіи кости обнаруживается въ расположеніи мозговыхъ полостей. При нормальномъ ходѣ развитія онѣ появляются нѣсколько сзади известковаго края (фиг. 126), въ рахитической же кости иногда далеко впереди за границею отложенія извести встрѣчается рядъ соединенныхъ полостей, наполненныхъ мягкою и слегка волокнистою тканью, въ которой проходятъ и сосуды. Мозговыя полости и сосуды находятся, слѣдовательно, въ такихъ мѣстахъ, гдѣ въ нормальномъ состояніи ихъ не должно быть.

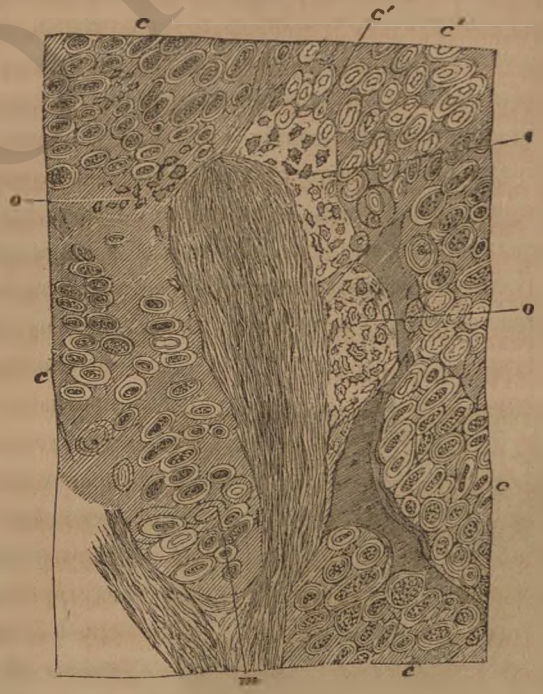
Такимъ образомъ при высшемъ развитіи болѣзни мы можемъ встрѣтить одновременно цѣлый рядъ разнообразныхъ измѣненій ткани. Въ нормальномъ состояніи хрящевая ткань, отложеніе извести, кость и костно-мозговая ткань находятся на опредѣленныхъ мѣстахъ; въ рахитической же кости все перемѣшано: въ одномъ мѣстѣ мы видимъ мозговую ткань, въ другомъ остеоидное вещество или кость рядомъ съ хрящомъ, въ который отложилась уже известь, наконецъ тутъ же иногда встрѣчается и совершенно неизмѣненный хрящъ. Естественно, что весь такой слой, который иногда можетъ быть очень обширенъ, не имѣетъ достаточной твердости. Вотъ одна изъ главныхъ причинъ того измѣненія въ формѣ, которое рахитическія кости представляютъ не въ срединѣ своей, а около сочлененій. Это измѣненіе иногда чрезвычайно значительно, и нѣкоторыя безобразія зависятъ единственно отъ него, напр., въ грудной клѣткѣ. Отъ сгибанія костей на ихъ протяженіи постоянно происходятъ искривленія, зависящія отъ ненормальнаго развитія хряща на периферическихъ концахъ кости. Понятно, что часть, твердость которой зависитъ отъ известковыхъ солей, дѣлается весьма подвижною, какъ скоро она выведена такимъ образомъ изъ условій своего правильнаго развитія.



Увеличеніе и размноженіе клѣточекъ здѣсь происходитъ по тѣмъ же законамъ, которые уже вамъ извѣстны. Но на нѣкоторыхъ мѣстахъ вы можете видѣть цѣлую исторію развитія кости, потому что нѣкоторыя части хряща, которыя собственно должны бы уже превратиться въ кость, еще не получили известковыхъ солей; на другихъ — образованіе костно-мозговыхъ полостей заходитъ далеко за границы отложенія извести.

Можно замѣтить весьма большіе и часто весьма сосудистые кли-

Фиг. 133.

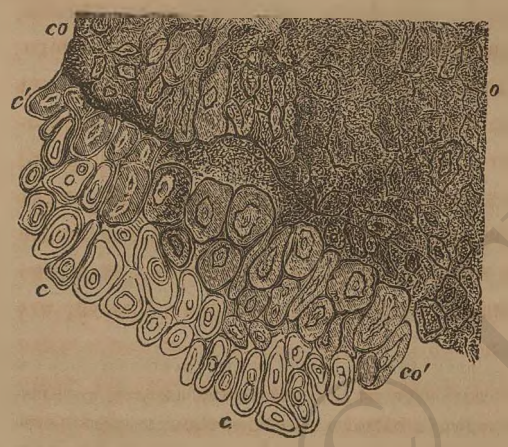



Фиг. 133. Вертикальный разрѣзъ хряща средней части рахитическаго растущаго больнаго берца у 2-годоваго ребенка. Большой костно-мозговой клинушекъ съ вѣтвью на лѣвой сторонѣ, идущій отъ *m* въ хрящъ; онъ состоитъ изъ волокнистой основы съ веретенообразными клѣточками. Въ окружности при *c, c, c* растущій хрящъ съ большими клѣточками и группами клѣточекъ; при *c' c'* начинающееся уплотненіе и внутреннее сморщеніе хрящевыхъ сумочекъ, которыя при *o,o* сливаются и образуютъ остеоидную ткань. Увелич. 300.

СПБ СОРАН

нушки изъ волокнистаго костнаго мозга, идущіе отъ кости къ хрящу, и можно весьма ясно различить, что эти клинья не входятъ въ хрящъ, но сами развиваются отъ раздробленія хрящеваго вещества на полоски. Остеоидное превращеніе хряща преимущественно видно въ окружности клиньевъ; здѣсь мы весьма ясно замѣчаемъ, какъ хрящевое тѣло мало-по-малу переходитъ въ костное. Изъ хрящеваго тѣла, которое имѣетъ довольно плотную сумочную оболочку, выступаетъ ткань, снабженная постепенно болѣе и болѣе плотною сумкою; внутри ея мѣсто для клѣточки постоянно уменьшается, и при извѣстной степени развитія въ немъ появляются зубчики, видомъ похожіе на такъ-называемые точкообразные каналы растительныхъ ячеекъ. Вслѣдъ за тѣмъ обыкновенно происходитъ слитіе сумочки съ основнымъ веществомъ; образованіе костнаго тѣла оканчивается развитіемъ анастомозирующихъ ячеистыхъ придатковъ. Иногда въ нѣкоторыя изъ хрящевыхъ тѣлъ отдѣльно отлагается известь, безъ сліянія ихъ; между ними остается обыкновенное межклѣтчатое хрящевое вещество, а сумочка остеоиднаго тѣла совершенно наполняется солями извести. Напротивъ на другихъ мѣстахъ весьма рано происходитъ сліяніе сумочекъ съ основнымъ веществомъ, и внутри, повидимому, грубо – волокнистой массы, которая скопляется намѣстѣ нѣкоторыхъ группъ клѣточекъ, повсюду уже замѣчаются зубчатыя

Фиг. 134.




Фиг. 134. Окостенѣніе рахитическаго хряща (diaphysis), совершающееся въ видѣ островковъ. *c*, *c* обыкновенный растущій хрящъ, *c'* увеличивающаяся плотность сумочекъ съ образованіемъ зубчатой полости (окостенѣвающія хрящевыя клѣточки).



костныя тѣла. Такимъ образомъ нѣтъ рѣзкихъ границъ въ ткани, но уплотнѣнное или волокнистое вещество, окружающее зубчатыя тѣла, непосредственно переходитъ въ прозрачное вещество, связывающее хрящевые элементы между собою. Въ сущности строеніе представляется одно и то же (1).

Для целлулярной теоріи, очевидно, всего важнѣе отдѣльное превращеніе хрящевыхъ клѣточекъ въ костныя тѣла. На препаратѣ (фиг. 134) вы видите цѣлый рядъ этихъ измѣненій. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ совершенно окостенѣвшая часть съ правильноразвитыми костными тѣлами примыкаетъ къ хрящу, вы замѣчаете межуточную полосу, въ которой можно прослѣдить переходъ хрящевыхъ тѣлъ въ дѣйствительное костное вещество. На мѣстѣ перехода вы находите рядъ тѣлъ, плотно другъ къ другу прилегающихъ, на подобіе орѣховъ; они отличаются отъ обыкновенныхъ хрящевыхъ тѣлъ своими темными контурами, твердостію и необыкновеннымъ блескомъ, и содержатъ въ маленькой зубчатой полости маленькую клѣточку: это еще отдѣльныя костныя тѣла съ сумочками, подвергшимися известковому отложенію и остающимися при нихъ съ ранняго періода ихъ развитія, именно съ того, когда они были еще хрящевыми тѣлами. Особенно важно отдѣльное разсматриваніе этихъ тѣлъ in loco; оно объяснитъ вамъ другіе процессы, при которыхъ могутъ встрѣчаться въ кости подобныя же мѣста (фиг. 129). Достаточно одинъ разъ внимательно изслѣдовать подобный препаратъ, чтобы убѣдиться въ возможности превращенія хрящевыхъ тѣлъ въ костныя. Для меня непонятно, какъ до сихъ поръ извѣстные изслѣдователи считаютъ костныя тѣла за образованія, не имѣющія непосредственной связи съ хрящевыми тѣлами. Правда, что

---

*co'* изолированныя окостенѣвающія клѣточки съ отложеніемъ извести, *co* начинающееся сліяніе сумочекъ хрящевыхъ клѣточекъ съ известковымъ отложеніемъ: *o* костное вещество. Увелич. 300. (Ср. Archiv f. path. Anat. Bd. XIV. Taf. I).

(1) Слѣдующій отдѣлъ, включая и описаніе образованія костнаго рубца (callus), заимствованъ изъ 20-й лекціи.

при нормальномъ ростеніи кости въ длину, костныя тѣла развиваются не прямо изъ хрящевыхъ клѣточекъ, но изъ клѣточекъ костно-мозговыхъ, а хрящевыя клѣточки представляютъ только посредствующее звено; однако съ другой стороны не подлежитъ сомнѣнію, что хрящевая клѣточка можетъ и непосредственно превращаться въ костное тѣло. Я уже давно обращалъ особенное вниманіе на мѣсто перехода хряща въ его оболочку, близъ границы отложенія извести; на этомъ мѣстѣ легко прослѣдить превращеніе хряща въ остеоидную ткань. Здѣсь границы между отдѣльными формами совершенно исчезаютъ, и мы видимъ всѣ переходы между круглыми (хрящевыми) и зубчатыми (остеоидными) клѣточками.

Послѣдніе препараты относятся къ *патологическому новообразованію костей* или, вѣрнѣе, къ *физіологическому образованію* костнаго рубца (callus). Они взяты со свѣжаго перелома ребра; вокругъ перелома отложилась плотная масса рубца. Относительно процесса образованія костнаго рубца, я хочу сказать нѣсколько словъ, потому что онъ чрезвычайно важенъ въ хирургіи и составляетъ еще спорный пунктъ.

Изъ сказаннаго мною вы уже знаете, что есть много путей образованія кости и что ошибочно мнѣніе древнихъ, которые допускали только одинъ какой либо способъ новообразованія. Предварительное появленіе хряща не необходимо для развитія кости; весьма часто образуется остеоидное вещество путемъ непосредственнаго отвердѣнія (sclerosis) клѣтчатки, при чемъ окостенѣніе происходитъ даже легче, чѣмъ изъ хряща. Изъ исторіи процесса образованія костнаго рубца видно, что стремленіе найдти общую простую формулу, составляло постоянное препятствіе для изученія самаго состоянія тканей, и что въ сущности всѣ теоріи справедливы, потому что новая кость образуется изъ различнаго матеріала. Безъ сомнѣнія, при благопріятныхъ условіяхъ, нѣкоторые пути болѣе удобны для новообразованія, такъ, напр., накостная оболочка. Около края перелома накост-



ница мѣстами уплотняется и мало-по-малу опухаетъ, такъ что довольно ясно можно различить отдѣльные ряды или слои. Они уплотняются и постоянно увеличиваются въ числѣ, между тѣмъ какъ внутреннія части накостницы постоянно разростаются и вслѣдствіе умноженія элементовъ образуютъ новые слои, которые скопляются между костью и относительно еще нормальными частями накостницы. Новые слои могутъ превращаться въ хрящъ, что впрочемъ не всегда бываетъ. Въ большей части благопріятно протекающихъ переломовъ, напротивъ, когда развивается хрящъ, не вся масса накостничной мозоли (callus) происходитъ изъ хряща, но болѣе или менѣе значительная ея часть образуется изъ клѣтчатки. Хрящевые слои обыкновенно лежатъ близъ кости, а по мѣрѣ удаленія кнаружи преобладаетъ непосредственное превращеніе клѣтчатки.

Фиг. 135.

Образованіе кости не ограничивается предѣлами накостницы; весьма часто оно выступаетъ за нихъ и достигаетъ мягкихъ частей въ видѣ иглъ, узловъ или отросточковъ. Понятно, что здѣсь не можетъ быть и рѣчи о разрастаніи накостницы кнаружи; ткань, способная къ окостенѣнію, происходитъ изъ клѣтчатки сосѣднихъ частей, въ чемъ легко убѣдиться уже тѣмъ, что можно прослѣдить въ этихъ массахъ отростки, идущіе отъ мышцъ.

Въ нашемъ, напр., препаратѣ (изъ ребра) въ наружныхъ ча-

---

Фиг. 135. Поперечный переломъ brachii съ образованіемъ костной спайки (препаратъ сдѣланъ около 14 дней послѣ перелома). Снаружи видна рыхлая сумка спайки, образовавшейся изъ накостницы и мягкихъ частей; внутренній слой ея на правой сторонѣ состоитъ еще изъ хряща. Налѣво свободно лежитъ отдѣлившійся кусокъ костной коры. Оба отломка соединены кровяно-фибрознымъ (темнокраснаго цвѣта) слоемъ; мозгъ съ обѣихъ сторонъ очень тменъ (вслѣдствіе гипереміи и экстравазата), въ нижнемъ отломкѣ много рыхлыхъ мозолистыхъ островковъ, происходящихъ отъ окостенѣнія мозжечка.

стяхъ вы все еще найдете мѣста, въ которыхъ жиръ заключенъ въ окостенѣвающую массу. Слѣдовательно нельзя сказать, что костный рубецъ въ окружности перелома образуется только изъ накостницы; при благопріятныхъ обстоятельствахъ развитіе спая переступаетъ границы накостницы и распространяется на клѣтчатку сосѣднихъ мягкихъ частей.

Совершенно иначе образуется другая форма callus; она развивается среди кости *изъ самой мозжечковой ткани.*

При раздробленіи кости во время перелома конечно раскрываются и многія маленькія мозжечковыя полости. Въ сосѣдствѣ ихъ, при нормальномъ ходѣ процесса, почти всегда видны еще замкнутыя мозжечковыя полости, наполняющіяся callo; на ихъ внутренней поверхности отлагаются новыя костныя пластинки, точно такъ же, какъ при обыкновенномъ развитіи кости вначалѣ пемзообразные слои уплотняются вслѣдствіе присоединенія къ нимъ концентрическихъ пластинокъ. Такимъ образомъ чрезъ нѣсколько времени послѣ перелома болѣе или менѣе значительные новые костные слои проходятъ чрезъ мозжечковую полость и могутъ совершенно закрыть ее. Здѣсь мы встрѣчаемъ новообразованіе, которое относительно своей исходной точки не имѣетъ ничего общаго съ вышеописанною формою развитія спая; оно происходитъ изъ другой ткани и вообще приводитъ къ иному результату; уплотнѣніе совершается въ предѣлахъ старой кости, въ области мозжечковой ткани. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда бываетъ совершенное разъединеніе концовъ кости, въ обѣихъ мозжечковыхъ полостяхъ совершается внутреннее развитіе кости, уничтожающее непрерывность мозжечковой полости.

Я вамъ описалъ самыя обыкновенныя и нормальныя формы образованія костнаго спая. Въ окружности переломленныхъ концовъ происходитъ опуханіе, а внутри уплотнѣніе. Мало-по-малу новообразованныя массы сближаются и около ихъ, чрезъ окостенѣніе мягкихъ частей, образуется соединеніе въ видѣ мостика. И потому здѣсь нечего и спрашивать, откуда образуется спайка, изъ свободнаго эксудата или изъ экстравазата. Во всякомъ случаѣ, вначалѣ въ пространствѣ между разломанными концами появляется экстравазатъ, но выступившая кровь вообще всасывается и, относительно, весьма мало способствуетъ дѣйствительному возрастанію позднѣйшихъ соединительныхъ массъ.



Въ послѣдній разъ, Мм. Гг., мы разобрали самые важные пункты въ исторіи новообразованій. Вы припомните, что, по нашему понятію, всякое новообразованіе, на сколько оно заставляетъ предполагать предшествующее существованіе ячеистыхъ элементовъ, какъ своего ближайшаго источника, необходимо должно также быть соединено и съ измѣненіемъ данныхъ частей тѣла. По воззрѣнію гуморальныхъ патологовъ, около существующихъ элементовъ тѣла отлагается вещество, изъ котораго развивается новая ткань, слѣдовательно весь процессъ состоитъ въ простомъ приращеніи частей. Подобной гипотезы нельзя уже болѣе защищать. Если справедливо, что каждое новообразованіе исходитъ изъ опредѣленнаго элемента, и что вообще дѣленіе клѣточекъ составляетъ путь его и средство, то уже само собою разумѣется, что *при всякомъ новообразованіи вообще должны исчезать извѣстные элементы тканей.* Часть перестаетъ жить даже и послѣ простаго дѣленія на двѣ новыя, сходныя съ нею части, хотя бы въ общемъ результатѣ и было только видимое приращеніе части. Это относится ко всѣмъ формамъ новообразованій, какъ къ доброкачественнымъ, такъ и къ злокачественнымъ; въ нѣкоторомъ смыслѣ можно допустить, что *вообще всякое новообразованіе представляетъ разрушительный процессъ, уничтожающій нѣчто изъ прежде существовавшаго.* Но мы привыкли судить о разрушеніяхъ по результату, подлежащему грубому изслѣдованію, и говоря о разрушительныхъ образованіяхъ, обыкновенно разумѣемъ не тѣ процессы, вслѣдствіе которыхъ появляется произведеніе, подобное старому, а только такія новообразованія, которыя болѣе или менѣе отдаляются отъ первоначальнаго типа части, въ которой развиваются. При разсматриваніи классификаціи патологическихъ новообразованій (стр. 61), я уже передалъ вамъ это воззрѣніе,

СПбГПБ ОСТРАН

изъ котораго вытекаетъ разумное и соотвѣтствующее фактамъ дѣленіе новообразованій на *однородныя* (homologa) и *инородныя* (heterologa).

Инородными новообразованіями мы называемъ не только злокачественныя, перерожденныя произведенія, но и всякую ткань, которая уклоняется отъ извѣстнаго мѣстнаго типа; однородныя новообразованія напротивъ удерживаютъ типъ матерней почвы. Такъ весьма часто встрѣчается въ маткѣ фиброзная опухоль или фиброидъ; она по своему строенію совершенно сходна съ стѣнкой гипертрофированной матки и состоитъ не только изъ фиброзной клѣтчатки и сосудовъ, но и изъ мышечныхъ волоконъ. Опухоль иногда достигаетъ до такой значительной величины, что условливаетъ сильное разстройство матки во всѣхъ ея отправленіяхъ и кромѣ того оказываетъ неблагопріятное вліяніе и на сосѣднія части. Не смотря на то, она относится къ однороднымъ тканямъ. Инороднымъ произведеніемъ мы должны, напротивъ, признавать и такое образованіе, которое вначалѣ иногда состоитъ только въ простомъ умноженіи частей, но въ конечномъ результатѣ даетъ произведеніе, существенно отличное отъ первоначальной почвы. При катаррѣ, въ его простой формѣ, происходитъ на поверхности слизистой оболочки умноженіе клѣтчатыхъ элементовъ, при чемъ новыя клѣточки не отличаются въ главныхъ своихъ свойствахъ отъ прежде существовавшихъ. Прошедшій разъ я вамъ показывалъ влагалище съ весьма сильно развитыми бѣлями. Вы видѣли, что клѣточки патологическаго происхожденія весьма похожи на эпителіальныя клѣточки, хотя и лишены типическаго вида эпителія. Чѣмъ менѣе онѣ приближаются къ типическимъ формамъ эпителія, тѣмъ менѣе развита въ нихъ способность къ отправленію. Клѣточки подвижны на поверхности, на которой онѣ должны бы были сидѣть плотно; онѣ спускаются внизъ и условливаютъ результаты, несовмѣстимые съ невредимымъ существованіемъ частей.

Въ тѣсномъ смыслѣ слова, только инородныя произведенія



могутъ быть названы разрушительными. Однородныя оказываются вреднымп лишь случайнымъ образомъ: они не имѣютъ такъ называемаго разрушительнаго или, если хотите, злокачественнаго свойства. Напротивъ всякая инородная форма, за исключеніемъ страданія поверхностныхъ частей, представляетъ извѣстную степень злокачественности. Даже и поверхностныя страданія этого рода, ограничивающіяся только самымъ поверхностнымъ эпителіальнымъ слоемъ, могутъ постепенно оказывать весьма вредное вліяніе. При усиленномъ отдѣленіи значительной поверхности слизистой оболочки постоянно образуются инородные продукты, которые не обращаются въ эпителій, но стекаютъ внизъ со слизистой оболочки. Къ разъѣданію здѣсь присоединяются анемія, невралгіи и т. д.

Считаю существенно важнымъ на примѣрѣ познакомить васъ съ способомъ грубаго разрушенія, ведущаго къ изъязвленію и образованію полостей внутри органовъ. Соединеніе въ одномъ и томъ же процессѣ разрушенія и образованія новыхъ элементовъ представляетъ только кажущееся противорѣчіе. Представьте себѣ твердую часть, пусть въ ней разовьется новая ткань, которая подвижна въ своихъ отдѣльныхъ частяхъ; конечно при этомъ необходимо произойдетъ существенное измѣненіе въ твердости и способности къ отправленію самой части.

Значительная ломкость костей можетъ зависѣть отъ простаго превращенія кости въ мозжечковую ткань (стр. 392.), и *размягченіе костей* въ сущности состоитъ единственно въ превращеніи плотнаго костнаго вещества въ мозжечковое. Чрезмѣрное развитіе костно-мозговыхъ полостей мало-по-малу распространяется съ внутреннихъ частей кости къ ея поверхности, и кость лишается своей твердости; вы видите появленіе нормальной ткани, но она не соотвѣтствуетъ необходимой твердости части, и вслѣдствіе того происходитъ разрушеніе связи. Костной мозгъ принадлежитъ къ чрезвычайно мягкимъ тканямъ, онъ бываетъ почти жидокъ въ тѣхъ случаяхъ, когда красенъ и богатъ клѣточками или атрофированъ и студенистъ. Переходъ отъ мозжечка

© ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ

къ совершенно жидкимъ тканямъ довольно близокъ, и въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ даже нельзя точно опредѣлить границъ между костнымъ мозгомъ и гноемъ. Гной представляетъ юную ткань, которая, при быстромъ развитіи клѣточекъ, мало-по-малу уничтожаетъ плотное межклѣтчатое вещество. Дюжина гноевыхъ ячеекъ можетъ произойдти въ короткое время изъ одной ячейки соединительной ткани; гной развивается чрезвычайно быстро. Но получаемый при семъ результатъ безполезенъ для организма; *размноженіе (proliferatio) обращается въ избытокъ (luxuriatio).* Нагноеніе есть чисто процессъ разростанія, подъ вліяніемъ котораго появляется излишнее количество элементовъ; но эти элементы не имѣютъ ни той твердости, ни того прочнаго отношенія къ самимъ себѣ и къ сосѣднимъ частямъ, какое необходимо для жизни организма.

Фиг. 136.

Изслѣдывая *процессъ нагноенія*, мы тотчасъ замѣтимъ, что необходимо отличать два источника образованія гноя; гной происходитъ или *изъ эпителіальной ткани, или изъ клѣтчатки.* Существованіе третьей формы нагноенія, берущей свое начало изъ другихъ тканей, мышцъ, нервовъ, сосудовъ и т. д., весьма сомнительно уже и потому, что, натурально, надобно отдѣлить при этомъ элементы клѣтчатки, входящей въ составъ большихъ сосудовъ, значительныхъ мышцъ и нервныхъ массъ, отъ собственно-мышечныхъ, нервныхъ и сосудистыхъ (волосныхъ) элементовъ. Вообще же до сихъ поръ мы можемъ указать только на два источника гнойнаго образованія.

Пока гной удерживаетъ болѣе эпителіальный характеръ, до тѣхъ поръ не бываетъ значительной потери вещества и изъязвленія. Слѣдовательно дѣло представляется совершенно обратно

Фиг. 136. Межуточное гнойное воспаленіе мышцы у роженицы; *mm* первичныя мышечныя волокна: *ii* развитіе гноевыхъ шариковъ вслѣдствіе размноженія тѣлъ межуточной соединительной ткани. Увелич. 280.



тому, какъ думали прежде, приписывая гною растворяющее свойство. *Гной представляетъ не растворяющее, но растворенное, то есть, преобразованную ткань.* Во время нагноенія часть размягчается и расплывается, однако не гной условливаетъ *размягченіе, а наоборотъ, онъ самъ* происходитъ вслѣдствіе измѣненія ткани.

Мы ежедневно видимъ нагноеніе на поверхностяхъ, на кожѣ, слизистыхъ и серозныхъ оболочкахъ. Особенно хорошо изслѣдовать развитіе его въ слоистомъ эпителіѣ. Прослѣдите образованіе гноя на *кожѣ*, безъ изъязвленія, и вы увидите, что Мальпигіева сѣть служитъ источникомъ нагноенія. Оно состоитъ въ размноженіи новыхъ элементовъ въ Мальпигіевой сѣти. Вообще, по мѣрѣ размноженія элементовъ, отдѣляются твердѣйшіе слои кожицы, поднимающіеся въ видѣ пузыря или гнойничка. Нагноеніе преимущественно происходитъ въ поверхностныхъ слояхъ сѣти, которые находятся уже на пути превращенія въ эпителій; если снять оболочку пузырьковъ, то пузырьки остаются обыкновенно въ epidermis. Въ болѣе глубокихъ слояхъ можно замѣтить, какъ ячеистые элементы, первоначально съ простыми зернами, мало-по-малу дробятся, количество зеренъ увеличивается и вмѣсто единичныхъ клѣточекъ развиваются клѣточки сложныя, снабженныя въ свою очередь дробящимися зернами. Эти-то явленія обыкновенно объясняли первоначальнымъ отложеніемъ эксудата, въ которомъ происходитъ образованіе гноя, и извѣстно, что многія изслѣдованія надъ развитіемъ гноя были дѣланы въ этой жидкости. Понятно, что пока не признавали безпрерывнаго образованія ячеекъ, до тѣхъ поръ молодыя ячейки разсматривали какъ независимыя новообразованія и предполагали развитіе зародышей въ жидкости, зародышей, которые, увеличиваясь, мало-по-малу производятъ гной. Въ самомъ же дѣлѣ чѣмъ долѣе продолжается нагноеніе, тѣмъ болѣе подвергаются разростанію клѣточки, однѣ вслѣдъ за другими; по отдѣленіи пузыря, масса клѣточекъ, разрастающихся въ его полости, постоянно увеличивается. При образованіи оспины вначалѣ бы-

вается капля свѣтлой жидкости, но въ ней ничего не развивается и она только разрыхляетъ сосѣднія ткани.

То же самое происходитъ и на *слизистыхъ оболочкахъ*. Нѣтъ ни одной слизистой оболочки, на которой бы при извѣстныхъ обстоятельствахъ не могли развиться гноевидные элементы. Однако здѣсь мы замѣчаемъ нѣкоторое различіе. Свойство слизистой оболочки отдѣлять гной безъ изъязвленія находится въ прямомъ отношеніи съ степенью совершенства въ строеніи ея слоистаго эпителія. Всѣ слизистыя оболочки съ цилиндрическимъ эпителіемъ имѣютъ мало наклонности къ произведенію гноя; отдѣляемое ими хотя и имѣетъ совершенно гнойный видъ, однако при болѣе точномъ изслѣдованіи часто оказывается эпителіемъ. На кишечной слизистой оболочкѣ, а именно тонкихъ кишокъ, почти никогда не бываетъ нагноенія безъ изъязвленія. Слизистая оболочка матки и Фаллопіевыхъ трубъ иногда покрыта плотною массою совершенно гноевиднаго свойства, однако въ ней большею частію только эпителіяльные элементы. На другихъ слизистыхъ оболочкахъ, напр., на оболочкѣ мочеиспускательнаго канала, въ гонорреѣ (фиг. 63), мы видимъ наоборотъ значительное отдѣленіе гноя безъ малѣйшаго поверхностнаго изъязвленія. Это явленіе существенно зависитъ отъ присутствія многоразлично-слоистыхъ клѣтчатыхъ элементовъ, при чемъ верхніе слои служатъ защитою для болѣе глубокихъ, обезпечивая на нѣкоторое время разростаніе ихъ. Наконецъ гной или вытѣсняется вновь развивающеюся гноевою массою, или одновременно происходитъ просачиваніе жидкости, смывающее съ поверхности гнойные шарики. Процессъ тотъ же самый, какъ и при отдѣленіи сѣмени, сѣменныя нити (spermatozoa) развиваются въ эпителіяльныхъ элементахъ сѣменныхъ канальцевъ, а просачивающаяся въ то же время жидкость способствуетъ ихъ движенію. Но эти нити не происходятъ изъ жидкости; послѣдняя только служитъ средою, посредствующею для ихъ движенія. Такимъ образомъ мы часто видимъ, что на поверхности тѣла выступаетъ жидкость, но ее нельзя считать мѣстомъ образованія для



клѣточекъ. Если въ то же время на поверхности увеличено и разростаніе эпителія, то на мѣстахъ, обнажаемыхъ просачивающеюся жидкостію, мы тоже находимъ только эпителій.

Сравнивая гноевые шарики со слизистыми и эпителіальными, мы видимъ, что между гнойными шариками и обыкновенными формами образованій находится цѣлый рядъ переходовъ. Рядомъ съ развитыми гноевыми шариками, содержащими по нѣскольку зеренъ, весьма часто мы встрѣчаемъ большія, круглыя и гранулезныя клѣточки съ простымъ ядромъ, такъ называемые слизистые шарики (фиг. 11, B); далѣе быть можетъ мы увидимъ еще большіе элементы, типической формы и съ простыми большими зернами, — ихъ называемъ мы уже эпителіяльными клѣточками. Но эпителіяльныя клѣточки плоски, угловаты или цилиндрическія, тогда какъ слизистые и гнойные шарики всегда круглы. Уже изъ одного этого обстоятельства ясно, что эпителіяльныя клѣточки, примыкая другъ къ другу и взаимно покрываясь, должны пріобрѣтать извѣстную твердость своей связи, тогда какъ слабо одинъ къ другому приложенные, сферическіе, слизистые и гнойные шарики, остаются весьма подвижными и легко сдвигаются съ своего мѣста. Прежде принимали слизистые шарики за юный эпителій, а гноевые за юные слизистые шарики; но это не справедливо. Нельзя допустить, чтобы клѣточка, достигшая до степени такъ называемаго слизистаго шарика, въ видѣ сферическаго образованія, была еще въ состояніи принять типическую форму эпителія, который бы долженъ быть на этомъ мѣстѣ; точно также нельзя сказать, чтобы правильно развитый гнойный шарикъ могъ снова вступить на путь развитія и превратиться въ относительно стойкій элементъ тѣла. Элементы, обыкновенно условливающіе развитіе, относятся къ юнымъ формамъ, но между ними нѣтъ гнойныхъ шариковъ. Въ гною во всякой новой ячейкѣ весьма рано начинается дѣленіе ядра и чрезвычайно скоро дробленіе ядеръ достигаетъ до высшей степени, между тѣмъ какъ сама клѣточка не растетъ. Въ слизи шарики развиваются просто и частію бываютъ весьма велики,



ОТНТБ СОРАН

однако они не переступаютъ извѣстныхъ границъ и не принимаютъ типическаго вида. Эпителіяльные элементы, напротивъ, чрезвычайно рано пріобрѣтаютъ свой особенный видъ. Юнѣйшіе элементы, развивающіеся при патологическихъ условіяхъ, нельзя назвать эпителіяльными клѣточками, и пока они не примутъ своей типической формы, до тѣхъ поръ ихъ надобно разсматривать какъ индифферентныя образовательныя ячейки, изъ которыхъ могутъ образоваться слизистые или гнойные шарики. Гнойныя, слизистыя и эпителіяльныя клѣточки, слѣдовательно, въ патологическомъ отношеніи представляютъ эквиваленты, которые могутъ взаимно замѣщаться, но не могутъ замѣнять другъ друга въ функціональномъ отношеніи.

Въ прошедшемъ столѣтіи были назначаемы преміи для отысканія различія между слизистыми и гнойными шариками. Уже изъ сказаннаго мною можно заключить, что нельзя найдти такого различія и что предлагаемыя «пробы» всегда окажутся недостаточными, потому что отдѣляемое на слизистой оболочкѣ въ большинствѣ случаевъ никогда не бываетъ чисто гнойное, слизистое или эпителіяльное, а представляетъ смѣшанныя свойства. Почти постоянно при катаррѣ обширной слизистой оболочки, напр., мочевыхъ путей, развиваются гноевидныя массы, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ нихъ отдѣляется одна слизь и наконецъ есть мѣста, на которыхъ отдѣленіе слизи переходитъ въ образованіе эпителія. Конечно, при значительномъ развитіи такого нагноенія, поверхность мѣстами лишается своей естественной покрышки, или въ другихъ мѣстахъ эта покрышка достигаетъ значительной толщины, отдѣляется и разрушается. Гнойникъ (pustula) на кожѣ разрушаетъ поверхность кожицы (epidermis), и потому мы можемъ отчасти и этимъ формамъ нагноенія приписывать свойство перерождающее.

Но перерожденіе въ собственномъ смыслѣ слова наступаетъ лишь при пораженіи глубокихъ частей. *Клѣтчатка* обыкновенно служитъ источникомъ этого глубокаго нагноенія. Здѣсь сначала происходитъ увеличеніе ячеекъ (тѣла клѣтчатки), зерна



дробятся и нѣкоторое время чрезвычайно размножаются. Затѣмъ весьма скоро наступаетъ и дѣленіе элементовъ. Въ окружности раздраженныхъ мѣстъ единичныя ячейки замѣщаются двойными и множественными, изъ нихъ обыкновенно развивается однородное новообразованіе (клѣтчатка). Внутри же, гдѣ элементы были многозернистые, наоборотъ, скоро появляются кучки маленькихъ ячеекъ, которыя вначалѣ еще сохраняютъ направленіе и форму прежнихъ тѣлъ клѣтчатки. Нѣсколько позднѣе мы встрѣчаемъ кругловатыя скопища или разлитыя «инфильтраціи», внутри которыхъ чрезвычайно мало межуточной ткани, вообще, по мѣрѣ размноженія ячеекъ, постоянно болѣе и болѣе уничтожающейся.

Фиг. 137.

Если процессъ совершается на неповрежденной поверхности, то иногда можно видѣть еще непрерывный слой эпителія, распространяющійся по раздраженному и опухшему мѣсту. Наружный слой межклѣтчатаго вещества часто также долго сохраняется, когда уже всѣ глубокія части клѣтчатки наполнены гноевыми шариками, подвергшись «инфильтраціи» или превратившись въ «абсцессъ». Наконецъ поверхность трескается или прямо превращается въ мягкую расплывающуюся массу. Эти формы мало-по-малу образуютъ такъ называемыя *грануляціи;* послѣднія постоянно представляютъ ткань, состоящую изъ незначительнаго количества мягкаго межклѣтчатаго вещества, въ которомъ чрезвычайно много круглыхъ элементовъ, по крайней мѣрѣ въ періодѣ разростанія грануляцій. По мѣрѣ приближенія къ поверхности, однозернистыя клѣточки подвергаются дробленію

Фиг. 137. Гнойная грануляція изъ подкожной ткани кролика въ окружности лигатуры; *a* тѣла клѣтчатки, *b* увеличеніе тѣлъ съ дѣленіемъ зеренъ, *c* дѣленіе клѣточекъ (грануляція), *d* развитіе гноевыхъ шариковъ. Увелич. 300.

ОТГПБ СПбГМУ

ядеръ и наконецъ ихъ нельзя уже различить отъ гнойныхъ шариковъ. Тогда обыкновенно эпителій отпадаетъ, основное вещество расплывается и отдѣльные элементы дѣлаются свободными. Если разростаніе обильно, то масса эта безпрестанно выступаетъ, элементы выходятъ на поверхность и обнаруживается разрушеніе, которое постоянно идетъ вглубь, и все болѣе и болѣе выталкиваетъ элементы ткани на поверхность. Такимъ образомъ развивается собственно *язва*.

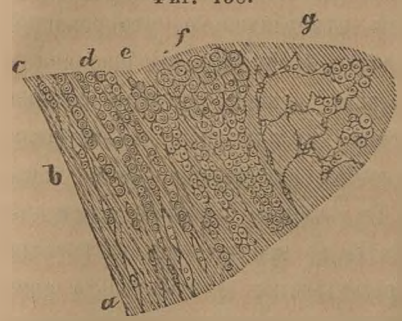
При обыкновенномъ объясненіи происхожденія гноя изъ эксудата, не легко объяснить себѣ процессъ изъязвленія, и потому принуждены были допустить, рядомъ съ нагноеніемъ, особенный родъ превращенія ткани и даже приписывать гною извѣстное химическое свойство растворять ткани. Хирурги уже давно убѣдились, что гной не дѣйствуетъ растворяющимъ образомъ. Кости, положенныя въ гноевую полость, чрезъ нѣсколько недѣль дѣлались даже тяжелѣе, вслѣдствіе своего пропитыванія жидкими веществами; размягченіе же ихъ зависѣло единственно только отъ гніенія. Разрушеніе ткани путемъ дѣйствительнаго растворенія существенно зависитъ отъ совершеннаго разжиженія основнаго вещества, окружающаго юные элементы. Если это вещество сохраняетъ извѣстную консистенцію, то процессъ ограничивается образованіемъ грануляцій; послѣднія развиваются какъ изъ нормальной, такъ и изъ предварительно поврежденной поверхности. Въ хирургіи обыкновенно принимаютъ, что грануляція образуется изъ стѣнки того мѣста, на которомъ произошла потеря вещества; но она беретъ свое начало всегда непосредственно изъ самой ткани и встрѣчается на костяхъ безъ предшествовавшей потери вещества. Появленіе грануляціи мы встрѣчаемъ на кожѣ подъ неповрежденною кожицею и на слизистой оболочкѣ; лишь по мѣрѣ ихъ развитія слизистая оболочка лишается своихъ нормальныхъ свойствъ.

Такое развитіе всегда происходитъ на ограниченномъ мѣстѣ, подобно тому, какъ при развитіи кости, на границахъ окостенѣнія, гдѣ лежатъ значительныя группы хрящевыхъ ячеекъ (фиг. 124), соотвѣтствующія прежнимъ одиночнымъ хрящевымъ ячейкамъ. Слѣдовательно процессъ сходенъ съ обыкновенными явленіями роста. Хрящъ, не получившій извести, напр., въ англійской болѣзни, наконецъ пріобрѣтаетъ такую подвижность, что дѣлается не въ состояніи служить точкою опоры; точно также при развитіи грануляцій и нагноенія уменьшается мало-по-малу плотность ткани. Сколь ни различны, повидимому, явленія разрушенія и рощенія, но въ нѣкоторомъ отношеніи они совершенно совпадаютъ. *Есть періодъ, въ который нельзя навѣрное сказать, имѣемъ ли мы дѣло съ простымъ процессомъ рощенія или съ развитіемъ инородной, разрушительной формы.*



Этотъ родъ развитія не принадлежитъ исключительно гною, но характеризуетъ всякое инородное образованіе; во всѣхъ инородныхъ новообразованіяхъ, даже въ самыхъ злокачественныхъ ихъ формахъ, мы находимъ точно тѣ же первичныя измѣненія, которыя описаны нами. Первоначальное развитіе рака, канкроида, саркомы, представляетъ одни и тѣ же періоды. Возвращаясь къ исторіи развитія, мы всегда находимъ періодъ, въ которомъ въ глубокихъ и юныхъ слояхъ есть индифферентная ячейка, и только позднѣе, соотвѣтственно особенностямъ раздраженія, эти ячейки принимаютъ тотъ или другой типъ. Вообще, судя по развитію, большую часть новообразованій, главнымъ образомъ

Фиг. 138.




Фиг. 138. Развитіе рака изъ клѣтчатки при раковомъ пораженіи грудной железы. *a* тѣла клѣтчатки, *b* дѣленіе зеренъ, *c* дѣленіе клѣточекъ, *d* скопленіе клѣточекъ рядами, *e* увеличеніе молодыхъ ячеекъ и образованіе раковыхъ скопищъ (ячейки), *f* дальнѣйшее увеличеніе клѣточекъ и скопищъ, *g* тотъ же процессъ на поперечномъ разрѣзѣ. Увелич. 300.

ОПЕРА

состоящихъ изъ ячеекъ, можно соединить въ одну группу. Форма изъязвленія рака имѣетъ такое сходство съ изъязвленіемъ при нагноеніи, что уже давно оба эти процесса сравнивались между собою; разъѣдающую форму нагноенія и шанкръ тоже ставили въ параллель съ раковымъ нагноеніемъ или съ образованіемъ сукровицы. Отдѣльныя новообразованія существенно различаются другъ отъ друга весьма различною степенью развитія элементовъ, или, иначе сказать, продолжительность жизни и *возрастъ каждаго отдѣльнаго элемента* чрезвычайно разнообразны. Изслѣдуйте гной, остающійся въ какомъ либо мѣстѣ въ теченіе мѣсяца, вы найдете его существенно измѣненнымъ, хотя видимо онъ все еще будетъ казаться гноемъ. Гной, остающійся въ какомъ либо мѣстѣ недѣли и мѣсяцы, въ строгомъ смыслѣ есть уже не гной, а распавшаяся масса (detritus) и растворенныя части, подвергшіяся измѣненію, жировому превращенію, гнилостному процессу, отложенію извести и т. п. Раковые узлы, напротивъ, не измѣняются въ продолженіе цѣлыхъ мѣсяцевъ; въ нихъ можно найдти и тогда всѣ ихъ элементы въ цѣлости. Слѣдовательно мы можемъ сказать утвердительно, что раковый элементъ можетъ существовать долѣе гнойнаго. Подобное явленіе мы видимъ и въ физіологической жизни: грудная железа живетъ менѣе щитовидной, извѣстные органы, напр., нѣкоторыя части половаго аппарата, отживаютъ весьма рано, тогда какъ другіе остаются на всю жизнь. То же самое бываетъ и при патологическихъ новообразованіяхъ. Въ то время, какъ извѣстныя формы уже давно подверглись разрушенію, другія только еще вступаютъ на путь полнаго развитія. Во многихъ новообразованіяхъ разрушеніе наступаетъ относительно чрезвычайно рано, такъ что почти только исключительно его и можно наблюдать; поэтому изслѣдователи ошибочно принимали періоды разрушенія за существенно-характеристическіе. Большая часть новѣйшихъ наблюдателей, занимавшихся изученіемъ бугорка, періодъ разрушенія признавала типическимъ и на немъ основывала свои заключенія о сущности всего процесса; но эти заключенія точно



съ такимъ же правомъ можно приложить и къ различнымъ періодамъ разрушенія гноя и рака.

Въ настоящее время численно, съ полною увѣренностію, мы можемъ опредѣлить среднюю продолжительность жизни лишь для весьма немногихъ элементовъ. Конечно здѣсь мы встрѣчаемъ тѣ же колебанія, какъ и въ нормальныхъ органахъ. Патологическія новообразованія съ жидкимъ межклѣтчатымъ веществомъ вообще существуютъ не долго; элементы ихъ не могутъ сохраняться въ теченіе всей жизни самаго организма, или превращаться въ его постоянныя составныя части. Правда, нѣкоторыя формы злокачественныхъ опухолей существуютъ многіе годы, и больной носитъ ихъ до самой смерти. *Но надобно различать опухоль, какъ нѣчто цѣлое, отъ ея отдѣльныхъ частей.* Въ раковой опухоли не одни и тѣ же элементы остаются въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ, а въ ея границахъ происходитъ многочисленное и послѣдовательное развитіе новыхъ образованій. Первое развитіе опухоли совершается на одномъ опредѣленномъ пунктѣ, но ростъ ея не состоитъ въ томъ, что изъ этого пункта развиваются все новые элементы и воспринимаются старыми (intussusceptio), ведя такимъ образомъ къ распространенію всего цѣлаго наружу. Постоянно вокругъ первоначальнаго болѣзненнаго произведенія развиваются новыя маленькія образованія, которыя, увеличиваясь, примыкаютъ къ старому и такимъ образомъ мало-по малу увеличиваютъ объемъ опухоли. Если опухоль лежитъ на поверхности, то, разрѣзывая ее, мы находимъ въ окружности узла полукруглый поясъ юнаго вещества; если опухоль находится внутри органа, то образуется сферическая кора новыхъ образованій около центральной части. Изслѣдывая опухоль, существующую около года, вы обыкновенно въ срединѣ ея уже не найдете первоначальныхъ элементовъ: они распались вслѣдствіе жироваго превращенія. Если опухоль лежитъ на поверхности, то на срединѣ ея возвышенія замѣчается пупообразное вдавленіе, непосредственно же подъ нимъ плотная рубцовая ткань, не имѣющая первона-

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ СОБРАНЪ

чальныхъ свойствъ новообразованія. Эти формы я описалъ при ракѣ, особенно въ печени, легкихъ и кишкахъ, гдѣ присутствіе ихъ не трудно доказать.

Всегда можно убѣдиться, что *опухоль состоитъ иногда изъ чрезвычайно большаго количества маленькихъ миліарныхъ скопищъ*, изъ которыхъ каждое имѣетъ свои собственные первоначальные, матерніе элементы. Какое бы новообразованіе ни было предъ нами, гной, бугорокъ или ракъ, но всегда новые, молодые поясы появляются около старыхъ, и, слѣдя за процессомъ, мы непремѣнно найдемъ во внѣшнихъ слояхъ молодыя, а въ центрѣ старыя части. *Только полоса послѣдняго болѣзненнаго образованія заходитъ далеко за границы видимой простымъ глазомъ полосы, обозначающей измѣненіе.* Изслѣдывая какую нибудь растущую опухоль клѣтчатаго свойства, мы видимъ, что часто на 3—5 линій далѣе кажущихся границъ опухоли ткань поражена и уже положено основаніе для новаго патологическаго слоя. Вотъ главный источникъ мѣстныхъ возвратовъ, рецидивовъ, послѣ вырѣзыванія опухоли; при операціи не бываетъ обращено вниманія на ближайшіе болѣзнетворные моменты, и граница болѣзненной полосы, незамѣтная для простаго глаза, начинаетъ расширяться. Здѣсь нѣтъ новаго отложенія изъ крови, но патологическіе зачатки, находившіеся уже въ сосѣднихъ частяхъ, развиваются точно также, какъ развивалась вырѣзанная опухоль, или еще скорѣе.

Описанное мною явленіе особенно важно въ томъ отношеніи, что оно показываетъ *контагіозное свойство* всѣхъ этихъ новообразованій. Пока думали, что данная масса растетъ сама изъ себя, до тѣхъ поръ главною задачею считали уничтоженіе прилива новаго матеріала къ самой опухоли. Но во всѣхъ этихъ случаяхъ очевидно, что контагіозное вещество образуется въ самомъ скопищѣ. Если инородныя (гетерологическія) свойства появляются въ элементахъ, примыкающихъ къ пораженной части и находящихся, посредствомъ анастамозовъ, въ связи съ больными элементами, то мы можемъ себѣ объяс-



нить это не иначе, какъ объясняемъ заболѣваніе ближайшихъ лимфатическихъ железъ, лежащихъ на пути потока лимфы, идущаго отъ пораженнаго мѣста. Чѣмъ болѣе части анастамозируютъ между собою, тѣмъ онѣ скорѣе подвергаются заболѣванію, и наоборотъ. Злокачественныя произведенія такъ рѣдко встрѣчаются въ хрящѣ, что мы считаемъ его вообще неспособнымъ къ такимъ страданіямъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ все сочлененіе бываетъ разрушено, а хрящъ остается невредимымъ. Точно также фиброзныя части, богатыя эластическими элементами, весьма мало склонны къ контагіозному пораженію. Наоборотъ, чѣмъ мягче основная ткань, тѣмъ большую проводимость веществъ замѣчаемъ въ ней и тѣмъ скорѣе можемъ ожидать, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, распространенія болѣзни на сосѣднія части. Только такимъ образомъ, по моему мнѣнію, можно понять, какъ происходитъ перенесеніе зараженія изъ существующаго скопища на сосѣдніе анастомозирующіе элементы, безъ посредства сосудовъ и нервовъ. Конечно часто, и нервы могутъ быть отличными проводниками контагіозныхъ новообразованій, но это лишь въ качествѣ частей, содержащихъ въ себѣ мягкую межуточную ткань.

Отсюда весьма ясно обнаруживается значеніе анастомозирующихъ элементовъ ткани и важность целлулярной теоріи. Изучивши однажды способъ проводимости, мы съ нѣкоторою вѣроятностію можемъ уже напередъ опредѣлить въ извѣстныхъ частяхъ, обладающихъ извѣстнымъ образомъ проводимости, направленіе заболѣванія и мѣсто наиболѣе угрожающей опасности. Зараженіе сосѣднихъ частей условливается проводимостью сока; но до сихъ поръ неизвѣстно, можетъ ли произойдти точно такимъ же образомъ и зараженіе отдаленныхъ частей, то-есть, можетъ ли поступать вредное вещество изъ скопища въ кровь и отлагаться въ отдаленныхъ мѣстахъ. Я долженъ сознаться въ недостаткѣ данныхъ для рѣшенія этого вопроса; но надобно допустить возможность распространенія болѣзни путемъ сосудовъ, чрезъ поступленіе въ нихъ ячеекъ изъ опухоли. Между тѣмъ есть фак-

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ

ты, которые весьма мало говорятъ въ пользу зараженія свободными, отдѣлившимися клѣточками. Такъ извѣстные процессы распространяются противъ теченія лимфы; при грудномъ ракѣ поражается печень, тогда какъ легкія остаются совершенно здоровыми. Здѣсь распространеніе болѣзни происходитъ повидимому чрезъ посредство сосковъ.

Позвольте мнѣ сказать вамъ еще нѣсколько словъ о такъназываемомъ *паразитизмѣ* новообразованій.

Воззрѣніе древнихъ относительно паразитизма большей части новообразованій совершенно справедливо; дѣйствительно можно назвать паразитомъ всякое новообразованіе, не доставляющее организму годныхъ для него элементовъ. Вспомните только, что понятіе о паразитѣ лишь только въ послѣдовательномъ своемъ развитіи отличается отъ понятія о самостоятельности каждой части въ организмѣ. Каждая отдѣльная эпителіяльная или мышечная ячейка въ отношеніи къ прочимъ частямъ тѣла живетъ жизнію какъ бы паразита, точно такъ, какъ и всякая древесная клѣточка въ отношеніи къ другимъ представляетъ особенное, ей одной принадлежащее, существованіе и извлекаетъ извѣстныя вещества изъ прочихъ элементовъ. Паразитизмъ въ собственномъ смыслѣ слова происходитъ изъ понятія о самостоятельности отдѣльныхъ частей. Пока жизнь какой либо части заставляетъ предполагать потребность другихъ частей, пока она въ какомъ либо отношеніи приноситъ имъ пользу, до тѣхъ поръ ее никакъ нельзя причислить къ паразитамъ; но она становится имъ съ минуты, въ которую дѣлается чужда или даже вредна организму. Понятіе о паразитѣ не ограничивается отдѣльнымъ рядомъ опухолей, но принадлежитъ всѣмъ инороднымъ, гетеропластическимъ формамъ, которыя въ своемъ дальнѣйшемъ превращеніи производятъ не однородные продукты, но новообразованія, болѣе или менѣе не совмѣстныя съ цѣлостію организма. Каждый изъ ихъ элементовъ отнимаетъ у тѣла вещества, которыя могли бы быть употреблены для другихъ цѣлей, и такъ какъ онъ съ самаго начала своего уничтожаетъ нормальную



часть и развитіе его предполагаетъ измѣненіе той ткани, въ которой оно совершается, то слѣдовательно онъ дѣйствуетъ разрушительнымъ образомъ какъ въ началѣ, такъ и во время своего существованія.

ОТГБ СО РАН

# ЧТЕНІЕ ДВАДЦАТОЕ.

*27 апрѣля 1858 года.*

## ФОРМА И СУЩНОСТЬ ПАТОЛОГИЧЕСКИХЪ НОВООБРАЗОВАНІЙ.

Терминологія и классификація патологическихъ новообразованій. Дѣленіе, основанное на консистенціи. Сравненіе съ отдѣльными частями тѣла. Гистологическое дѣленіе. Кажущаяся разнородность бугорка, коллоида и т. д.

Различіе формы и сущности: коллоидъ, эпителіома, сосочковая опухоль (Papillargeschwulst), бугорокъ.

Сосочковыя опухоли: простая (кондилома, папиллома) и специфическая (ворсовидный ракъ — Zottenkrebs, опухоль въ формѣ цвѣтной капусты).

Бугорокъ: инфильтрація и грануляція. Воспалительное происхожденіе бугорка. Происхожденіе его изъ клѣтчатки. Милліарное зерно и отдѣльный узелъ. Сырное перерожденіе.

Коллоидъ. Миксома. Коллонема. Слизистый или студенистый ракъ.

Физіологическіе типы инородныхъ новообразованій: лимфоидное свойство бугорка, кровяное свойство гноя, эпителіяльныя свойства рака, канкроида, жемчуговидной (Perlgeschwulst) и дермоидальной опухоли, свойство соединительной ткани въ саркомѣ. Степень зараженія соотвѣтственно количеству соковъ.

Сравненіе патологическихъ новообразованій у животныхъ и растеній. Заключеніе.

---

Вы видѣли, Мм. Гг., что вообще новообразованія сходны между собою въ началѣ своего развитія; конечно вы пожелаете знать тотъ моментъ, когда они начинаютъ принимать разнообразныя свойства. По моему воззрѣнію, бо́льшая часть новообразованій происходитъ изъ клѣтчатки или ея эквивалентовъ, и



первое очертаніе чрезвычайно сходно во всѣхъ новообразованіяхъ; дѣленіе зеренъ, ихъ размноженіе и наконецъ дробленіе клѣточекъ одинаково совершается почти во всѣхъ новообразованіяхъ, доброкачественныхъ и злокачественныхъ, однородныхъ и инородныхъ. Безъ сомнѣнія, сходство это продолжается не долго; весьма скоро въ каждомъ произведеніи появляется какой нибудь характеристическій признакъ, по которому легко бываетъ узнать его истинное свойство.

Мнѣнія относительно отличительныхъ признаковъ новообразованій чрезвычайно различны; я изложу вамъ тѣ причины, на основаніи которыхъ я долженъ былъ отдалиться отъ прежняго пути и допустить новыя воззрѣнія, частію уклоняющіяся отъ прежнихъ.

Вы знаете, что названія, даваемыя новообразованіямъ, частію произошли случайнымъ образомъ, частію же даны имъ совершенно произвольно. Прежде основаніемъ правильной терминологіи служила собственно плотность опухолей; при ихъ раздѣленіи было обращаемо вниманіе на ихъ твердость, мягкость, жидкое, кашицеобразное, студенистое состояніе, и пр. Такъ произошли медовая опухоль (meliceris), атерома, стеатома, скирръ и т. д. Разумѣется, что въ настоящее время понятіе о значеніи многихъ изъ этихъ вещей совершенно измѣнилось. Нашъ атероматозный процессъ совсѣмъ не то, что́ разумѣли подъ этимъ именемъ древніе. Если современные анатомы опухолей описываютъ стеатому, которая, по ихъ понятію, должна быть твердая жировая опухоль, то припомните, что въ то время, какъ появилось названіе стеатомы, фабрикація стеарина еще не была извѣстна, и что слѣдовательно древніе не могли думать, что стеатома есть стеариновая или вообще какая нибудь жировая опухоль, — понятіе, отъ котораго не могутъ отдѣлаться теперешніе изслѣдователи.

Въ началѣ настоящаго столѣтія въ основаніе терминологіи гораздо лучше положено было сравненіе новообразованій съ отдѣльными частями или тканями тѣла. Названіе «мозговая опу-

ОТГПБСОРАН

холь» (Markschwamm) родилось изъ того предположенія, что эта опухоль происходитъ изъ нервовъ и своимъ строеніемъ сходна съ нервною массою. Такія наименованія, повторявшіяся и до новѣйшихъ временъ, чрезвычайно произвольны; они основываются единственно на болѣе или менѣе грубомъ сходствѣ во внѣшнихъ проявленіяхъ, не опредѣляя болѣе тонкихъ особенностей въ строеніи и настоящаго гистологическаго состава.

Въ новѣйшее время начали, иногда съ особеннымъ увлеченіемъ, принимать за исходную точку въ терминологіи нормальныя ткани. Нѣкоторые, приписывая тому извѣстную важность, думаютъ, что гораздо научнѣе называть канкроидъ или эпителіяльный ракъ эпителіомой. Во Франціи, основываясь на мнѣніи Швана относительно происхожденія волокна въ клѣтчаткѣ изъ хвостатыхъ тѣлъ, считаютъ весьма важнымъ обозначать саркому именемъ фибропластической опухоли; я уже показалъ вамъ ошибочность мнѣнія Швана (стр. 41). Во всякомъ случаѣ однакоже, не смотря на эти ошибки, нельзя не признать важности гистологическаго воззрѣнія, хотя, по моему мнѣнію, и нельзя совѣтовать тотчасъ же передѣлывать всю терминологію по этой точкѣ зрѣнія и давать всему новыя названія; вещи, давно всѣмъ извѣстныя, подъ новыми именами могутъ сдѣлаться непонятными. Даже самыя новообразованія, явственно слѣдующія типу развитія какой либо опредѣленной нормальной ткани, большею частію представляютъ особенности, по которымъ болѣе или менѣе легко можно отличить ихъ отъ этой ткани, такъ что вообще, по крайней мѣрѣ въ большинствѣ случаевъ, не нужно бываетъ видѣть всего новообразованія для того, чтобы узнать, что это не нормальное, правильное развитіе ткани, и что хотя сія послѣдняя и удерживаетъ свой типъ, но отступаетъ отъ обыкновеннаго хода развитія однородныхъ тканей. Въ настоящее время еще сохранилось нѣкоторое число новообразованій, для которыхъ основаніемъ терминологіи служатъ, отчасти за недостаткомъ извѣстныхъ физіологическихъ типовъ, внѣшніе признаки или клиническія свойства.



Фуксъ, сколько мнѣ извѣстно, первый старался замѣнить названіе бугорокъ именемъ «phyma»; но онъ не нашелъ сочувствія, потому что это названіе неопредѣленно и легко можетъ быть приложимо ко всякому наросту. Въ послѣднее время вошло въ употребленіе много новыхъ наименованій, которыя, не имѣя существеннаго значенія, изобрѣтены были лишь для пополненія недостатковъ терминологіи; таково, напр., коллоидъ. Въ началѣ нынѣшняго столѣтія Леннекъ назвалъ коллоидомъ особенный видъ опухоли, по своей консистенціи похожей на полузастывшій столярный клей; развитая опухоль имѣетъ видъ дрожащей студени, безцвѣтной или слегка желтоватаго цвѣта, вообще же безъ опредѣленнаго строенія. Прежде такое состояніе называли желеобразнымъ, студенистымъ; новѣйшіе изслѣдователи сочли за лучшее замѣнить названіе студенистой опухоли или студенистой массы — именемъ коллоидной опухоли или коллоидной массы. Но вы не должны думать, чтобы подъ этими новыми названіями скрывалось какое либо новое воззрѣніе. Здѣсь мы видимъ то же самое, какъ во времена Гомера, когда трава μῶλυ богами называлась такъ, а людьми иначе (1). Гораздо благоразумнѣе, сколько возможно, избѣгать новыхъ, въ сущности ничего не обозначающихъ, хотя и громкихъ, выраженій и употреблять такія названія, которыя обозначаютъ нѣчто точное. Желая основать дѣленіе болѣзненныхъ произведеній на гистологическихъ данныхъ, нельзя называть всякую студенистую опухоль коллоидомъ, именемъ, вообще не имѣющимъ никакого гистологическаго достоинства, потому что имъ обозначается только одинъ внѣшній видъ, который можетъ принадлежать чрезвычайно разнообразнымъ тканямъ. Самъ Леннекъ представилъ доказательство неточности предложеннаго имъ названія, говоря о коллоидномъ превращеніи фибринознаго эксудата подреберной плевы.

Главное затрудненіе здѣсь состоитъ въ томъ, что не умѣютъ найдти никакого различія *простой формы отъ сущности.*

(1) Odyss. X. 305. *Замѣч. стенографа.*

Форма только тогда можетъ служить отличительнымъ признакомъ различныхъ новообразованій, когда она совпадаетъ съ дѣйствительнымъ различіемъ ткани, а не условливается случайными особенностями мѣста или относительнаго положенія. Желая, напр., употреблять названіе коллоида, вы можете обозначать имъ только одинъ извѣстный наружный видъ, который хотя и можетъ принадлежать различнымъ опухолямъ, но имъ вы захотите отличить описываемыя вами отъ другихъ того же рода опухолей. Такимъ образомъ можно сказать: коллоидный ракъ, коллоидная саркома, коллоидная опухоль соединительной оболочки; здѣсь слово коллоидный просто лишь равнозначуще съ студенистымъ.

Точно также чрезвычайно много опухолей, которыя, сидя на поверхности, влекутъ за собою ея разростаніе; послѣднія, смотря по свойству поверхности, появляются въ формѣ ворсинъ, сосочковъ или бородавокъ. Всѣ эти опухоли можно назвать однимъ общимъ именемъ папилломы; но разумѣется, что онѣ часто toto coelo различны между собою. Въ одномъ случаѣ бываетъ при этомъ дѣйствительное гиперпластическое развитіе, въ другомъ въ основаніи этихъ ворсинъ, на томъ мѣстѣ, гдѣ онѣ сидятъ на кожѣ или на слизистой оболочкѣ, лежитъ какой нибудь особенный родъ опухоли. Иногда даже самыя ворсины наполнены массою той же опухоли. Здѣсь есть существенная разница. Если вы будете разсматривать, напр., *плоскую кондилому*, слизистый бугорокъ или plaque muqueuse Рикора, то вы найдете подъ гладкою еще кожицею увеличивающіеся сосочки, которые наконецъ разростаются въ видѣ вѣтвей и представляютъ подобіе дерева. Но такая форма кондиломы можетъ быть соединена съ *ракомъ;* это мы видимъ на различныхъ слизистыхъ оболочкахъ чаще, чѣмъ на кожѣ. На слизистыхъ оболочкахъ иногда ракъ развивается въ ворсинахъ, что и не удивительно Сосочекъ состоитъ изъ клѣтчатки, точно также какъ и кожа, на которой онъ сидитъ; раковая масса беретъ свое начало изъ клѣтчатки



внутри сосочковъ точно такъ же, какъ и изъ клѣтчатки кожи. Съ другой стороны нельзя однакоже отвергнуть, что эта особенность новообразованій на поверхностяхъ часто объясняетъ нѣкоторыя различія въ теченіи процесса, которыми сосочковая опухоль рѣзко отличается отъ подобныхъ же опухолей не сосочковаго свойства. Ракъ, развившійся просто въ стѣнкѣ мочеваго пузыря, можетъ существовать весьма долго, не производя особенныхъ измѣненій въ отдѣленіи слизистой оболочки, кромѣ катарра. Напротивъ, ворсинистое образованіе обыкновенно осложняется кровавою мочею (гематуріею) на томъ основаніи, что ворсина на стѣнкѣ мочеваго пузыря покрыта не плотнымъ слоемъ кожицы, а легко отдѣляющимся эпителіемъ. Внутри ворсинъ проходятъ большія петли сосудовъ, которыя достигаютъ до наружной поверхности; всякое значительное механическое вліяніе условливаетъ гиперемію и трещину въ ворсинахъ. Подъ вліяніемъ судорожнаго сокращенія мочеваго пузыря поверхность, на которой сидятъ ворсины, сокращается, при чемъ кровь приливаетъ къ концамъ ворсинокъ; если ко всему этому присоединится механическое треніе поверхностей, то болѣе или менѣе скоро слѣдуетъ значительное кровотеченіе. Однако кровотеченіе отнюдь не предполагаетъ необходимости осложненія сосочковой опухоли ракомъ. Я наблюдалъ нѣсколько случаевъ, въ которыхъ кровотеченія повторялись въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, и больные наконецъ умирали въ анемическомъ состояніи; при вскрытіи не было найдено и слѣда раковой инфильтраціи ворсинъ или ихъ основанія, а оказалась простая сосочковая опухоль. Подобное доброкачественное произведеніе на поверхности кожи легко бы могло быть удалено ножемъ или перевязкой; скрытое же, оно влечетъ за собою цѣлый рядъ припадковъ, которые, при жизни больнаго, заставляютъ подозрѣвать дѣйствительный злокачественный продуктъ. То же самое бываетъ и при *опухоляхъ, имѣющихъ видъ цвѣтной капусты*, о которыхъ очень много спорили; онѣ встрѣчаются на поверхности дѣторадныхъ органовъ у мужчины и женщины. У мужчины такая сосочковая опухоль

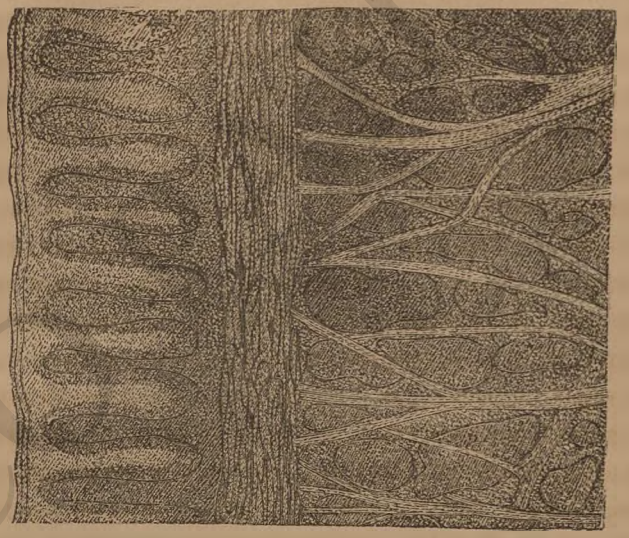


СПБ

занимаетъ coronam glandis, имѣя исходною своею точкою praeputium; опухоль большею частію покрыта плотнымъ слоемъ эпителія, такъ что и при изъязвленіи ея не бываетъ значительнаго отдѣленія. У женщины же такая опухоль сидитъ на маточной шейкѣ, мѣстѣ, которое чрезвычайно богато сосудами, покрыто незначительнымъ слоемъ эпителія и отъ природы снабжено большимъ количествомъ сосочковъ; при такихъ условіяхъ большею частію весьма рано появляется сильное просачиваніе жидкости и даже, при случаѣ, выдѣленіе влаги въ видѣ мяснаго сока или дѣйствительно красной, кровянистой жидкости. Здѣсь не рѣдко трудно рѣшить, съ чѣмъ мы имѣемъ дѣло. Я самъ былъ свидѣтелемъ, какъ одинъ весьма извѣстный молодой хирургъ, прибывъ въ клинику Диффенбаха, который тогда производилъ ампутацію penis по случаю карциноматознаго пораженія этого органа, призналъ оперированную опухоль за простую кондилому. Въ другихъ случаяхъ я видалъ напротивъ, какъ лечили цѣлые годы эти болѣзни, считая ихъ за сифилитическія кондиломы. Внѣшніе признаки вообще такъ сходны, что чрезвычайно трудно съ точностію опредѣлить, состоитъ ли болѣзнь только въ поверхностномъ измѣненіи, или же осложнена страданіемъ подлежащей ткани. Въ настоящее время весьма многіе анатомы и хирурги предполагаютъ, что на поверхности могутъ выростать точно такія же образованія, какъ и внутри, что, напр., ворсинную опухоль можно назвать раковою, если она покрыта раковыми клѣточками, наподобіе эпителія, хотя бы внутри ворсинъ и не было раковой массы. Иногда дѣйствительно встрѣчаются чрезвычайно тонкія ворсины, содержащія въ себѣ такъ мало клѣтчатки, что сосуды, проходящіе въ нихъ, едва прикрываются ею, и, не смотря на то, эти ворсины бываютъ окружены плотнымъ слоемъ клѣточекъ, которыя по своему неправильному виду, по величинѣ зеренъ и развитію отдѣльныхъ элементовъ, скорѣе похожи на раковыя, чѣмъ на эпителіяльныя. Однакоже я долженъ признаться, что до сихъ поръ не могъ убѣдиться въ возможности развитія раковыхъ клѣ-



Фиг. 139.



точекъ на свободной поверхности перепонокъ или просто изъ эпителія. Напротивъ видѣнное мною склоняетъ меня къ мысли, что необходимо дѣлать строгое разграниченіе случаевъ, въ которыхъ массы клѣточекъ, какъ бы онѣ ни были обильны и разнообразны, сидятъ на здоровомъ основаніи, отъ тѣхъ, въ которыхъ клѣточки образуются въ самой паренхимѣ части.

Сколько мнѣ извѣстно, значеніе образованія всегда опредѣляется состояніемъ подлежащей ткани или ткани самой ворсины; только тогда можно назвать какое либо произведеніе ракомъ или канкроидомъ, когда какъ на поверхности, такъ и въ глуби или въ самыхъ ворсинахъ, происходятъ измѣненія, характеризующія сказанныя образованія. По моему мнѣнію, различіе наружныхъ формъ не можемъ служить отличительнымъ признакомъ разно-

---

Фиг. 139. Вертикальный разрѣзъ опухоли въ видѣ цвѣтной капусты при началѣ ея развитія на маточной шейкѣ (канкроидъ). На здоровой поверхности маточнаго отверстія видны довольно большіе сосочки, покрытые равномѣрными слоями эпителія. Измѣненіе беретъ свое начало по ту сторону слизистой оболочки въ самой паренхимѣ шейки, ткань которой пропизана большими круглыми или неправильными ячейками (alveola). Увелич. 150.

образныхъ опухолей между собою; оно полезно только для различенія видовъ одной и той же опухоли. Есть опухоли, состоящія изъ клѣтчатки, встрѣчающіяся на поверхностяхъ въ формѣ простыхъ узловъ или бородавокъ и сосочковыхъ опухолей; тѣ же самыя формы могутъ принадлежать раку и канкроиду.

Относительно взаимнаго отношенія формы и сущности, необходимо въ интересѣ человѣчества привести къ болѣе или менѣе однообразному рѣшенію чрезвычайно важный вопросъ о томъ, что собственно должно разумѣть подъ именемъ *бугорка*. Здѣсь мы встрѣчаемъ гораздо болѣе затрудненій, чѣмъ гдѣ нибудь. Названіе бугорка введено древними просто по наружной формѣ; называли бугоркомъ всякій продуктъ, имѣвшій видъ узелка. Вамъ извѣстно, что еще не такъ давно названіе бугорка употребляли, не придавая ему нисколько опредѣленнаго значенія; говорили объ tubercula carcinomatosa, scirrhosa, различали tubercula scrophulosa и syphilitica, какъ это и теперь дѣлается во Франціи. Прежде и названіе рака не обозначало какой либо опредѣленной опухоли, напротивъ извѣстную болѣзнь на щекѣ (noma) называли водянымъ ракомъ, cancer aquaticus, точно также, какъ и шанкръ— сифилитическимъ ракомъ.

Въ нынѣшнемъ столѣтіи начали съ названіями соединять болѣе и болѣе опредѣленныя понятія; особенную заслугу на этомъ поприщѣ оказалъ Леннекъ. Однако и онъ самъ отчасти былъ причиною того, что мы впали въ нѣкоторыя, почти непоправимыя, затрудненія; онъ принялъ двѣ формы бугорка въ легкихъ: такъ называемую *туберкулезную инфильтрацію* и *туберкулезную грануляцію*. Инфильтрація совершенно не соотвѣтствуетъ древнему понятію о бугоркѣ; она состоитъ не изъ узелковъ, но изъ равномѣрнаго пропитыванія всей паренхимы; такимъ образомъ открылся путь, идя по которому, еще болѣе отдалились отъ первоначальнаго понятія о бугоркѣ. Какъ скоро была создана туберкулезная инфильтрація и съ тѣмъ вмѣстѣ уничтожена извѣстная форма патологическаго образованія, то въ дальнѣйшихъ описаніяхъ обыкновенно обращались уже къ инфильтраціи, какъ къ болѣе обширному понятію, и старались найдти, въ чемъ именно сходствуетъ она съ другими, прежде извѣстными, формами бугорка. Такимъ образомъ мало по малу сырное свойство бугорка приняли за общій отличительный характеръ всѣхъ туберкулезныхъ продуктовъ и притомъ не только какъ основу для распознаванія бугорка, но и какъ исходную точку для опредѣленія значенія самаго процесса. Предположили, что бугорокъ можетъ развиться изъ всякаго эксудата, который лишается своихъ жидкихъ частей, уплотняется, дѣлается мутнымъ и непрозрачнымъ, и наконецъ обращается въ сырное вещество и въ такомъ состояніи остается въ ткани.



До сихъ поръ еще довольно часто употребляемое названіе бугорковыхъ тѣлъ (Tuberkelkörperchen) относится непосредственно къ періоду сырнаго перерожденія; и точное описаніе этихъ тѣлъ, сдѣланное Лебертомъ, все основывается на томъ, что они составляютъ продуктъ, не сходный ни съ одной изъ извѣстныхъ органическихъ формъ; они не относятся ни къ клѣточкамъ, ни къ зернамъ или подобнымъ образованіямъ, а представляютъ маленькія, кругловатыя и твердыя тѣла, часто пропитанныя жирными частицами (фиг. 64). Но слѣдя за развитіемъ этихъ тѣлъ, повсюду, гдѣ они встрѣчаются, можно удостовѣриться въ томъ, что они образуются изъ прежде существовавшихъ органическихъ форменныхъ элементовъ; что они не представляютъ собою неудавшихся первоначальныхъ продуктовъ, неудавшейся попытки организаціи, но были вначалѣ совершенно правильными элементами, которые, подъ вліяніемъ неблагопріятныхъ обстоятельствъ, были остановлены въ раннемъ періодѣ на пути своего развитія и подверглись ранневременному отживанію. Можно съ увѣренностію сказать, что вездѣ, гдѣ вы находите подобное тѣло большей величины, была прежде ячейка; гдѣ же видите маленькое тѣло этого рода, тамъ было зерно, быть можетъ заключенное въ ячейку.

Изучая туберкулезную инфильтрацію легкихъ, которая можетъ служить образцомъ новѣйшаго ученія о бугорчаткѣ, вы

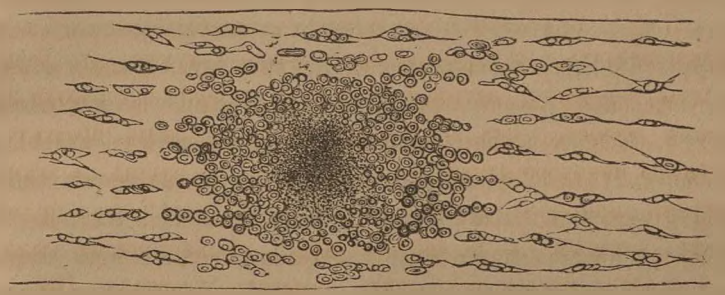
необходимо доходите до результата, который Рейнгардтъ приводитъ какъ конечный, именно, что бугорчатка есть не что иное, какъ одна изъ формъ превращенія воспалительныхъ продуктовъ, и что всякая туберкулезныя масса въ сущности есть сгустившійся гной. Дѣйствительно туберкулезная инфильтрація, съ незначительными исключеніями, беретъ свое начало изъ первоначально воспалительнаго, гнойнаго или катарральнаго продукта, который, подъ вліяніемъ неполнаго всасыванія, сморщивается и остается въ этомъ видѣ. Но Рейнгардтъ ошибался, думая, что онъ изслѣдовалъ бугорокъ. Онъ увлекся ложнымъ направленіемъ, которое было сообщено всему ученію о бугорчатой болѣзни Лаэнекомъ и поддержано Вѣнскою школою. Безъ сомнѣнія онъ пришелъ бы къ иному результату, еслибы обратилъ вниманіе на понятіе древнихъ о бугоркѣ, еслибы изслѣдовалъ существо узловъ въ различныхъ періодахъ ихъ развитія и сравнилъ органы, въ которыхъ встрѣчается узловатый бугорокъ.

Можно сказать, какъ по крайней мѣрѣ я думаю, что большая часть вещества, встрѣчающагося въ теченіе бугорчатки не въ формѣ узловъ, есть сгущенный воспалительный продуктъ, не имѣющій никакого отношенія къ бугорку. По рядомъ съ этимъ продуктомъ, или даже независимо отъ него, встрѣчается другой продуктъ, который уже не соотвѣтствуетъ обыкновенному названію, если воспалительные продукты называть бугоркомъ. Весьма замѣчательно, что во Франціи, гдѣ господствуетъ терминологія Леберта и гдѣ присутствіе туберкулезныхъ тѣлъ (corpuscules tuberculeux) считаютъ необходимымъ условіемъ бугорчатой болѣзни, въ новѣйшее время дошли до убѣжденія, что собственно бугорокъ представляетъ нѣчто новое и до сихъ поръ неизвѣстное. Одинъ изъ лучшихъ и быть можетъ самый лучшій микрографъ Франціи, Робенъ, при изслѣдованіи meningitis tuberculosae, маленькіе узелки на pia mater, всѣми считаемые за бугорки, не могъ назвать бугорками, потому что во Франціи, по господствующему ученію, бугорокъ долженъ состоять изъ твер-



дыхъ не ячеистыхъ тѣлъ, а въ бугоркахъ мозговой оболочки попадаются совершенно развитыя ячейки. Ошибочное направленіе можетъ вести къ такой странной запутанности, что уже настоящаго бугорка нельзя и указать, потому что къ понятію о немъ примѣшалось такъ много случайнаго, что наконецъ потеряно искомое или даже уже и найденное. По моему мнѣнію, бугоркомъ должно назвать зерно, или узелокъ, который представляетъ новообразованіе непремѣнно клѣтчатаго свойства въ самомъ началѣ своего развитія. Это новообразованіе развивается изъ клѣтчатки, подобно другимъ новообразованіямъ, и достигнувъ извѣстной степени, если находится на поверхности, представляетъ маленькій выдающійся узелокъ въ формѣ возвышенія, которое во всей своей массѣ состоитъ изъ маленькихъ клѣточекъ съ однимъ или нѣсколькими зернами. Особеннымъ, характеристическимъ явленіемъ его образованія служитъ обиліе зе-

Фиг. 140.



реенъ, такъ что съ перваго взгляда вся разсматриваемая поверхность представляется какъ бы состоящею изъ однихъ только зеренъ. При ближайшемъ изслѣдованіи мы находимъ или элементы, снабженные однимъ зерномъ, часто столь малые, что оболочка плотно прилежитъ къ зерну, или большія клѣточки съ многоразличнымъ дѣленіемъ зеренъ; каждая такая клѣточка

Фиг. 140. Развитіе бугорка изъ клѣтчатки въ подреберной плевѣ. Здѣсь виденъ цѣлый рядъ простыхъ тѣлъ клѣтчатки, дѣленіе зеренъ и клѣточекъ и наконецъ образованіе бугорчатаго зерна, котораго клѣточки въ срединѣ распались въ жирно-зернистую массу (detritus). Увелич. 300.

© ГПБ СОРАН

содержитъ 12, 24 и 30 зеренъ; послѣднія малы, равномѣрны и блестящи.

Эта ткань, по образу своего развитія наиближе подходящая къ гною, потому что слагается изъ маленькихъ зеренъ и весьма малыхъ клѣточекъ, отличается отъ всѣхъ другихъ, болѣе организованныхъ формъ, рака, канкроида, саркомы, тѣмъ, что сіи послѣдніе представляютъ большія, часто колоссальныя образованія съ сильно развитыми зернами и зернистыми тѣлами. Бугорокъ самъ по себѣ есть бѣдное произведеніе. Вначалѣ онъ, также какъ и другія новообразованія, снабженъ сосудами, но, по мѣрѣ его увеличенія, многочисленныя маленькія клѣточки все плотнѣе и плотнѣе прилегаютъ другъ къ другу, такъ что наконецъ сосуды дѣлаются совершенно непроходимыми и остаются лишь большіе изъ нихъ, проходящіе сквозь бугорокъ. Обыкновенно весьма рано въ срединѣ узла, гдѣ лежатъ старые элементы, наступаетъ жировое превращеніе (фиг. 140), которое однако вообще бываетъ не совершенно. Мало-по-малу исчезаютъ и слѣды жидкости, элементы сморщиваются, центръ дѣлается желтымъ и непрозрачнымъ, и мы замѣчаемъ желтоватое пятно среди сѣраго просвѣчивающаго зерна. Такимъ образомъ бываетъ положено начало *сырнаго перерожденія,* которое въ послѣдствіи характеризуетъ бугорокъ. Это измѣненіе, идя отъ одной клѣточки къ другой, распространяется кнаружи, и нерѣдко весь узелокъ подвергается подобному перерожденію.

Я думаю, что названіе бугорка, какъ чрезвычайно характеристическое, должно принадлежать исключительно описанной формѣ ткани, потому что зерно бугорка никогда не достигаетъ значительной величины, никогда не представляется въ видѣ бугра (tuber). Большіе бугорки, величиною въ орѣхъ, или китайское яблоко, напр., въ мозгу, состоятъ изъ нѣсколькихъ бугорковъ. Въ обыкновенныхъ описаніяхъ вы встрѣтите, что мозговой бугорокъ единиченъ; но это несправедливо; подобная масса, величиною съ орѣхъ или яблоко, содержитъ въ себѣ тысячи бугорковъ и представляетъ цѣлое гнѣздо, которое увеличивается



не разростаніемъ первоначальнаго скопища, но развитіемъ въ окружности его новыхъ скопищъ. Изслѣдуйте совершенно желтобѣлый, сухой и сырнаго качества узелокъ, и вы найдете въ его окружности мягкій, сосудистый слой, отдѣляющій его отъ сосѣдняго мозговаго вещества, плотный ободокъ, состоящій изъ клѣтчатки и сосудовъ. Внутри этого слоя находятся, въ большемъ или меньшемъ количествѣ, маленькіе юные узелки. Они лежатъ снаружи, такъ что выростаніе большаго узла происходитъ чрезъ приложеніе къ нимъ новыхъ скопищъ, изъ которыхъ каждое въ отдѣльности подвергается сырному превращенію, а потому и весь узелъ въ общей массѣ нельзя разсматривать какъ простой бугорокъ. Самый бугорокъ дѣйствительно остается маленькимъ или, какъ обыкновенно говорятъ, *милліарнымъ*. Даже если встрѣчаютъ на подреберной плевѣ, рядомъ съ маленькими узелками, какъ бы наложенныя большія желтыя пластинки, то и онѣ представляютъ собою не простой бугорокъ, а соединеніе многихъ, первоначально отдѣльныхъ, узелковъ.

Вы видите, что здѣсь форма и сущность тѣсно соединены между собою. Развитіе формы условливается тѣмъ, что бугорокъ выростаетъ изъ отдѣльныхъ элементовъ клѣтчатки, вслѣдствіе перерожденія нѣкоторыхъ группъ ея тѣлъ (Bindegewebskörperchen). Такимъ образомъ онъ является просто въ видѣ зерна. Какъ скоро это зерно достигаетъ извѣстной величины и новые элементы, происходящіе отъ постояннаго дѣленія старыхъ элементовъ ткани, такъ плотно прилегаютъ другъ къ другу, что взаимно сдавливаются и мало-по-малу уничтожаютъ сосуды бугорка, прекращая приливъ соковъ, то они наконецъ распадаются и умираютъ; въ результатѣ получается остатокъ, состоящій изъ сморщеннаго, распавшагося, сырнаго вещества.

Сырное превращеніе составляетъ обыкновенный исходъ бугорка; но оно не всегда необходимо, потому что есть, хотя и рѣдкіе, случаи, когда бугорокъ дѣлается способнымъ къ всасыванію, вслѣдствіе совершеннаго жироваго метаморфоза; съ другой стороны сырное превращеніе принадлежитъ и другимъ фор-

мамъ клѣтчатыхъ новообразованій: гной можетъ обратиться въ сырную массу, точно такъ же какъ ракъ и саркома. Превращеніе, которое свойственно многимъ произведеніямъ, никакъ не можетъ служить отличительнымъ признакомъ такого характеристическаго продукта, какъ бугорокъ; надобно признаться, что въ нѣкоторыхъ періодахъ превращенія бугорка нельзя навѣрное сказать, что это бугорокъ. Если вамъ покажутъ легкое, пропитанное сырною массою, и спросятъ: бугорки ли это? то весьма часто вы не будете въ состояніи положительно опредѣлить, что такое были отдѣльныя массы вначалѣ. Въ развитіи есть періоды, въ которые можно отличить воспалительное отъ туберкулезнаго, но наконецъ наступаетъ время, когда оба эти продукта смѣшиваются, и если намъ неизвѣстно, какъ образовалось все цѣлое, то нѣтъ возможности опредѣлить его значенія. Точно также и внутри раковаго узла мѣстами встрѣчается сырное перерожденіе, совершенно одного и того же вида, какъ и въ бугоркѣ. Я доказалъ, что здѣсь раковые элементы переходятъ въ сырную массу. Однакоже, еслибы мы не знали навѣрное изъ исторіи развитія, что раковыя клѣточки постепенно измѣняются и что въ серединѣ рака не могутъ образоваться бугорки, то во многихъ случаяхъ совершенно нельзя было бы произнести сужденія о свойствахъ изслѣдуемаго продукта.

Проходя всѣ эти затрудненія, встрѣчаемыя со стороны внѣшняго проявленія продукта и могущія ввести наблюдателя въ заблужденіе не только относительно самихъ внѣшнихъ признаковъ, но и относительно тончайшаго строенія, — очевидно, что для точнаго пониманія болѣзненныхъ произведеній остается только одна точка опоры, именно — опредѣленіе того типа развитія, которому слѣдуютъ отдѣльныя новообразованія во время своего дѣйствительнаго развитія, а не въ періодѣ обратнаго превращенія. Чтобы изучить сущность бугорка, безполезно обращаться къ тому времени, когда онъ превращается въ сырное вещество, потому что процессъ этого превращенія совершенно тождественъ съ подобнымъ же процессомъ, бывающимъ въ гноѣ; бугорокъ должно



изслѣдовать въ періодъ его развитія. Точно также и для изученія другихъ образованій необходимо прослѣдить ихъ отъ начала происхожденія до полнаго развитія и опредѣлить, съ какими нормальными, физіологическими типами совпадаютъ они. Въ такомъ случаѣ, по моему мнѣнію, можно основать гистологическую классификацію на простыхъ гистологическихъ началахъ, о которыхъ я уже говорилъ вамъ (стр. 60). *И инородныя ткани имѣютъ соотвѣтственные физіологическіе типы.*

Коллоидъ, въ смыслѣ, данномъ ему Лепнекомъ, то есть, какъ студенистое организованное новообразованіе, необходимо долженъ имѣть свой типъ развитія, встрѣчающійся въ здоровомъ организмѣ. Такъ есть цѣлый рядъ опухолей, причисляемыхъ къ коллоиду, которыя по своему строенію совершенно сходны съ пуповиной и, подобно ей, содержатъ преимущественно слизь въ своемъ межклѣтчатомъ веществѣ. Назвавъ ткань пуповины и подобныхъ ей частей слизистою тканью, мнѣ казалось очень естественнымъ назвать и самыя эти опухоли *слизистыми опухолями* (миксома). Значеніе факта нисколько не уменьшается тѣмъ, что мы встрѣчаемъ у взрослаго опухоли съ типомъ пуповинной ткани; а между тѣмъ мы имѣемъ нормальный типъ для этихъ болѣзненныхъ произведеній. Другая форма коллоида, названная Мюллеромъ *коллонемой*, представляется въ видѣ отекшей клѣтчатки. Мы находимъ здѣсь весьма мягкую ткань, пропитанную бѣлочною жидкостію. Такую опухоль нельзя отдѣлить отъ опухолей, состоящихъ изъ клѣтчатки, мы можемъ назвать ее отечною или отвердѣлою клѣтчаткообразною опухолью, но нѣтъ никакого основанія подъ именемъ коллонемы разумѣть совершенно инородную ткань. Точно также въ извѣстныхъ формахъ рака существо его (stroma) состоитъ не просто изъ клѣтчатки, но изъ той же слизистой ткани, которую мы встрѣчаемъ и въ обыкновенной слизистой опухоли. Этотъ видъ рака можно назвать *слизистымъ ракомъ* (студенистый или коллоидный ракъ); такое названіе вполнѣ опредѣляетъ сущность продукта. Мы знаемъ, что это ракъ, но что его основа отличается отъ обыкновенной

основной ткани рака (stroma) содержаніемъ въ себѣ слизи и своимъ студенистымъ свойствомъ.

Если вы представите себѣ еще разъ бугорокъ, то увидите, что онъ представляетъ нѣчто совершенно не нормальное, когда состоитъ изъ бугорковыхъ тѣлъ (corpuscules tuberculeux). Однако сравните ячейки,—которыя, по крайней мѣрѣ по моему мнѣнію, относятся къ существеннымъ составнымъ частямъ зерна,—съ нормальными тканями тѣла, и вы найдете совершенное сходство между ними и элементами лимфатическихъ железъ. Это сходство не случайное и не безъ значенія; съ древнихъ временъ извѣстно, что лимфатическія железы въ особенности предрасположены къ сырному перерожденію. Уже древніе говорили, что лимфатическое тѣлосложеніе предрасполагаетъ къ процессамъ этого рода.

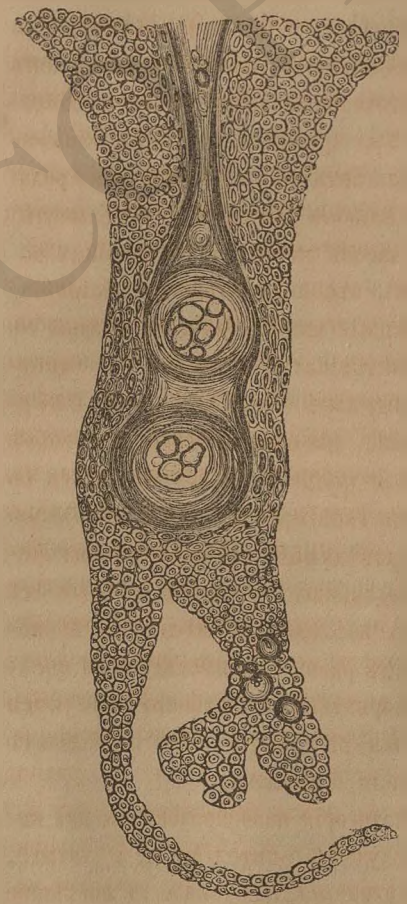
При разсматриваніи гноя, мнѣ надобно вамъ только припомнить, что мы въ теченіе нѣсколькихъ часовъ занимались рѣшеніемъ вопроса относительно различія піэміи отъ левкоцитознаго состоянія; вы видѣли, что безцвѣтные кровяные шарики до того сходны съ гнойными шариками, что одни изслѣдователи принимали безцвѣтные кровяные шарики за гной, тогда какъ Аддисонъ и Циммерманъ, разсматривая гной, думали, что они видятъ передъ собою безцвѣтные кровяные шарики. Тѣ и другіе шарики развиваются по одному типу. Можно сказать, что гной представляетъ *кровяную* (hämatoide) форму, или даже, какъ думали древніе, патологическую кровь. Чтобы отличить въ отдѣльныхъ случаяхъ гнойные отъ кровяныхъ шариковъ, необходимо изслѣдовать мѣсто ихъ происхожденія, то есть опредѣлить, гдѣ развились изслѣдуемыя ячейки, на тѣхъ ли мѣстахъ, гдѣ въ нормальномъ состояніи образуются безцвѣтные кровяные шарики, или на другихъ, гдѣ не бываетъ послѣднихъ въ здоровомъ состояніи организма.

Далѣе существуетъ большая категорія новообразованій, для которыхъ естественною основою служитъ эпителій, если хотите, *эпителіомы*. Но выраженіе эпителіома, введенное въ новѣйшее время Ганноверомъ, совершенно недопустимо для обозначенія извѣстнаго рода опухоли, потому что эпителіома не составляетъ



единственной опухоли, элементы которой имѣютъ видъ эпителіяльный. Эпителіома не отличается отъ другихъ опухолей тѣмъ, что ея элементы имѣютъ эпителіяльный видъ, а элементы другихъ опухолей его не имѣютъ. Опухоль, названная Мюллеромъ холестеатомой, а Крювелье—tumeur perlée, жемчужною опухолью, имѣетъ точно такое же эпителіяльное строеніе, какъ и эпителіома Ганновера; даже въ обыкновенной эпителіомѣ не рѣдко развиваются жемчужные узлы, часто въ огромномъ количествѣ. Однако обѣ опухоли, эпителіома и жемчужная, существенно различаются между собою. Никогда до сихъ поръ не было замѣчено, чтобы жемчужныя опухоли, бывшія на какомъ либо мѣстѣ, появлялись въ видѣ рецидивовъ, на другихъ отдаленныхъ мѣстахъ, и вообще представляли бы свойства злокачественныхъ опухолей, опухоль эта всегда развивается только въ мѣстахъ ближайшихъ къ своей окружности и притомъ чрезвычайно медленно. Напротивъ эпителіома, иначе эпителіяльный ракъ или канкроидъ, представляетъ весьма явственный злокачественный характеръ и имѣетъ не только свойство возвращаться in loco, но и размножается

Фиг. 141.



Фиг. 141. Отростокъ канкроида изъ опухоли на нижней губѣ. Плотные слои ячеекъ съ характеромъ мальпигіевой сѣти въ окружности; въ придаткѣ жировид-

на отдаленныхъ частяхъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ почти всѣ органы тѣла бываютъ наполнены метастатическими массами канкроида.

Напрасно захотѣли бы вы отличить отъ настоящаго рака канкроидъ по эпителіяльному строенію его элементовъ. Собственно ракъ также не лишенъ элементовъ эпителіяльнаго вида. Обратите вниманіе на тѣ части тѣла, гдѣ эпителіяльныя клѣточки развиваются неправильно, напр., въ мочевыхъ путяхъ (фиг. 15); тамъ вы найдете тѣже самыя странныя образованія съ зернами и зернистыми тѣлами, которыя описываются подъ именемъ разнообразныхъ раковыхъ ячеекъ. Ракъ, канкроидъ или эпителіома, жемчужная опухоль или холестеатома, даже быть можетъ дермоидъ, воспроизводящій волосы, зубы и сальныя железки, и весьма часто въ такомъ видѣ встрѣчающійся въ яичникѣ, — всѣ они патологически воспроизводятъ формы эпителія. Но они представляютъ различныя градаціи, соотвѣтствующія различнымъ продуктамъ, начиная отъ чисто мѣстныхъ, въ обыкновенномъ смыслѣ, совершенно доброкачественныхъ, до чрезвычайно злокачественныхъ. Одна форма элемента, входящаго въ составъ ткани, не имѣетъ никакого положительнаго значенія. Доброкачественность канкроида и злокачественность рака не условливаются при развитіи одною однородностью (homologia)

Фиг. 142.

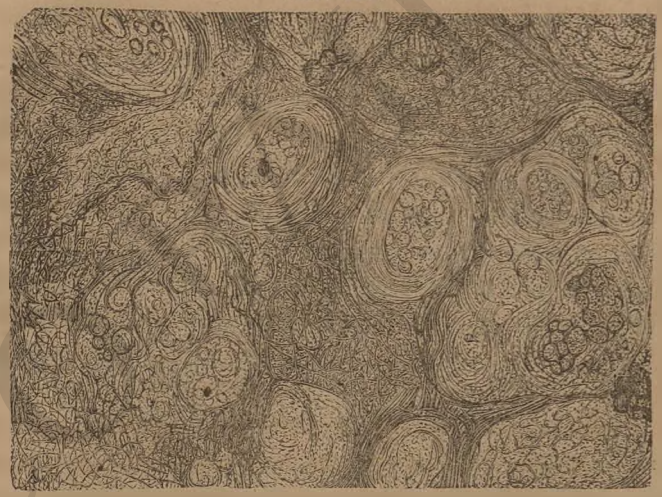
---

ные блестящіе шарики, въ срединѣ большаго куска роговая, эпидермоидальная, волосообразная перегородка съ ядрами, похожими на луковицы (Perlen, globes epidermiques). Увелич. 300.

Фиг. 142. Различныя раковыя ячейки, частію подвергшіяся жировому превращенію, разнообразной формы, съ дробленіемъ ядеръ. Увелич. 300.



Фиг. 143.



элементовъ въ первомъ случаѣ и разнородностью (heterologia) въ послѣднемъ; между ними есть извѣстная градація.

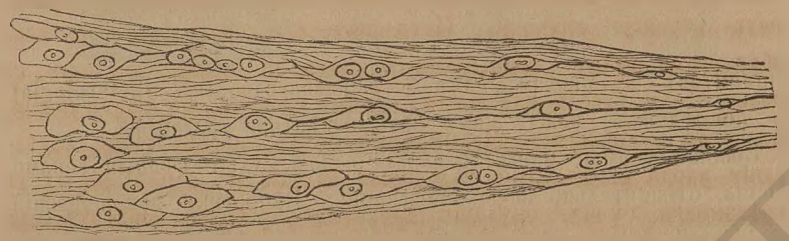
Вообще формы, представляющія собою сухія, бѣдныя соками массы, относительно доброкачественны. Напротивъ, заключающія въ себѣ сочныя ткани всегда имѣютъ болѣе или менѣе злокачественный видъ. Такъ жемчужная опухоль бываетъ въ видѣ сухихъ эпителіяльныхъ массъ, почти совершенно безсочныхъ, и существуетъ только мѣстно. Канкроидъ весьма долго остается мѣстнымъ страданіемъ; часто лишь спустя нѣсколько лѣтъ поражаются имъ ближайшія лимфатическія железы, въ которыхъ снова процессъ ограничивается на долго, и только позднѣе, и то въ рѣдкихъ случаяхъ, болѣзнь распространяется по всему тѣлу. Въ настоящемъ ракѣ страданіе весьма скоро дѣлается общимъ; излеченія, даже на короткое время, до того рѣдки, что во Франціи собственно ракъ считается болѣзнію совершенно неизлечимою.

---

Фиг. 143. Поверхность разрѣза канкроида глазницы. Большіе эпидермоидальные шары (жемчужины) состоятъ изъ слоевъ, расположенныхъ наподобіе луковицъ, и лежатъ въ плотной клѣтчатой массѣ, которая представляетъ свойства частію epidermidis, частію мальпигіевой сѣти. Увелич. 150.

Изъ числа образованій, сходныхъ съ обыкновенною клѣтчаткою и, слѣдовательно, повидимому, однородныхъ и доброкачественныхъ, сочныя гораздо болѣе заразительны, чѣмъ сухія. Миксома, въ которой всегда много жидкости, вообще представляетъ подозрительную опухоль; она, быстрѣе или медленнѣе, подвергается рецидивамъ, смотря по своей сочности. Хрящевая опухоль, энхондрома, прежде считалась несомнѣнно доброкачественною; но иногда она встрѣчается въ мягкихъ, болѣе студенистыхъ формахъ, и тогда можетъ условливать образованіе внутреннихъ метастазовъ, какъ и настоящій ракъ. Даже опухоли изъ клѣтчатки при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ дѣлаются

Фиг. 144.



богаче ячейками, увеличиваются; въ ихъ межуточной соединительной ткани появляется болѣе сока, такъ что въ нѣкоторыхъ случаяхъ основное вещество совершенно исчезаетъ и остаются почти только ячеистые элементы. Эти формы, по моему мнѣнію, заслуживаютъ древняго наименованія *саркомы*. Конечно, такого рода саркома вообще доброкачественна, но не рѣдко, подобно эпителіяльному раку, она возвращается на прежнее мѣсто, при извѣстныхъ условіяхъ поражаетъ лимфатическія железы, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ представляетъ такіе многочисленные метастазы, что почти ни одинъ органъ во всемъ тѣлѣ не остается невредимымъ.

Въ цѣломъ ряду этихъ образованій, изъ которыхъ каждое

Фиг. 144. Схематическое изображеніе развитія саркомы; его хорошо наблюдать при пораженіи грудной железы. Увелич. 350.



болѣе или менѣе точно соотвѣтствуетъ какой либо нормальной ткани, задача изслѣдователя не должна состоять въ опредѣленіи того, имѣетъ ли образованіе физіологическій типъ или специфическіе признаки. Надобно рѣшить вопросъ: развиваются ли продукты на такомъ мѣстѣ, которому они свойственны, или нѣтъ, *и содержатъ ли они въ себѣ жидкость, которая можетъ оказывать неблагопріятное, контагіозное или раздражающее вліяніе на сосѣднія части.*

Явленія при развитіи новообразованій въ животномъ организмѣ тѣ же самыя, что̀ и въ растеніяхъ. Нервы и сосуды не имѣютъ на нихъ никакого непосредственнаго вліянія. Они могутъ только условливать большій или меньшій приливъ крови, но не въ состояніи ни возбуждать, ни усиливать, ни непосредственно измѣнять развитіе опухоли. Патологическая опухоль у человѣка образуется точно также, какъ опухоль на деревѣ, на корѣ, на поверхности ствола или листа, однимъ словомъ, на мѣстѣ ненормальнаго раздраженія. Чернильный орѣхъ, происходящій вслѣдствіе укола насѣкомаго, узловатыя вздутія на деревѣ на мѣстѣ срѣзаннаго сучка, опуханіе древеснаго разруба зависятъ отъ обильнаго и часто весьма быстраго разростанія ячеекъ, подобнаго тому, какое мы замѣчаемъ въ опухоли, растущей на тѣлѣ человѣка. Въ обоихъ случаяхъ патологическое раздраженіе дѣйствуетъ одинаково; вегетативныя явленія совершаются по одному и тому же типу. Какъ дерево не въ состояніи на своей корѣ или на листѣ произвести такого рода клѣточекъ, какого не бываетъ въ нормальномъ состояніи, такъ и въ животномъ тѣлѣ патологическія образованія развиваются лишь изъ нормальныхъ элементовъ.

Но если вы обратите вниманіе на исторію развитія растительной опухоли, то увидите, что и здѣсь пораженныя мѣста бываютъ необыкновенно богаты специфическими составными частями, и что они воспринимаютъ и отлагаютъ въ себѣ въ большемъ количествѣ особенныя вещества, производимыя деревомъ. Растительныя ячейки, образующіяся на дубовомъ листѣ вокругъ укола, дѣлае-

маго насѣкомымъ, содержатъ въ себѣ дубильной кислоты гораздо болѣе, чѣмъ какая либо другая часть дерева. Ячейки опухоли, разростающіяся на юной сосновой вѣткѣ, на мѣстѣ скрывающагося въ ней насѣкомаго, бываютъ совершенно наполнены смолою. Усиленная дѣятельность, развивающаяся на этихъ мѣстахъ, условливаетъ и необыкновенно обильное скопленіе соковъ. Для возбужденія въ ячейкахъ способности къ усиленному воспринятію веществъ, не нужно ни нервовъ, ни сосудовъ. Въ ячейкахъ есть своя собственная дѣятельность, сила притяженія, посредствомъ которой онѣ дѣйствуютъ на сосѣднія жидкости и притягиваютъ къ себѣ годныя вещества. Важность изученія растительныхъ процессовъ для патолога заключается въ томъ, что оно раскрываетъ внутреннее сходство во всѣхъ явленіяхъ цѣлаго ряда жизненныхъ процессовъ и даетъ намъ возможность, при помощи низшихъ образованій, изучить совершеннѣйшія и сложнѣйшія части.

Въ моихъ чтеніяхъ, Мм. Гг., я старался, сколько возможно подробнѣе, изложить вамъ тѣ общія начала, на которыхъ, по моимъ опытамъ, должно основывать сужденіе о патологическихъ явленіяхъ. Сердечно благодарю васъ за живое участіе, которое оказывали вы мнѣ во все продолженіе моихъ чтеній. Умѣю вполнѣ цѣнить то, что, не смотря на многочисленныя ваши занятія, вы захотѣли удѣлить часть вашего времени и для такихъ работъ. Искренно желаю лишь одного, чтобы мои чтенія сблизили васъ съ нѣкоторыми новѣйшими воззрѣніями, и чтобы представленные вамъ мною факты были вамъ полезны и въ практической вашей дѣятельности.

## СОДЕРЖАНІЕ.

Стр

ПРЕДИСЛОВІЕ. . . . . III

ЧТЕНІЕ ПЕРВОЕ. Клѣточка и целлулярная теорія . . 1

Введеніе и изложеніе задачи предлагаемыхъ чтеній. Значеніе анатомическихъ открытій въ исторіи медицины: незначительность вліянія, оказываемаго теоріей ячеекъ на патологію. Ячейка или клѣточка, какъ конечный дѣятельный элементъ въ живомъ тѣлѣ. Точнѣйшее опредѣленіе ячейки. Растительная ячейка: оболочка, содержимое, ядро. Животная ячейка: заключенная въ оболочку (хрящевая) и простая. Ядро ячейки (nucleus); ядрышко (nucleolus). Теорія образованія ячеекъ въ свободной цитобластемѣ. Постоянство ядра и значеніе его для сохраненія ячеекъ. Разнообразіе содержимаго ячеекъ и значеніе его для отправленія органовъ. Ячейки, какъ жизненныя единицы. Тѣло, какъ общественный организмъ. Патологія ячеекъ, въ противоположности къ патологіи гуморальной и солидарной. — Объясненіе нѣкоторыхъ препаратовъ. Молодые побѣги растеній. Ростъ растеній. Ростъ хрящей. Молодыя яйца въ яичникахъ. Молодыя клѣточки въ мокротѣ.

ЧТЕНІЕ ВТОРОЕ. Физіологическія ткани. . . . . 23

Ложное мнѣніе, по которому ткани и волокна состоятъ изъ шариковъ (элементарныхъ зернышекъ). Теорія обволакиванія. Generatio aequivoca у клѣточекъ. Законъ непрерывнаго развитія. — Общая классификація тканей. Три общія категоріи тканей. Спеціальныя ткани. Органы и системы или сна-

© ГПНТБ СО РАН

Стр.

ряды. — Эпителіальныя ткани. Плоскій, цилиндрическій и переходный эпителій. Epidermis и Rete Malpighii. Ногти и ихъ болѣзни. Хрусталикъ. Красящее вещество (пигментъ). Ячейки железъ. — Группа тканей соединительнаго вещества. Теоріи Шванa, Генле и Рейхерта. Моя теорія. Соединительная ткань, какъ междуячейное вещество. Хрящь (однородный, волокнистый и сѣтчатый). Ткань слизистая. Ткань жировая. Сообщеніе (anastomosis) ячеекъ между собою. Система трубокъ или каналовъ, служащихъ для обращенія соковъ.

ЧТЕНІЕ ТРЕТЬЕ. Физіологическія и патологическія ткани . . . . . 47

Высшія животныя ткани: мышцы, нервы, сосуды, кровь. — Мышцы поперечно-полосатыя и гладкія. Атрофія мышецъ. Сократительное вещество и сократительность вообще. — Сосуды. Волосные сосуды. Сократительные сосуды. Нервы. — Патологическія ткани (ткани новаго образованія, Neoplasmata) и ихъ классификація. Значеніе развитія сосудовъ въ ткани (Vascularisatio). Ученіе о специфическихъ ячейкахъ. Физіологическіе образцы (воспроизведеніе). Гетерологія (Гетеротопія, Гетерохронія, Гетерометрія) и злокачественность. Гипертрофія и Гиперплазія. Перерожденіе. Значеніе гетерологіи для прогностики. — Законъ непрерывности. Гистологическое замѣщеніе (substitutio) и гистологическіе эквиваленты. Физіологическое и патологическое замѣщеніе.

ЧТЕНІЕ ЧЕТВЕРТОЕ. Питаніе и его пути. . . . . 70

Дѣятельность сосудовъ. Отношеніе ихъ къ тканямъ. Печень. Мозгъ. Мышечная перепонка желудка. Хрящи. Кости. — Зависимость тканей отъ сосудовъ. Метастазы. Области сосудовъ. Сосудистыя единицы. — Разнесеніе питательнаго матеріала по тканямъ помощію проводящихъ соки каналовъ. Кости. Зубы. Волокнистые хрящи. Прозрачная роговая оболочка. Хрящевыя связки.

ЧТЕНІЕ ПЯТОЕ. Питаніе и проведеніе соковъ . . . 87

Сухожилія. Прозрачная роговая оболочка. Пуповина. — Упругая ткань. Кожа (Cutis). — Рыхлая соединительная ткань. Tunica dartos. — Значеніе ячеекъ для частнаго распредѣленія питающихъ соковъ.



Стр.

ЧТЕНІЕ ШЕСТОЕ. Питаніе и кровообращеніе. . . . 106

Артеріи. Волосные сосуды. Непрерывность стѣнокъ сосудовъ. Скважность ихъ. Haemorrhagia per diapedesin (просачиваніе крови). Вены. Сосуды во время беременности. — Свойства стѣнокъ сосудовъ: 1-е, Сократительность. Ритмическое движеніе. Активная гиперемія или гиперемія вслѣдствіе раздраженія. Мѣстное малокровіе (Ischaemia). Противураздражающія средства (contrastimulantia). 2-е, Упругость и ея значеніе для быстроты и равномѣрности теченія крови. Расширеніе сосудовъ. 3-е, Проницаемость. Смѣшеніе жидкостей (Diffusio). Сцецифическое сродство. Отношеніе между притокомъ крови и питаніемъ. Отдѣленіе въ железахъ (печень). Специфическая дѣятельность элементовъ тканей. — Дискразія. Ея переходный, временный характеръ и мѣстное происхожденіе. Худосочіе пьяницъ. Diathesis haemorrhagica. Syphilis.

ЧТЕНІЕ СЕДЬМОЕ. Кровь . . . . . 129

Фибринъ. Его волокна. Сравненіе фибрина съ слизистой и соединительной тканью. Фибринъ въ видѣ однородной массы. — Красные кровяные шарики. Ихъ ядра и содержимое. Измѣненія въ ихъ формѣ. Кровяные кристаллы. (Гематоидинъ, гематинъ, гематокристаллинъ).

ЧТЕНІЕ ОСЬМОЕ. Кровь и лимфа. . . . . 150

Обмѣнъ составныхъ частей крови и ихъ замѣненіе. Фибринъ. Лимфа и свертываніе ея. Лимфатическій эксудатъ. Вещество, изъ котораго развивается фибринъ (fibrinogene Substanz). Образованіе воспалительной коры. Лимфатическая кровь. Увеличеніе количества фибрина (hyperinosis); воспалительная краза. Мѣстное образованіе фибрина. Фибринозные выпоты. Образованіе фибрина въ крови. — Безцвѣтные кровяные шарики, лимфатическіе шарики. Увеличеніе ихъ числа, при увеличеніи и уменьшеніи количества фибрина въ крови (рожа, ложная рожа, тифъ). Leucocythosis и Leukamia. Leukamia lienalis и lymphatica. — Селезенка и лимфатическія железы, какъ кровотворящіе органы. Строеніе лимфатическихъ железъ.

Стр.

ЧТЕНІЕ ДЕВЯТОЕ. Гнойное зараженіе (Pyaemia) и левкоцитозное состояніе Leukocytosis. . . . . 170

Сравненіе безцвѣтныхъ шариковъ крови съ гнойными шариками. Всасываніе гноя при физіологическихъ условіяхъ: всасываніе неполное (сгущеніе, превращеніе въ сыроподобное вещество) и полное (жирный метаморфозъ, млекоподобное превращеніе). Вступленіе гноя въ сосуды. — Гной въ лимфатическихъ сосудахъ. Задерживаніе веществъ въ лимфатическихъ железахъ. Механическое раздѣленіе (фильтрація): краски для тэтовированія. Химическое раздѣленіе (притяженіе) лимфатическихъ железъ и его значеніе при левкоцитозномъ состояніи. — Дигестивное (физіологическое) и послѣродовое левкоцитозное состояніе. Патологическое левкоцитозное состояніе (золотуха, тифъ, ракъ, рожа). — Лимфоидные аппараты: солитарныя и Пейеровы железки кишечнаго канала. Миндалевидныя железы и железки языка. Зобная железа. Селезенка. — Опроверженіе ученія о гнойномъ зараженіи, какъ о худосочіи доступномъ распознаванію по морфологическимъ своимъ признакамъ.

ЧТЕНІЕ ДЕСЯТОЕ. Худосочіе съ явленіями переносными . . . . . 188

Гнойное худосочіе (pyaemia) и воспаленіе венъ (phlebitis). Закупореніе сосудовъ (thrombosis). Гноевидное размягченіе закупоривающихъ сосуды пробокъ. Истинное и ложное воспаленіе венъ. Гноевые пузыри въ сердцѣ. — Эмболія. Значеніе пробокъ продолжающихся въ сосудъ. Легочныя метастазы. Разрушеніе пробокъ переносныхъ (embolus). Различный характеръ метастазъ. Endocarditis и эмболія капиллярныхъ сосудовъ. — Скрытая піэмія. Жидкости, производящія зараженіе. Пораженіе лимфатической системы и органовъ отдѣленія. Химическіе дѣятели въ крови; соли серебра. Ломота. Переносы извести. Разлитые переносы. Зараженіе злокачественнымъ гноемъ (ichorrhaemia). Піэмія, какъ названіе общее, собирательное. — Химическія худосочія. Злокачественныя опухоли, въ особенности ракъ. Распространеніе болѣзни посредствомъ заразительныхъ паренхиматозныхъ соковъ.



Стр.

ЧТЕНІЕ ОДИННАДЦАТОЕ. Окрашенные элементы, встрѣчаемые въ крови. Нервы . . . . . 212

Melanaemia (чернокровіе, черная кровь). Отношеніе ея къ меланотическимъ опухолямъ и къ окрашенію селезенки. — Красные кровяные шарики. Ихъ происхожденіе. Меланотическія формы кровяныхъ шариковъ. Chlorosis. Потеря способности кровяныхъ шариковъ принимать въ себя кислородъ. Toxicaemia. — Снарядъ нервный. Его мнимое единство. — Нервныя волокна. Периферическіе нервы: пучекъ, первичное волокно, perineurium. Осевой цилиндръ (электрическое вещество). Мозжечковое вещесво (Myelin). Нервныя волокна снабженныя мозжечковымъ веществомъ и лишенные его; переходъ однихъ въ другія: гипертрофія зрительнаго нерва. Различная ширина волоконъ. Ихъ окончанія: Пачиніевы тѣла и *corpuscula tactus*.

ЧТЕНІЕ ДВѢНАДЦАТОЕ. Нервная система . . . . 235

Периферическія окончанія нервовъ. Окончанія нервовъ въ органахъчувствъ: кожа и различаемыя въ ней области сосудовъ, нервовъ и ячеекъ. Слизистая оболочка органа обоняія. Нервная сѣтка глаза (Retina). — Дѣленіе нервныхъ волоконъ. Электрическій органъ. Мускулы. Еще о нервныхъ областяхъ. — Нервныя сплетенія съ узловидными утолщеніями. Кишки. — Заблужденія невропатологовъ. — Центральныя органы нервной системы. Сѣрое вещество. Узловыя клѣточки, окрашенныя пигментомъ. Разности узловыхъ клѣточекъ. Симпатическія клѣточки въ спинномъ и головномъ мозгу, клѣточки движущія и чувствующія. Узловыя клѣточки со многими отростками (мультиполярныя). Различное значеніе отростковъ узловыхъ клѣточекъ.

ЧТЕНІЕ ТРИНАДЦАТОЕ. Спинной и головной мозгъ . 259

Спинной мозгъ. Бѣлое и сѣрое вещество. Центральный каналъ. Группы узловъ. Бѣлые столбы и спайки. — Продолговатый и головной мозгъ. Зернистый слой и слой столбиковъ послѣдняго. — Спинной мозгъ у миноги (Petromyson) и его безмякотныя волокна. — Промежуточное вещество (промежуточная ткань). Ependyma ventriculorum. Neuroglia amylacea.

Стр.

ЧТЕНІЕ ЧЕТЫРНАДЦАТОЕ. Дѣятельность и раздражительность элементовъ. Различныя формы раздраженія . . . . . 277

Жизнь отдѣльныхъ частей. Единство организма по понятію нервно-патологовъ. Сознаніе. Дѣятельность отдѣльныхъ частей. Возбуждаемость (раздражительность), какъ общій признакъ жизни. Понятіе о раздраженіи. Частная смерть, омертвѣніе. — Общія формы жизненной дѣятельности: отправленіе, питаніе и образованіе. Различіе раздражительности по роду дѣятельности. — Функціональная раздражительность. Нервъ, мышца, мерцательный эпителій, железы. Истощеніе и функціональное возстановленіе. Раздражители; ихъ специфическія отношенія. Мышечная раздражительность. — Питательная раздражительность. Поддерживаніе и разрушеніе элементовъ. Воспаленіе: опуханіе съ потускнѣніемъ. Почки (Брайтова болѣзнь) и хрящъ. Нервнопатологическое ученіе. Кожа, роговая оболочка. Ученіе гуморальной патологіи. Паренхиматозный эксудатъ и паренхиматозное воспаленіе. — Образовательное раздраженіе. Умноженіе зернистыхъ тѣлъ и зеренъ посредствомъ дѣленія. Многозернистые элементы: мозговыя клѣточки и мозговая опухоль (Myeloidtumor). Сравненіе образовательнаго мышечнаго раздраженія съ мышечнымъ ростомъ. Умноженіе (новообразованіе) клѣточекъ путемъ дѣленія. Ученіе гуморальныхъ и нервныхъ патологовъ. — Воспалительное раздраженіе, какъ явленіе сложное. Нервнопаралитическое воспаленіе (Vagus, trigeminus).

ЧТЕНІЕ ПЯТНАДЦАТОЕ. Пассивные процессы. Жировое перерожденіе. . . . . 306

Пассивные процессы и два главные пути, которыми они ведутъ къ перерожденію: Necrobiosis (размягченіе и распаденіе) и затвердѣніе. — Жировое перерожденіе. Троякая гистологическая роль жира въ тѣлѣ животныхъ: жиръ, какъ составная часть тканей, какъ временное отложеніе и какъ посредникъ перерожденія тканей. — Жировая ткань. Ожирѣніе (polysarcia). Жировыя опухоли. Промежуточное отложеніе жира. Жировое перерожденіе мышцъ. — Пропитываніе тканей жиромъ. Кишки: строеніе и отправленіе ворсовинъ. Всасываніе и задерживаніе млечнаго сока. Печень;



Стр.

промежуточный обмѣнъ веществъ чрезъ желчные каналы. Жирная печень. — Жировое превращеніе. Железы; отдѣленіе накожнаго сала и молока (Colostrum). Зернистыя ячейки и зернистые шарики. Воспалительные шарики. Артерія: жировое перерожденіе ея и атерома. Распадшаяся жировая масса.

ЧТЕНІЕ ШЕСТНАДЦАТОЕ. Подробное описаніе жироваго превращенія . . . . . 331

Жировое перерожденіе мышцъ. Жировое перерожденіе мышцъ сердца. Образованіе жира въ мышцахъ при искривленіяхъ. — Желтое тѣло (corpus luteum) яичника. Жировое перерожденіе легочнаго эпителія. Желтое размягченіе мозга. Arcus senilis. — Оптическія свойства ткани, подверженной жировому перерожденію. Почечный эпителій въ Брайтовой болѣзни. Теченіе и періоды (непрозрачное опуханіе, жировое превращеніе, жировой остатокъ (detritus), атрофія. Воспалительный шарикъ. Сходство результатовъ при воспалительномъ и невоспалительномъ измѣненіи. — Атероматозный процессъ артеріи. Его отношеніе къ окостенѣнію. Воспалительный характеръ процесса: сходство съ воспаленіемъ внутренней оболочки сердца. — Образованіе атероматознаго скопища. Отдѣленіе холестеарина. Отвердѣніе артеріи (Arteriosklerose), Endoarteriitis. Омѣленіе и окостенѣніе артерій. — Активно-пассивные процессы.

ЧТЕНІЕ СЕМНАДЦАТОЕ. Крахмалистое (амилоидное) перерожденіе. Воспаленіе . . . . . 353

Амилоидное (сальное или восковое) перерожденіе. Различное свойство амилоидныхъ веществъ: слойчатыя амилоидныя тѣла (мозгъ, предстательная железа) и собственно амилоидное перерожденіе. Теченіе послѣдняго. Начало заболѣванія въ тонкихъ артеріяхъ. Сальная печень. Хрящъ. Дискразическій (конституціональный) характеръ болѣзни. Кишка. Почки: три формы Брайтовой болѣзни (амилоидное перерожденіе, паренхиматозное и межуточное воспаленіе почекъ). Лимфатическія железы. Функціональныя разстройства пораженныхъ органовъ. — Воспаленіе. Четыре главныхъ припадка и ихъ преобладаніе въ отдѣльныхъ школахъ: теплотворная или сосудистая теорія, нервные патологи, эксудаты. Воспалительное раздраженіе. Нарушенное отправ-

СПЕЦБИБЛИОТЕКА

Стр.

леніе (functio laesa). Эксудатъ, какъ слѣдствіе дѣятельности ткани; слизь и фибринъ. Воспаленіе, какъ сложное явленіе раздраженія. Паренхиматозная и эксудативная (отдѣлительная) форма.

ЧТЕНІЕ ОСЬМНАДПАТОЕ. Нормальное и патологическое образованіе тканей . . . . . 376

Теорія непрерывнаго развитія въ противоположности съ теоріею бластемы и эксудата. Клѣтчатка и ея эквиваленты, какъ общій зачатокъ новыхъ образованій. Сходство зародышеваго и патологическаго новообразованія. Дѣленіе клѣточекъ, какъ общая исходная точка новообразованій. — Образованіе извнутри (endogene). Физалиды. Племянные пузырьки (Bruträume). — Различное направленіе новаго образованія. Гиперплазія посредственная и не посредственная. Гетероплазія. Патологическія образовательныя клѣточки. Различная величина ихъ и продолжительность развитія. — Развитіе кости какъ образчикъ образованія. Различіе между образованіемъ и превращеніемъ. Свѣжая и растущая кость въ противоположности съ вымоченною. Свойства мозговой ткани. Ростъ трубчатыхъ костей въ длину: разрастаніе хряща. Образованіе мозга, какъ превращеніе ткани: красный и желтый, нормальный и воспаленный мозгъ. Костная ткань, окостенѣлый хрящъ, окостенѣвающая ткань. Костныя области: костоѣда, перерожденное воспаленіе костей. Костныя грануляціи. Нагноеніе костей. Созрѣваніе гноя. Окостенѣніе мозга. Ростъ трубчатыхъ костей въ толщину: строеніе и ростъ накостницы. — Грануляція какъ подобіе костнаго мозга и точка исхода для всякаго инороднаго развитія.

ЧТЕНІЕ ДЕВЯТНАДЦАТОЕ. Патологическое и преимущественно инородное новообразованіе . . . . . 403

Нѣкоторыя формы патологическаго образованія костей. Мягкая остеома челюсти. Англійская болѣзнь. Образованіе рубца послѣ перелома. — Теорія замѣщенія въ новообразованіяхъ въ противоположности съ теоріею эксудативною. Разрушительное свойство новообразованій. Однородность и инородность (злокачественность). Изъязвленіе. Размягченіе костей (osteomalacia). Proliferatio и luxuriatio. Костной мозгъ и гной. — Нагноеніе. Двѣ формы его: поверхностное изъ эпителія и глубокое изъ клѣтчатки. Разъѣдающее нагноеніе



Стр.

(кожа, слизистая оболочка): гнойные и слизистые шарики въ отношеніи къ эпителію. Изъязвляющее нагноеніе. Растворяющія свойства гноя. — Связь разрушенія съ патологическимъ ростомъ и размноженіемъ элементовъ. Сходство начала процессовъ при образованіи гноя, рака, саркомы и т. д. Возможная продолжительность жизни патологическихъ элементовъ новообразованія и самыхъ патологическихъ новообразованій (опухоли). Сложная натура большихъ опухолей и милліарное свойство настоящихъ скопищъ. Условія роста и рецидива: заразительность новообразованій и значеніе элементарныхъ анастомозовъ. Целлулярная патологія въ противоположности съ гуморальною и нервною. Общее зараженіе тѣла. Паразитизмъ и самостоятельность (autonomia) новообразованій.

ЧТЕНІЕ ДВАДЦАТОЕ. Форма и сущность патологическихъ новообразованій. . . . . .

Терминологія и классификація патологическихъ новообразованій. Дѣленіе, основанное на консистенціи. Сравненіе съ отдѣльными частями тѣла. Гистологическое дѣленіе. Кажущаяся разнородность бугорка, коллоида и т. д. — Различіе формы и сущности: коллоидъ, эпителіома, сосочковая опухоль (Papillargeschwulst), бугорокъ. — Сосочковыя опухоли: простая (кондилома, папиллома) и специфическая (ворсовидный ракъ — Zottenkrebs, опухоль въ формѣ цвѣтной капусты). — Бугорокъ: инфильтрація и грануляція. Воспалительное происхожденіе бугорка. Происхожденіе его изъ клѣтчатки. Милліарное зерно и отдѣльный узелъ. Сырное перерожденіе. — Колоидъ. Миксома. Коллонема. Слизистый или студенистый ракъ. — Физіологическіе типы инородныхъ новообразованій: лимфоидное свойство бугорка, коряное свойство гноя, эпителіяльныя свойства рака, кандроида, жемчуговидной (Perlgeschwulst) и дермоидальной опухоли, свойство соединительной ткани въ саркомѣ. Степень зараженія соотвѣтственно количеству соковъ. — Сравненіе патологическихъ новообразованій у животныхъ и растеній. Заключеніе.

СПБГУ

# ОБОЗРѢНІЕ РИСУНКОВЪ.


*Стр.*

Фиг. 1. Растительныя клѣточки изъ молодаго побѣга solanum tuberosum . . . . . 4

Фиг. 2. Хрящевыя клѣточки, встрѣчаемыя на сосѣднемъ съ костью краѣ развивающихся хрящей . . . . . 6

Фиг. 3. Различные роды клѣточекъ и клѣтчатыхъ образованій. a. печеночная клѣточка, b. клѣточка соединительной ткани, c. волосной сосудъ, d. звѣздообразная клѣточка изъ лимфатической железы., e. узловая клѣточка изъ малаго мозга . . . . . 9

Фиг. 4. Образованіе растительныхъ клѣточекъ по Шлейдену. . —

Фиг. 5. Пигментная клѣточка (изъ глаза), гладкая мышечная клѣточка (изъ кишекъ), кусокъ нервнаго волокна съ двойными контурами. . . . . 12

Фиг. 6. Сочленовпый хрящъ съ локтеваго конца плечевой кости ребенка . . . . . 14

Фиг. 7. Корковый слой шишки solanum tuberosum. . . . . 18

Фиг. 8. Продольный разрѣзъ молодой вѣтви Syringa (*) . . . 19

Фиг. 9. Патологическое рощеніе хряща на ребрахъ. . . . . 20

Фиг. 10. Молодыя яйца изъ яичника лягушки. . . . . 21

Фиг. 11. Клѣточки изъ катаральной мокроты, гноевые и слизистые шарики, пигментные шарики . . . . . 22

Фиг. 12. Схема теоріи шариковъ . . . . . 25

Фиг. 13. Схема теоріи обволакиванія (теорія кучекъ) . . . . —

Фиг. 14. Цилиндрическій эпителій желчнаго пузыря . . . . . 29

Фиг. 15. Переходный эпителій мочеваго пузыря. . . . . 30


---

(*) Въ текстѣ, въ переводѣ, равно какъ и въ оригиналѣ, по ошибкѣ поставлено: *ligustrum*.

© ГПНТБ СО РАН

Стр.

Фиг. 16. Перпендикулярный разрѣзъ кожи большаго пальца ноги (Epidermis, Rete Malpighii, Papillae). . . . . 32
Фиг. 17. Схема продольнаго разрѣза ногтя въ нормальномъ и патологическомъ состояніи. . . . . 35
Фиг. 18. А. Развитіе потовыхъ железокъ, В часть канала потовой железки. . . . . 38
Фиг. 19. А. Пучекъ обыкновенной соединительной ткани, В. Схема развитія соединительной ткани по Швану, С. Схема развитія соединительной ткани по Генле. . . . . 40
Фиг. 20. Молодая соедительная ткань изъ зародыша свиней . . 42
Фиг. 21. Схема развитія соединительной ткани. . . . . 43
Фиг. 22. Разрѣзъ черезъ растущій хрящъ колѣнной чашки. . . 44
Фиг. 23. Пучекъ первичныхъ, мышечныхъ волоконъ въ различныхъ условіяхъ . . . . . 49
Фиг. 24. Мышечные элементы изъ сердца родильницы . . . . 50
Фиг. 25. Гладкія мышечныя волокна изъ стѣнки мочеваго пузыря. 53
Фиг. 26. Мелкая артерія изъ основанія большаго мозга. . . . 56
Фиг. 27. Схематическія изображенія печеночныхъ клѣточекъ. А. нормальное расположеніе ихъ, В. гипертрофія, С. гиперплазія. . . . . 63
Фиг. 28. Поверхностная часть печени кролика; сосуды вполнѣ налиты . . . . . 71
Фиг. 29. Налитое кровью corpus striatum умалишеннаго. . . . 73
Фиг. 30. Налитой препаратъ мышечной оболочки желудка. . . 74
Фиг. 31. Сосуды пяточнаго хряща у новорожденнаго . . . . 75
Фиг. 32. Продольный шлифованный разрѣзъ наружнаго слоя большеберцовой кости. . . . . 77
Фиг. 33. Тоже шлифованный поперечный разрѣзъ кости . . . 78
Фиг. 34. Костныя ячейки изъ костной опухоли на твердой мозговой оболочкѣ . . . . . 79
Фиг. 35. Шлифованный разрѣзъ изъ патологической кости, развившейся въ паутинной оболочкѣ мозга . . . . . 83
Фиг. 36. Разрѣзъ продольный и поперечный изъ полулуннаго хряща колѣннаго сочлененія дитяти. . . . . 85
Фиг. 37. Поперечный разрѣзъ Ахиллесовой жилы взрослаго . . 88
Фиг. 38. Поперечный разрѣзъ изъ внутренности Ахиллесовой жилы новорожденнаго. . . . . 89
Фиг. 39. Продольный разрѣзъ Ахиллесовой жилы новорожденнаго. 90
Фиг. 40. Брюшной конецъ пуповины почти совершенно доношеннаго ребенка. . . . . 94
Фиг. 41. Поперечный разрѣзъ слизистой ткани пуповины. . . . 96
Фиг. 42. Поперечный разрѣзъ части пуповины . . . . . 97



Стр.

Фиг. 43. Сѣти и волокна упругой ткани изъ подкожной клѣтчатки живота. . . . . 99
Фиг. 44. Налитой препаратъ кожи—разрѣзъ поперечный. . . . 102
Фиг 45. Разрѣзъ tunicae dartos мошонки. . . . . 103
Фиг. 46. Мелкая артерія изъ сухожильнаго влагалища разгибающихъ мышцъ. . . . . 108
Фиг. 47 А. эпителій изъ бедренной артеріи. Б. эпителій изъ венъ значительнаго размѣра . . . . . 111
Фиг. 48. Эпителій изъ кровеносныхъ сосудовъ почекъ. А, плоскія веретенообразныя ячейки: препаратъ взятъ изъ новорожденнаго младенца. В, лентообразная эпителіяльная пластинка (изъ трупа взрослаго) . . . . . —
Фиг. 49. Неравномѣрное сокращеніе мелкихъ сосудовъ въ плавательной перепонкѣ лягушки, вслѣдствіе раздраженія. Копія съ рисунка Уортона Джонса. . . . . 113
Фиг. 50. Свернувшійся фибринъ изъ человѣческой крови . . . 130
Фиг. 51. Кровяные шарики съ ядрами изъ шестинедѣльнаго человѣческаго зародыша . . . . . 133
Фиг. 52. Кровяные шарики взрослаго человѣка . . . . . 134
Фиг. 53. Кристаллы гематоидина . . . . . 137
Фиг. 54. Пигментъ изъ апоплексическаго рубца мозга . . . . 138
Фиг. 55. Кристаллы гемина изъ человѣческой крови . . . . . 139
Фиг. 56. Безцвѣтные кровяные шарики . . . . . 142
Фиг. 57. Безцвѣтные кровяные шарики при оспенномъ левкоцитозномъ состояніи . . . . . 143
Фиг. 58. Фибринозный свертокъ изъ легочной артеріи, слой, состоящій изъ густо другъ возлѣ друга лежащихъ безцвѣтныхъ шариковъ . . . . . 145
Фиг. 59. Волосной сосудъ изъ плавательной перепонки лягушки . 146
Фиг. 60. Смехатическій разрѣзъ сосуда, содержащаго свернувшуюся, обильную фибриномъ кровь послѣ кровопусканія. 148
Фиг. 61. Разрѣзы корковаго вещества брыжечныхъ железъ человѣка. . . . . 167
Фиг. 62. Лимфатическіе шарики изъ мѣшечка лимфатической железы . . . . . 169
Фиг 63. Гнойные шарики, и ядра при перелоѣ . . . . . 172
Фиг. 64. Сгущенный, сыровидный гной. . . . . 173
Фиг. 65. Сгущенный, отчасти уже разложившійся гной изъ полости плевры при Empyema . . . . . 174
Фиг. 66. Гной, подвергшійся жировому перерожденію . . . . 175
Фиг. 67. Разрѣзъ черезъ поверхностный (корковый) слой лимфатической железы изъ подкрыльцовой впадины при тэтовированіи кожи плеча. . . . . 177



ОТПЕЧАТОК

Стр.

Фиг. 68. Мелкая сѣть сосудовъ (reticulum) изъ лимфатической железы подкрыльцовой впадины, наполненная киноварью . 178
Фиг. 69. Закупореніе (thrombosis) venae saphenae . . . . . 190
Фиг. 70. Гноевидная, какъ бы растертая масса (detritus) размягченной пробки сосуда. A. различной величины блѣдныя зерна распадающагося фибрина. B. Освобождающіеся при размягченіи безцвѣтные кровяные шарики, частію подвергающіеся обратному метаморфозу. C. Обезцвѣчивающіеся и распадающіеся кровяные шарики . . . 191
Фиг. 71. Первоначальныя и продолженныя пробки венъ голени . 197
Фиг. 72. Эмболія легочной артеріи . . . . . 198
Фиг. 73. Endocarditis mitralis съ изъявленіемъ у родильницы . . 200
Фиг. 74. и 75. Эмболія волосныхъ сосудовъ въ кисточкахъ, образуемыхъ вѣтвями arteriae lienalis, вслѣдствіе воспаленія внутренней оболочки сердца . . . . . 201
Фиг. 76. Melanaemia. Кровь изъ правой полости сердца. . . . 214
Фиг. 77. Поперечный разрѣзъ нервнаго ствола изъ plexus brachialis . . . . . 222
Фиг. 78. Сѣрныя и бѣлыя нервныя волокна . . . . . 223
Фиг. 79. Мозжечковая оболочка зрительнаго нерва внутри глаза 225
Фиг. 80. Капли мозжечковаго вещества (міэлина). A. Капли различной формы изъ мозжечковой оболочки мозговыхъ нервовъ, разбухшія вслѣдствіе прибавленія воды. B., Капли изъ распавшагося эпителія желчнаго пузыря. . 226
Фиг. 81. Широкія и узкія нервныя волокна съ неправильно разбухшимъ мозжечковымъ веществомъ . . . . . 228
Фиг. 82. Фатерово или Пачиніево тѣло изъ подкожной жирной ткани конечности пальца . . . . . 231
Фиг. 83. Сосочки съ нервами и сосочки съ сосудами изъ кожи оконечности пальца. Осязательныя тѣла. . . . . 233
Фиг. 84. Основа остроконечнаго кондилома мужскаго дѣторождаго члена съ разростающимися сосочками. . . . . 237
Фиг. 85. A. Поперечный разрѣзъ черезъ всю толщу сѣтчатой оболочки глаза. B, C. изолированныя лучистыя волокна . 241
Фиг. 86. Дѣленіе первичнаго нервнаго волокна . . . . . 244
Фиг. 87. Нервное сплетеніе изъ подслизистой ткани кишекъ ребенка . . . . . 246
Фиг. 88. Ячейки и волокно изъ ganglion Gasseri . . . . . 249
Фиг. 89. Узловыя клѣточки изъ центральныхъ органовъ первной системы. A, B, C. Клѣточки изъ спиннаго мозга. D. изъ наружнаго слоя (коры большаго мозга) . . . . 252
Фиг. 90. Половинный поперечный разрѣзъ черезъ шейную часть спиннаго мозга . . . . . 261



Стр.

Фиг. 91. Схематическое изображеніе расположенія нервныхъ волоконъ на поверхности мозжечка по Герлаху . . . 264
Фиг. 92. Поперечный разрѣзъ спиннаго мозга миноги . . . . 265
Фиг. 93. Блѣдныя волокна изъ спиннаго мозга миноги. . . 267
Фиг. 94. Ependyma ventriculorum и neuroglia. *a. c.* Крахмалистыя тѣла . . . . . 269
Фиг. 95. Ячеистые элементы нервнаго цемента . . . . . 272
Фиг. 96. Поперечный разрѣзъ спиннаго мозга при частной (лобулярной), сѣрой или студенистой атрофіи. . . . . 274
Фиг. 97. Схематическое изображеніе состоянія нервныхъ частицъ въ спокойномъ (неріполярномъ, A) и электротоническомъ (діполярномъ, B) состояніи нерва. По Лудвигу . . . . . 283
Фиг. 98. Пораженный мочевой каналецъ изъ коркового вещества почки въ Брайтовой болѣзни. . . . . 289
Фиг. 99. Паренхиматозное воспаленіе роговой оболочки . . . 294
Фиг. 100. Поперечный разрѣзъ роговой оболочки у быка . . . 295
Фиг. 101. Разрѣзъ роговой оболочки параллельный поверхности . 296
Фиг. 102. Паренхиматозное воспаленіе роговой оболочки . . . 297
Фиг. 103. Дробленіе зеренъ въ меланотической опухоли parotidis . 298
Фиг. 104. Костныя мозговыя клѣточки по Кёлликеру. . . . . 299
Фиг. 105. Дѣленіе ядеръ въ мышечныхъ первичныхъ пучкахъ въ окружности раковой опухоли. . . . . 300
Фиг. 106. Клѣточки изъ срединнаго вещества межпозвоночнаго хряща. Внутрисумочное умноженіе клѣточекъ . . . 301
Фиг. 107. Жировая подкожная ткань. A, обыкновенная подкожная ткань съ жировыми ячейками. B, атрофированная жирная ткань . . . . . 312
Фиг. 108. Промежуточное развитіе жира въ мышцахъ . . . . 314
Фиг. 109. Кишечныя ворсовины и всасываніе жира. A, нормальныя кишечныя ворсовины. B, ворсовины въ сокращенномъ состояніи.—C, кишечная ворсовина человѣка во время всасыванія млечнаго сока. D, она же при содержаніи млечнаго сока . . . . . 316
Фиг. 110. Обращенныя другъ къ другу половины двухъ сосѣднихъ долекъ печени; a, пигментный поясъ, b амилоидный поясъ, c жировой поясъ . . . . . 320
Фиг. 111. Волосной мѣшечекъ съ сальными железками (изъ общихъ покрововъ). . . . . 324
Фиг. 112. Млечная железа въ періодъ кормленія грудью, молоко и молозиво (colostrum) . . . . . 325
Фиг. 113 Жирное перерожденіе на мозговыхъ артеріяхъ. A, жирное перерожденіе мышечныхъ клѣточекъ кольце-

Стр.

образной фиброзной оболочки. B, образованіе жирно-зернистыхъ клѣточекъ въ тѣлахъ клѣтчатки на внутренней поверхности сосуда . . . . . 328
Фиг. 114. Различные періоды жироваго перерожденія мясистой части сердца . . . . . 332
Фиг. 115. Образованіе желтаго тѣла въ человѣческомъ яичникѣ . 334
Фиг. 116. Вертикальный разрѣзъ стѣнки аорты на затвердѣломъ мѣстѣ, на пути образованія атеромы . . . . . 343
Фиг. 117. Атероматозная кашица изъ скопища въ аортѣ. a a, жидкій жиръ, b, безформенныя зернисто-морщинистыя кучи; c c, кристалы холестерина . . . . . 344
Фиг. 118. Вертикальный разрѣзъ отвердѣвшей и подвергшейся жировому превращенію пластинки аорты (tunica intima; внутренняя поверхность) . . . . . 346
Фиг. 119. Кондиломатозные наросты valvulae mitralis . . . . 350
Фиг. 120. Слоистое амилоидное тѣло предстательной железы (сростки) . . . . . 356
Фиг. 121. Амилоидное перерожденіе маленькой артеріи подъ слизистой оболочкой кишки . . . . . 359
Фиг. 122. Амилоидное перерожденіе лимфатической железы . . 366
Фиг. 123. Отдѣльныя крахмальныя тѣла изъ больной железы. . 366
Фиг. 124. Разростаніе (proliferatio )хрящевой средней части diaphysis большаго берца у ребенка. Продольный разрѣзъ. 381
Фиг. 125. Новообразованіе чрезъ внутреннее выростаніе, endogene; клѣточки съ пузырями, phlysaliphoren. A. клѣточки, изъ грудной железы (thymus) новорожденнаго B. C. Раковыя клѣточки . . . . . 381
Фиг. 126. Перпендикулярный разрѣзъ чрезъ край окостенѣнія ростущаго astragali . . . . . 390
Фиг. 127. Горизонтальный разрѣзъ ростущей средней части diaphysis хряща большаго берца у 7-мѣсячнаго зародыша . 392
Фиь. 128. Сильное увеличеніе праваго угла того же препарата . 393
Фиг. 129. Разграничивающій край омертвѣвшей части кости при paedarthrocace . . . . . 395
Фиг. 130. Вертикальный разрѣзъ накостницы темянной кости у ребенка . . . . . 400
Фиг. 131—132. Мягкая остеома изъ челюсти козы. . . . . 404
Фиг. 133—134. Средняя часть рахитическаго хряща, мозговидное превращеніе, отложеніе извести и окостенѣніе . 409
Фиг. 135. Заживающій переломъ предплечія, образованіе костнаго спая. . . . . 413
Фиг. 136. Межуточное гнойное воспаленіе мышцы у роженицы . 418



Стр.

Фиг. 137. Гнойная грануляція изъ подкожной ткани кролика въ окружности лигатуры . . . . . 423
Фиг. 138. Развитіе рака изъ клѣтчатки при раковомъ пораженіи грудной железы. . . . . 425
Фиг. 139. Вертикальный разрѣзъ опухоли въ видѣ цвѣтной капусты, при началѣ ея развитія на маточной шейкѣ (канкроидъ) . . . . . 439
Фиг. 140. Развитіе бугорка изъ клѣтчатки въ подреберной плевѣ. 443
Фиг. 141. Отростокъ канкроида изъ опухоли на нижней губѣ съ эпидермоидальными перлообразными зернами . . . 449
Фиг. 142. Различныя раковыя ячейки . . . . . 450
Фиг. 143. Канкроидъ глазницы. . . . . 451
Фиг. 144. Sarcoma mammae . . . . . 452

## ОПЕЧАТКИ.

| Стран. | Строк. | Напечатано: | Должно читать: |
|---|---|---|---|
| IV | 24 | все передаваемое мною | все переданное до меня. |
| 5 | 27 | клѣтчатки | клѣточки |
| 7 | 23 | азотистую | безъ-азотистую |
| — | 24 | безъ-азотистую | азотистую |
| 18 | 21 | легко замѣтить съ его ядрышкомъ | легко замѣтить его съ его ядрышкомъ |
| 19 | 30 | проведенный | проведенный чрезъ |
| 32 (Рис.) | 2 | R. R. | P. P. |
| — | 9 | 55 | S. |
| 47 | 1 | Лекція третья. | Чтеніе третье. |
| 80 | 2 | ии | они |
| 94 (Рис.) | 4 | в. | v. |
| 95 | 14 | зарывается | закрывается |
| 99 (Рис.) | 5 | c | e |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 111 | | 15 | част, ивзятыя | части, взятыя |
| 122 | | 24 | средства | сродства |
| 123 | | 15 | клѣточекъ, томъ гдѣ | клѣточекъ; тамъ, гдѣ |
| 166 | | 13 | по железамъ | сквозь железы. |
| 174 | (Фиг.) | 5 | с и д | c и d |
| 180 | | 12 | послѣдствія; того | послѣдствія того; |
| 191 | (Фиг.) | 2 | C | C’ |
| 192 | | 15 | нато счетъ | на счетъ |
| 192 | | 30 | При изслѣдованіи въ него извнѣ и не въ немъ образовалися. | лишняя строка. |
| 197 | | 2 | открываются | отрываются |
| — | | 9 | открывать | отрывать |
| 227 | | 28 | (фиг. 78 t. t.) | (фиг. 78 m. m ) |
| — | | 29 | (фиг. 80. A.) | (фиг. 78. A.) |
| 240 | | 18 | (фиг. 85 t) | (фиг. 85 f) |
| 241 | (Фиг.) | 3 | *t* | *f* |
| 253 | (Фиг.) | 3 | (клѣточки чувствующія). | (клѣточки движущія). B. Клѣточки чувствующія. |
| 259 | | 13 | распространіемъ | распространеніемъ |
| 262 | | 12 | треть группы | третья группа |
| 271 | | 9 | псинпаго | спинпаго |
| 274 | | 6 | (фиг. 95 *ca*). | (фиг. 94 *ca*). |
| 275 | (Фиг.) | 1 | erior | terior |
| — | | 4 | и въ | f и въ |
| 304 | | 30—31 | не имѣютъ значенія. | не имѣютъ простаго значенія |
| 335 | | 8 | (фиг. 11, в) | (фиг. 11, B. b.) |
| 344 | (Фиг.) | 8 | i′ i′ | c′ c′ |
| 353 | | 14 | или | и |
| 362 | | 7 | а не извнѣ | а не отложеніе извнѣ |
| 373 | | 24 | (стр. 195) | (стр. 155) |
| 400 | (Фиг.) | 3 | Образованіе | B. Образованіе |

© ГПНТБ СО РАН