

142, 358^a.

*Изъ Патологическаго Института проф. В. А. Афанасьева
въ Юрьевъ.*

**МАТЕРІАЛЫ
КЪ РЕГЕНЕРАТИВНЫМЪ ПРОЦЕССАМЪ
ВЪ ЯИЧНИКАХЪ КРОЛИКОВЪ.**

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень

ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Веніамина Канеля.

Экспериментальное изслѣдованіе.

(Съ одной таблицей рисунковъ).

О ффициальные оппоненты:

Проф. д-ръ В. А. Афанасьевъ, проф. д-ръ А. А. Муратовъ, проф. д-ръ
В. Г. Цёге фонъ Мантейфель.



ЮРЬЕВЪ.

ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФІИ К. МАТТИСЕНА.

1901.

№ 228.241

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго факультета
ИМПЕРАТОРСКАГО Юрьевскаго Университета.

Г. Юрьевъ, 17 февраля 1901 года.
№ 179.

Деканъ: В. Курчичскій.

Введеніе.

Вопросъ о сущности регенераціи тканей представляетъ собой одну изъ тѣхъ многочисленныхъ загадокъ, разрѣшеніе которыхъ минувшій вѣкъ предоставилъ только что наступившему. Последніе три десятка лѣтъ протекли въ кипучей научной работѣ, имѣвшей цѣлью точнѣе установить законы возрожденія тканевыхъ элементовъ и проникнуть вмѣстѣ съ тѣмъ въ глубину явленія, опредѣлить тайныя пружины, которыя управляютъ этимъ сложнымъ и запутаннымъ процессомъ. Надо отдать справедливость наукѣ прошедшаго: она разобралась въ деталяхъ происходящаго при возрожденіи, дала всестороннюю картину явленій, наблюдаемыхъ при возстановленіи дефектовъ животныхъ тканей, но не смогла до сихъ поръ сдернуть завѣсу таинственнаго съ сущности процесса, и біологамъ приходится витать въ области догадокъ и предположеній во всемъ томъ, что касается причинъ, вызывающихъ къ жизни старые элементы тканей, заставляя часть возмѣстить причиненную цѣлому убыль.

Между тѣмъ вопросъ о регенераціи тѣсно связанъ съ вопросомъ о сущности самой жизни. Если бы удалось узнать, въ силу чего зарождается жизнь въ старыхъ тканевыхъ элементахъ съ цѣлью создать новые, которые замѣстили бы погибшія клѣтки, мы тѣмъ самымъ значительно приблизились бы къ проникновенію въ тайны бытія. Съ другой стороны, при регенераціи удастся наблюдать жизнь клѣтки во всѣхъ мельчайшихъ ея проявленіяхъ, и, вслѣдствіе этого, при изученіи процесса возрожденія тканей, весьма удобно познакомиться съ тѣми мелкими единицами, изъ которыхъ создается дивный „соціальный“ организмъ высшаго животнаго.



2154357

Поэтому нашей задачей не было дать врачу-практику указанія, которыми онъ могъ бы руководствоваться при лѣченіи недуговъ. Мы имѣли въ виду внести и свою маленькую посильную лепту въ учение о регенерации, хотѣли прибавить еще одинъ научно-обоснованный фактъ къ уже констатированному съ цѣлью нѣсколько ближе подойти къ силамъ, вызывающимъ жизнь въ отдѣльныхъ клѣткахъ и въ цѣлыхъ органахъ. И наша работа не пропадетъ даромъ, если сообщеніе наше послужитъ только однимъ камнемъ для того грандіознаго зданія будущаго, которое имѣетъ быть возведено для разъясненія сущности жизни. Великая это задача, и надъ ней стоитъ потрудиться!

Литературный очеркъ.

Wir erlangen nur selten anders,
als durch Extreme zur Wahrheit. --
Wir müssen den Irrthum zuvor erschöpfen, ehe wir zu dem schönen
Ziele der Weisheit gelangen.
(Schiller. Philosophische Briefe.)

Ни на одномъ вопросѣ нельзя такъ рѣзко очертить успѣхи, которые сдѣлала біологія, какъ на вопросѣ о регенерации тканей. Здѣсь мы перешли изъ области мистики, изъ сферы догадокъ и предположеній въ область точно прослѣженныхъ явленій, при изученіи которыхъ яснымъ, по крайней мѣрѣ, представляется самый процессъ заживленія ранъ. Врачи древности, Гиппократъ и Галенъ, предугадавшіе множество сложныхъ процессовъ, ничего не знали о замѣщеніи дефектовъ ткани элементами, подобными старымъ, погибшимъ, а думали, что всякая рана заживаетъ рубцомъ. Только въ XVIII ст. нѣкоторыми авторами установленъ былъ экспериментальнымъ путемъ фактъ, что у амфибій и рыбъ происходитъ регенерация цѣлыхъ частей тѣла и органовъ. „Въ настоящее время, говоритъ Подвысоцкій¹⁾, не только доказано научно, но стало достояніемъ знанія всѣхъ, что перерѣзка полипа на двѣ части ведетъ къ образованію двухъ новыхъ полиповъ, что перерѣзанный дождевой червь можетъ вырастать до цѣлаго червяка, что оторванная лапка у наука, рака, ящерицы замѣняется новой лапкой, что оторванный плавникъ рыбы замѣняется новымъ“. Съ другой стороны, и у высшихъ животныхъ, хоть у нихъ и не было отмѣчено такихъ поразительныхъ фактовъ возрожденія, какіе мы привели выше, стали извѣстны многочисленныя явленія, которыя

могли быть объяснены только совершенной регенерацией погибших элементов. Полное восстановление нормального строения и функции печени послѣ тяжелаго тифа, при которомъ наблюдаются рѣзкія измѣненія этого органа, возвратъ къ нормѣ организма послѣ нѣкоторыхъ другихъ тяжелыхъ заболеваний, при которыхъ несомнѣнно страдали и погибали элементы паренхиматозныхъ органовъ, — эти явленія могли быть поняты только при томъ предположеніи, что нужныя составныя части животнаго организма обладаютъ способностью возродиться вновь. Но лишь только такое предположеніе возникло, какъ тотчасъ же появилась потребность доказать его справедливость и вмѣстѣ съ тѣмъ точно опредѣлить тѣ пути, которыми идетъ восстановление дефектовъ животныхъ тканей и органовъ. И еще въ самомъ началѣ минувшаго вѣка появились работы, которыя пытались объяснить явленія регенерации; но тому времени не подъ силу было разрѣшеніе столь сложныхъ задачъ. Сто лѣтъ тому назадъ къ услугамъ изслѣдователей не было современныхъ усовершенствованныхъ методовъ обработки тканей и органовъ для ихъ непосредственнаго наблюденія; тогда не знали даже простѣйшихъ элементовъ, изъ которыхъ составленъ организмъ, не знали, поэтому, и анатомическаго субстрата различныхъ патологическихъ и физиологическихъ процессовъ. „Стремленіе къ мистицизму, какъ справедливо замѣчаетъ Рудольфъ Вирховъ²⁾, такъ глубоко вкоренилось въ человѣческой природѣ, что едва-ли существуютъ періоды, когда-бы онъ не являлся своевременнымъ и не привлекалъ бы къ себѣ массу сторонниковъ“. Это стремленіе было особенно сильно въ началѣ XIX столѣтія, когда человечество безпомощно опускало руки передъ грандіозностью стихій, склонно было скорѣе къ вѣрѣ, чѣмъ къ скептицизму и къ кропотливому научному изслѣдованію. Мы имѣемъ, напримѣръ, работу Tiedemann'a и Gmelin'a*) (цит. по работѣ Подвысоцкаго³⁾), которые пытались прослѣдить восстановление желчнаго протока послѣ наложенія на него лигатуры и найти научное обоснованіе этого явленія. Эти авторы пришли къ тому заключенію, что излившаяся вокругъ лигатуры лимфа служила мостомъ, соединявшимъ разрозненные перевязкой концы протока. Когда лигатура спала, въ центрѣ отвердѣвшей лимфы появился каналъ, который восстановилъ непрерывность просвѣта протока. Это

*) Работа относится къ 1826 году.

объясненіе грѣшитъ противъ правилъ науки уже тѣмъ, что авторы непосредственно не наблюдали описываемаго ими процесса. Они пришли къ своимъ выводамъ на основаніи логическихъ умозаключеній, не вытекавшихъ вовсе изъ результатовъ произведенныхъ ими опытовъ. Въ 1842 году Кленске (цит. по работѣ Подвысоцкаго³⁾) говоритъ о цилиндрическихъ клѣткахъ внутри восстановленнаго Варсунгіева протока, но и этотъ авторъ не могъ отрѣшиться отъ главнаго предразсудка того времени о всемогуществѣ пластической лимфы и все еще склонялся къ воззрѣнію, что видѣнныя имъ образованія представляютъ собой не что иное, какъ капли лимфы. Открытіе клѣтки Шванномъ не могло подвинуть впередъ вопроса о возрожденіи тканей. Шваннъ⁴⁾ полагалъ, что клѣтки образуются изъ безформенной субстанции жидкой или полутвердой консистенціи, что въ этой массѣ прежде всего появляются болѣе твердыя частицы, и что онѣ соединяются потомъ въ отдѣльные комки, изъ которыхъ мало-по-малу, благодаря какимъ-то внутреннимъ превращеніямъ, образуются клѣточные ядра. Вся же окружающая аморфная масса образуетъ соединительную ткань.

При этой господствовавшей въ то время теоріи свободнаго образованія клѣтокъ не могло быть и рѣчи о правильной постановкѣ вопроса о регенерации. Сама теорія была ошибочна во всѣхъ своихъ частяхъ, картины, видѣнныя Schwan'омъ⁴⁾, не могли имѣть никакого значенія, и вопросъ о возрожденіи тканей, который въ сущности представляетъ собой тотъ же вопросъ о происхожденіи новыхъ клѣточныхъ элементовъ, разрѣшался совершенно невѣрно.

Не помогла также разобраться въ процессахъ, наблюдаемыхъ при регенерации, целлюлярная теорія Вирхова⁵⁾ и блестящее опроверженіе свободнаго образованія клѣтокъ, данное знаменитымъ ученымъ. Самъ Вирховъ, установившій законъ происхожденія клѣтки только изъ себѣ подобной, былъ далекъ отъ правильнаго разрѣшенія вопроса о возрожденіи тканей „Съ небольшими ограниченіями, говоритъ онъ, можно на мѣсто пластической лимфы, на мѣсто бластемы прежнихъ изслѣдователей, на мѣсто эксудата позднѣйшихъ поставить соединительную ткань съ ея эквивалентами, какъ общій всѣмъ пунктамъ тѣла зародышъ новообразованій, и считать ее истинной точкой исхода новообразованія всякихъ частей.“ Признавая въ нѣкоторыхъ случаяхъ непосредственное развитіе

вполнѣ законченныхъ элементовъ ткани (эпителия), Вирховъ полагаетъ, что большей частью при возрожденіи развиваются сначала индифферентныя кѣтки, сходныя съ элементами зародыша. Эти послѣдніе получаютъ путемъ дѣленія предшествовавшихъ кѣтокъ, дѣленія, совершающагося чрезвычайно быстро и приводящаго къ образованію элементовъ, достигающихъ крайняго предѣла малости, какой мы вообще знаемъ у кѣточекъ. Отдѣльные мелкіе элементы (грануляціи) растутъ, и изъ нихъ то при извѣстныхъ благоприятныхъ обстоятельствахъ можетъ образоваться продуктъ, подобный тому, изъ котораго получились описанныя нами зародышевыя кѣтки. „Это уже, говоритъ Вирховъ, гиперплазія не прямая, а окольнымъ путемъ, гетерологическая“.

Теорія Вирхова⁵⁾, какъ мы видимъ, не поставила вопроса о возрожденіи тканей на твердую и опредѣленную почву. Уже самое раздѣленіе, которое Вирховъ дѣлаетъ между гиперпластическимъ и гетерологическимъ новообразованіями, неизвѣстность условий, при которыхъ развивается то или другое, вводитъ въ наши познанія элементъ случайности, не выясняющій сущности предмета. Самъ Вирховъ чувствовалъ, какъ трудно во взросломъ организмѣ считать одинъ видъ кѣтокъ родоначальникомъ всѣхъ образований, и пробуетъ внести поправку въ свою теорію. Онъ „считаетъ очень вѣроятнымъ, что въ индифферентныхъ кѣткахъ дѣйствительно есть такія внутреннія различія, которыми до извѣстной степени напередъ уже опредѣляется свойство ихъ дальнѣйшаго преобразованія, при томъ различія, не потенціальныя только, а дѣйствительныя, вещественныя, хотя и настолько тонкія, что намъ до сихъ поръ не удается доказать ихъ присутствія“.

Такимъ же путемъ, какъ и Вирховъ, шелъ къ разрѣшенію сложной задачи возрожденія тканей Веберъ⁶⁾. Авторъ этотъ, производя эпителий, соединительную ткань и сосуды непосредственно изъ старой ткани, признаетъ, однако, въ регенерации сложныхъ тканей главную роль за „безразличными“ кѣтками, грануляционными, изъ которыхъ уже путемъ дальнѣйшихъ превращеній происходятъ образованія, необходимыя для замѣщенія дефекта. „Но очень часто, говоритъ Веберъ, случается, что возрожденіе останавливается на извѣстной ступени развитія, что замѣщающая ткань не идетъ дальше развитія богатой сосудами соединительной ткани, въ этихъ случаяхъ на мѣстѣ воспроизводительнаго новообразованія разви-

вается лишь рубецъ. Со временемъ однако же специфическая ткань можетъ снова возродиться въ рубцѣ, который тогда совершенно изглаживается“. Мы видимъ, такимъ образомъ, что Веберъ⁶⁾, который въ общемъ совершенно вѣрно представилъ себѣ процессъ регенерации, не могъ все-таки отрѣшиться отъ Вирховской гипотезы о всемогуществѣ соединительнотканыхъ кѣтокъ и даже въ рубцѣ склоненъ былъ видѣть одну изъ фазъ развитія „безразличной“ ткани въ сложную, специфическую.

Несколько теорія Virchow'a и Weber'a помогли другимъ изслѣдователямъ разбраться въ сложномъ процессѣ регенерации, видно изъ того, что въ 1867 году появилась работа Thiersch'a⁷⁾, который пытался дать новое научное обоснованіе наблюдаемымъ явленіямъ регенерации тканей. По мнѣнію Thiersch'a, склеиваніе краевъ раненія основано только на спаивающей способности паренхиматознаго сока, который орошаетъ поле операціи. Новыя кѣтки Thiersch производитъ изъ соединительной ткани, не отказывая въ то же время и бѣлымъ кровянымъ шарикамъ въ нѣкоторомъ участіи въ созданіи новой ткани.

Теорія Thiersch'a, очевидно, страдаетъ сбивчивостью. Авторъ, повидимому, самъ не зная, на чемъ ему остановиться: то онъ возвращается къ доброму старому времени и признаетъ главное значеніе въ склеиваніи раневыхъ поверхностей за паренхиматознымъ сокомъ, то отдаетъ дань и своему вѣку, соединяя въ своихъ воззрѣніяхъ и остатки теоріи Вирхова, и положеніе вновь нарождавшейся гипотезы Conheim'a объ участіи въ процессахъ регенерации лейкоцитовъ. Во всякомъ случаѣ мы имѣемъ сказать, что ни работа самого Thiersch'a, ни полемика, поднявшаяся въ литературѣ по поводу его труда, не освѣтили темныхъ сторонъ возрожденія тканей, не объяснили происходящаго при томъ процесса.

Такими же мало выясняющими процессъ регенерации были работы другихъ авторовъ, появившіяся въ концѣ шестидесятихъ годовъ и въ семидесятыхъ годахъ. Съ одной стороны, авторы тянули къ прошлому, къ заманчивой по своей легкости теоріи свободнаго образованія кѣтокъ, съ другой стороны, рисовали живописныя картины возрожденія тканей, картины, не оправдывавшіяся фактами изъ живой дѣйствительности. Такъ, Arnold (цит. по работѣ Соколовскаго⁹⁾) въ 1869 году пытался доказать экспериментальными данными, что ре-

генерация эпителия происходит из зернистой массы, вынутающей на дне раны или язвы из смежного эпителия или подлежащей соединительной ткани. Из этой безформенной массы образуются сначала безъядерные клетки, внутри которых через некоторое время появляются зернышки, превращающиеся в конечном итоге в ядра. Eberth и Wamers¹⁰⁾ утверждают, что при снятии эпителия роговицы онъ возрождается такимъ образомъ, что у краевъ раненія образуется гомогенная масса, раздѣляющаяся на мелкіе комки, которые и составляютъ протоплазму будущихъ клетокъ. Внутри этихъ гомогенныхъ комковъ начинаютъ затѣмъ отлагаться зерна, которые путемъ слиянія образуютъ ядра эпителия.

Hoffmann¹¹⁾ въ 1876 году доказалъ, что клетки эпителия, расположенныя по краямъ раны, пускаютъ отъ себя длинные отростки, въ которые попадаютъ ядра, получающіяся путемъ дѣленія старыхъ. Отростки эти затѣмъ отщипываются и получаютъ клетки. Еще болѣе живописную картину описалъ Майзель¹²⁾. По его мнѣнію, сидяція на краю раны клетки эпителия, сдѣлавшись болѣе плоскими, пускаютъ отъ себя отростки, направляющіеся къ дефекту. Отростки эти увеличиваются въ числѣ, гроздевидно наполняютъ дефектъ, а затѣмъ уже начинаютъ обнаруживаться границы отдѣльныхъ клетокъ. Въ нихъ начинаютъ проявляться крупныя кругловатыя зерна, которыя Майзель¹²⁾ склоненъ считать зародышами ядеръ.

Понятно, такія работы не могли удовлетворить непредубѣжденного читателя, и вопросъ о регенерации тканей послѣ всѣхъ изложенныхъ мною теорій оставался совершенно открытымъ. Когда Конгеймомъ¹³⁾ былъ открытъ фактъ выхода бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ при воспаленіи, исследователямъ пришла въ голову мысль посмотреть, не представляютъ-ли собой лейкоциты источника образования возрождающихся тканей. Какъ обыкновенно бываетъ въ такихъ случаяхъ, увлеченіе новымъ фактомъ было очень велико, новое вытѣснило изъ сферы научной мысли все старое, и лейкоцитамъ стали приписывать всемогущество въ образованіи чуть-ли не всѣхъ специфическихъ элементовъ тканей, вплоть до эпителия и железистыхъ клетокъ включительно. Къ этой порѣ увлеченія открытіемъ Конгейма относится обстоятельный трудъ Ziegler'a¹⁴⁾. Послѣдній, желая экспериментальнымъ путемъ доказать превращеніе лейкоцитовъ въ

соединительнотканная и въ эндотелиальныя клетки, вводилъ животнымъ въ различныя ткани (подъ кожу, въ брюшную полость) прозрачныя, доступныя непосредственному микроскопическому изслѣдованію камеры изъ склеенныхъ по сторонамъ двухъ покровныхъ стеклышекъ. Капиллярное пространство черезъ нѣсколько дней наполнялось лейкоцитами, которые, постепенно измѣняя свою форму, превращались въ фибробласты, клетки, идущія на образованіе соединительной ткани. Что дѣйствительно внутри камеры находились только лейкоциты и что элементы соединительной ткани произошли отъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, — Ziegler'a убѣждало то обстоятельство, что клетки, наполняющія капиллярное пространство между стеклами, пришли туда извне, изъ окружающей ткани. А Ziegler былъ увѣренъ, что блуждающими элементами, мѣняющими свои мѣста въ организмѣ, служатъ исключительно лейкоциты.

Новая эра въ патологіи началась въ концѣ семидесятыхъ годовъ (1878—1879), когда Flemming¹⁵⁾ въ Германіи и Перемежко¹⁶⁾ въ Россіи открыли фигуры дѣленія клетокъ и указали на каріокинезъ, какъ на единственный путь размноженія клеточныхъ элементовъ. Отнынѣ мы уже изъ области предположеній и догадокъ, по вопросу о структурѣ возрождающейся ткани, переходимъ въ сферу точно прослѣженныхъ, поддающихся непосредственному наблюденію фактовъ. Мы можемъ теперь уже точно уловить, когда начинается разыгрываться регенерация и, скажемъ словами Ускова¹⁷⁾, открытіе каріокинеза оказало громадную услугу именно вопросу о возрожденіи тканей, поставивъ его на опредѣленную и твердую почву.

Прежде всего, благодаря работамъ многочисленныхъ авторовъ, было указано на то, что въ живой ткани при совершенно нормальныхъ условіяхъ происходитъ постоянная замѣна старыхъ элементовъ молодыми. Различныя клетки не живутъ такъ долго, какъ сами носители ихъ, индивидуумы, и живой организмъ становится ареной жизни и смерти составляющихъ его элементовъ. Поэтому такъ называемая патологическая регенерация, т. е. возрожденіе, которое наблюдается при раненіяхъ, представляетъ собой лишь повтореніе того, что совершается нормально. Эту мысль блестяще подтвердили Flemming и его ученики, которые, непосредственнымъ наблюденіемъ подъ микроскопомъ различныхъ тканей, убѣ-

дились, что въ очень многихъ тканяхъ и органахъ (особенно железистыхъ) животного постоянно идетъ процессъ регенерации: старые элементы сходятъ со сцены, а ихъ мѣста занимаютъ новыя. Такъ, Drews¹⁸⁾ обнаружилъ фигуры дѣленія въ тканевыхъ элементахъ миндалевидныхъ железъ. Въ одно время съ вышеупомянутымъ авторомъ Möbius¹⁹⁾ прослѣдилъ множество кинетическихъ фигуръ въ Мальпигиевыхъ клубочкахъ селезенки. Paulsen²⁰⁾ пошелъ дальше и доказалъ, что въ болѣзненно измѣненныхъ железахъ, проросшихъ соединительной тканью, въ уцѣлѣвшихъ мѣстахъ находятся гнѣзда размноженія, описанныя Flemmingомъ²¹⁾ въ нормальныхъ органахъ, наполненные митозами. Schedel²²⁾ доказалъ, что и въ зобной железе идетъ постоянно процессъ дѣленія клѣтокъ; сосредоточивающійся въ корковомъ слое железы. Митозы найдены были также Flemmingомъ²¹⁾ въ лимфатическихъ железахъ кишечника и полости рта. Значеніе всѣхъ этихъ кинетическихъ фигуръ, найденныхъ различными авторами, опредѣляется физиологической функцией лимфатическихъ железъ. Всѣ вновь образованные лейкоциты переходятъ въ венозную систему крови, а взаменъ ушедшихъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ образуются новыя. Такую же цвѣтущую жизнь Flemming²³⁾ нашелъ въ глубокихъ слояхъ эпителия мальпигиева слоя кожи, многослойнаго эпителия полости рта, въ эпителии пищевода, кишечника, наконецъ въ фолликулахъ яичника. Каріокинезъ въ этихъ мѣстахъ имѣетъ цѣлью восполнить дефектъ, получающійся вслѣдствіе умирания клѣточныхъ элементовъ. Этотъ типъ регенерации, наблюдающійся нормально, совершается также и при патологическихъ условіяхъ. Только въ послѣднихъ случаяхъ процессъ возрожденія ткани выраженъ сильнѣе: гибель элементовъ совершается не съ извѣстной постепенностью, какъ при нормѣ, а внезапно, сразу захватываетъ большое количество клѣтокъ, а потому и энергія размноженія элементовъ значительно выше. Delius²⁴⁾, исследовавшій способность лимфатическихъ железъ къ возрожденію, пришелъ къ тому заключенію, что дефектъ, благодаря пролиферации элементовъ, замѣняется тканью, которая не представляетъ рѣшительно никакого отличія отъ нормальной железистой ткани. Процессъ регенерации идетъ путемъ митотической дѣятельности, какъ лейкоцитовъ, такъ и постоянныхъ элементовъ ретикулярной ткани.

Wockendahl²⁵⁾, изучая состояніе мерцательнаго эпителия

въ трахей, находилъ тамъ фигуры дѣленія, и новыя клѣтки замѣняли отторгнутые элементы. Заставляя животное вдыхать пары осмія, авторъ черезъ шесть часовъ находилъ въ трахей убитой собаки некротическій фокусъ, въ которомъ удавалось наблюдать еще остатки сморщенныхъ клѣтокъ. Вокругъ этого омертвѣвшаго гнѣзда располагалась масса, состоявшая изъ мелкозернистаго распада, свободныхъ клѣточныхъ ядеръ и гнойныхъ тѣлецъ. Нѣсколько дальше отъ этого фокуса, тамъ, гдѣ клѣтки эпителия сохранились въ своей неприкосновенности, въ нихъ находилось большое количество митозовъ, значительно превосходившее число кинетическихъ фигуръ, видимыхъ въ покровѣ трахеи въ нормальныхъ случаяхъ. Почти къ такимъ же результатамъ пришелъ Сидановскій²⁶⁾, который механически раздражалъ голосовыя связки и черезъ нѣсколько дней послѣ операціи находилъ въ клѣткахъ эпителия ясно выраженный каріокинезъ, имѣвшій цѣлью восполнить образовавшійся дефектъ ткани. Эти явленія дѣленія клѣтокъ разыгрываются не только въ мѣстахъ, подвергшихся непосредственно раздраженію, но также и въ пограничныхъ тканяхъ, которыхъ раздраженіе вовсе не коснулось (Epiglottis).

Вообще ко времени опубликованія вышеизложенныхъ мною трудовъ въ литературѣ появилась масса работъ, авторы которыхъ пытались установить законы возрожденія различныхъ тканей послѣ произведенныхъ раненій. Восьмидесятые годы, можно сказать, были золотымъ вѣкомъ для ученія о регенерации: не было ни одной ткани, ни одного органа, которые не подверглись бы изслѣдованію въ отношеніи проявленной ими способности возрождаться. Не прекращалось научное изслѣдованіе въ этой области и въ девяностыхъ годахъ, не прекращается она и теперь, такъ какъ вопросъ о регенерации, какъ мы сказали уже (см. введеніе), представляетъ одну изъ самыхъ интересныхъ проблемъ біологін.

Какъ мы выше упомянули, опыты, съ цѣлью выяснить процессъ возрожденія, были произведены на всѣхъ тканяхъ, но наиболѣе удовлетворительные и въ общемъ наименѣ спорные результаты дало изученіе регенерации эпителия. Передъ нами — работа Peters'a²⁷⁾, посвященная возрожденію эпителия роговицы и эндотелия Десцеметовой оболочки, и доказывающая, что регенерация происходитъ, благодаря каріокинетической дѣятельности старыхъ, оставшихся нетронутыми элементовъ. Peters²⁷⁾ полагаетъ только, что сейчасъ же

послѣ раненія оставшіяся клѣтки амебодными движеніями приближаются къ мѣсту раненія, замѣщаютъ предварительно дефектъ, а потомъ уже начинается дѣленіе эпителия.

Къ такимъ же приблизительно результатамъ относительно возрожденія эпителия пришелъ Barfurth²⁸⁾. И онъ полагаетъ, на основаніи своихъ опытовъ, произведенныхъ имъ на кожѣ личинокъ амфیبій, что уже черезъ часъ послѣ операціи мѣсто раненія покрывается эпителиальными клѣтками, придвинувшимися сюда, благодаря амебоднымъ движеніямъ, изъ мѣстъ, сосѣднихъ съ полемъ операціи. Черезъ пять часовъ послѣ опыта Barfurth видѣлъ на мѣстѣ разрыва нѣсколько слоевъ эпителия, тогда какъ у краевъ раны слой эпителия истонченъ и едва составляетъ одинъ рядъ клѣточныхъ элементовъ. Когда произошло уже предварительное закрытіе раневой поверхности эпителиемъ, начинается не прямое дѣленіе клѣтокъ, составляющее единственный источникъ полной регенераціи. Болѣе сложные железистые элементы кожи и специфическіе нервные не скоро возрождаются и только въ послѣдствіи дифференцируются изъ возродившихся клѣтокъ кожного эпителия (Barfurth²⁹⁾).

Otto Fischer³⁰⁾ посвятилъ обстоятельную работу заживленію кожныхъ рѣзанныхъ ранъ. Уже черезъ 30 часовъ послѣ раненія авторъ наблюдалъ эмиграцію лейкоцитовъ и весьма скудное количество митозовъ, какъ въ эпителии, такъ и въ эндотелии капилляровъ. Количество фигуръ дѣленія въ упомянутыхъ клѣткахъ постепенно увеличивалось, на седьмой день достигало maximum'a и затѣмъ начинало падать. Экссудатъ, находившійся между краями раненія, мало по малу уменьшался, и въ немъ видны были митозы въ соединительнотканыхъ клѣткахъ. Упомянемъ также о работѣ Соколовскаго⁹⁾, который, доказавъ, подобно Fischer'у³⁰⁾, совершенную регенерацію кожного эпителия, благодаря митотическому дѣленію клѣтокъ, вмѣстѣ съ тѣмъ отмѣтилъ весьма важный, какъ увидимъ ниже, фактъ, а именно, что иногда замѣчается непроизводительное разрастаніе клѣтокъ эпителия, выражающееся въ томъ, что слой новообразованнаго эпителия одной стороны раны находитъ на другой рядъ клѣтокъ, идущій съ противоположной стороны, покрывая этотъ послѣдній. Затѣмъ, когда происходитъ соединеніе раневыхъ поверхностей, клѣтки, составляющія избытокъ, погибаютъ путемъ дегенераціи. Къ двумъ только что изложеннымъ работамъ примыкаетъ трудъ Busse³¹⁾, который на основаніи своихъ опытовъ пришелъ

къ опредѣленному заключенію, что въ заживленіи кожныхъ ранъ участвуютъ эндотелий сосудовъ и соединительнотканная клѣтки, которыя митотически дѣлятся, что и мелкоклѣточная инфильтрація происходитъ изъ соединительнотканыхъ элементовъ, въ которыхъ ядро и протоплазма подверглись регрессивному метаморфозу.

Три работы, содержаніе которыхъ мы вкратцѣ передали, дополняютъ одна другую, не представляя никакихъ противорѣчій между собой въ основныхъ выводахъ. Онѣ подтверждаютъ способность кожного эпителия къ совершенной регенераціи и приписываютъ главную роль въ созданіи соединительнотканной основы элементамъ той же соединительной ткани. Никто изъ нихъ не говоритъ о роли лейкоцитовъ, вышедшихъ изъ сосудовъ и наводнившихъ поле операціи, никто не упоминаетъ о конечной ихъ судьбѣ. А между тѣмъ вопросъ о томъ, насколько бѣлые кровяные шарики принимаютъ участіе въ образованіи грануляціонной ткани, очень важенъ и далеко еще не рѣшенъ въ окончательной формѣ.

Мы видѣли уже, что Ziegler¹⁴⁾ въ работѣ своей, изданной въ 1876 году, на основаніи своихъ классическихъ опытовъ, пришелъ къ заключенію, что лейкоциты играютъ роль въ развитіи соединительной ткани. Въ 1889 году появилась работа Семенова³²⁾, который показалъ, что „грануляціонная ткань развивается исключительно насчетъ лейкоцитовъ и что она тождественна съ молодой соединительной тканью“. Семеновъ видалъ множество митозовъ въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ, прослѣдилъ измѣненіе ихъ формы, переходъ ихъ изъ круглыхъ въ веретенеобразные и овальные и, наоборотъ, наблюдалъ очень мало фигуръ дѣленія въ стойкихъ элементахъ соединительной ткани. На девятомъ международномъ конгрессѣ въ Берлинѣ въ 1890 году Ziegler отказался отъ своего прежняго мнѣнія и присоединился къ воззрѣніямъ другихъ ученыхъ, которые высказывались въ томъ смыслѣ, что лейкоциты, вышедшіе изъ сосудовъ не претерпѣваютъ никакихъ прогрессивныхъ измѣненій, что образователями соединительной ткани являются элементы этой послѣдней или же производныя эндотелия сосудовъ. Отказываясь отъ прежде высказаннаго имъ мнѣнія, Ziegler пояснилъ, что въ то время, когда онъ приписывалъ главную роль лейкоцитамъ въ дѣлѣ образованія соединительной ткани, онъ исходилъ изъ того положенія, что блуждать могутъ только

бѣлые кровяные шарики и, слѣдовательно, только они могли проникнуть изъ окружающей ткани въ капиллярное пространство между стеклами. Позже, однако, онъ убѣдился, что и элементы соединительной ткани не лишены подвижности, что они, помимо того, могли проникнуть въ камеру, благодаря давлению, испытываемому ими со стороны сосѣднихъ клѣтокъ, находящихся въ состояніи усиленнаго дѣленія.

Около того времени, когда Ziegler развивалъ свои новые взгляды, появилась работа Никифорова³³⁾, который, вводя дренажную трубку подъ кожу животному, изслѣдовалъ затѣмъ черезъ различныя промежутки времени ткань въ окрестности трубки. На второй день послѣ операціи оказалось, что къ дренажной трубкѣ прилежитъ слой фибрина, не рѣзко отграниченный отъ сосѣдней ткани, а пускающій отростки между окружающими элементами. Въ петляхъ, образованныхъ нитями фибрина, замѣтны красныя кровяныя шарики и большое количество одно — и многоядерныхъ лейкоцитовъ. Капилляры расширены, набиты форменными элементами крови. Въ эндотелии кое гдѣ видны уже фигуры дѣленія. Кромѣ того недалеко отъ поля операціи наблюдаются соединительнотканныя клѣтки, внутри которыхъ находятся фрагментированные лейкоциты. Эти клѣтки увеличены въ размѣрѣ, но не измѣнили еще своей формы. Въ послѣдующіе дни (3—8) мы находимъ уже усиленную периваскулярную пролиферацію соединительнотканныхъ клѣтокъ (фагоцитовъ), которая покрала значительное количество лейкоцитовъ и, соотвѣтственно числу воспринятыхъ ими кровяныхъ шариковъ, увеличены въ размѣрѣ. Лейкоциты внутри клѣтокъ то окружены вѣднотную слоемъ протоплазмы, то лежатъ свободно, какъ бы въ вакуолѣ. Въ бѣломъ кровяномъ шарикѣ, поглощенномъ соединительнотканной клѣткой, начинаютъ скоро проявляться явленія дегенераціи. Иногда сначала растворяется ядро, часто гибель выпадаетъ впервые на долю протоплазмы. Между тѣмъ соединительнотканныя элементы съ распадающимися внутри ихъ лейкоцитами начинаютъ измѣнять свой внѣшній видъ, принимая форму веретенеобразную, пуская отростки въ различныя стороны, и вмѣстѣ съ тѣмъ обнаруживаютъ явленія каріокинеза. Вотъ отъ этихъ измѣнившихся свою форму и размножившихся „фагоцитовъ“ и образуются фибробласты, которые даютъ богатую сосудами грануляціонную ткань.

Никифоровъ, казалось, изложенными результатами

своихъ опытовъ блестяще подтвердилъ, что дѣйствительно въ образованіи грануляціонной ткани принимаютъ главное участіе соединительнотканныя клѣтки, что лейкоциты служатъ только питательнымъ матеріаломъ для элементовъ, изъ которыхъ создается новая ткань. Но, какъ справедливо замѣчаетъ Мечниковъ³⁴⁾, то обстоятельство, что фибробласты найдены въ близкомъ соотношеніи съ неподвижными соединительнотканными элементами, еще не доказываетъ, что сами фибробласты не явились производными лейкоцитовъ. Бѣлые кровяныя шарики, по мнѣнію Мечникова³⁴⁾, могутъ создать и стойкія клѣтки соединительной ткани. Фигуры дѣленія встрѣчаются и среди лейкоцитовъ въ громадномъ количествѣ, какъ это удалось Мечникову наблюдать на прозрачныхъ частяхъ плавниковъ личинокъ. Если Никифорову не удалось видѣть большого числа фигуръ дѣленія въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ, то это, по мнѣнію Мечникова, произошло по той причинѣ, что Никифоровъ дѣлалъ свои наблюденія на кожѣ, въ которой легко было просмотрѣть кинетическія фигуры въ лейкоцитахъ. Впрочемъ, надо замѣтить, что самъ Никифоровъ не совсѣмъ увѣренъ въ справедливости высказанныхъ имъ сужденій. „Точнаго доказательства дальнѣйшаго развитія части эмигрировавшихъ мононуклеарныхъ лейкоцитовъ, я не могъ найти, — говоритъ Никифоровъ³³⁾ въ заключеніи своей статьи; но я въ то же время не могу исключить возможность того, что клѣтки, происходящія отъ кровеносныхъ сосудовъ, развиваются далѣе и превращаются въ эпителиоидныя клѣтки и фибробласты.“

Какъ видимъ, строеніе и образованіе грануляціонной ткани далеко еще не выяснено, и наука по этому вопросу не сказала еще своего послѣдняго слова. Съ одной стороны, громадное количество лейкоцитовъ, наблюдаемое въ полѣ раненія, ихъ размноженіе путемъ каріокинеза, совершенно непонятное, если смотрѣть на бѣлые кровяныя шарики, какъ на питательный матеріалъ, — дѣлаютъ вѣроятнымъ ихъ ближайшее участіе въ образованіи грануляціонной ткани; съ другой стороны, картины, описанныя Никифоровымъ, все таки говорятъ за соединительнотканную основу фибробластовъ.

Не одна соединительная ткань подверглась изслѣдованію относительно способности ея къ регенераціи. И мускульная, и нервная ткани служили для многихъ авторовъ мѣстомъ изученія разыгрывающихся въ нихъ процессовъ возрожденія.

Уже Билльротъ³⁵⁾ признавалъ регенерацію мышцъ, сосудовъ, нервовъ, причемъ, говорилъ онъ, „они возрождаются не гнѣднымъ размноженіемъ соединительнотканыхъ клѣтокъ и не изъ блуждающихъ тѣлецъ, а путемъ образованія отпрысковъ изъ ихъ собственной ткани.“

Какъ ни простъ и понятенъ этотъ способъ новообразованія мышцъ, но болѣе тщательныя наблюденія показали, что въ дѣйствительности процессъ регенераціи мускульныхъ волоконъ обстоитъ нѣсколько сложнее. Уже Weber³⁶⁾ показалъ, что при регенераціи старыя мышечныя волокна распадаются на свои элементы, мускульныя тѣльца или саркобласты. Последние размножаются, а изъ нихъ уже образуются молодыя волокна будущей мышечной ткани.

Наиболѣе положительные результаты относительно регенераціи мышцъ дала работа Barfurth'a²⁸⁾, который производилъ свои опыты на хвостахъ различныхъ амфибій. Первое явленіе, съ которымъ приходится встрѣчаться при раненіи мышцъ, это распадъ мускульной ткани вблизи поля операціи, образованіе изъ нея безформенныхъ и безструктурныхъ глыбокъ. Въ окружности этого некротическаго фокуса замѣчается множество лейкоцитовъ, эмигрировавшихъ изъ сосудовъ. На третій день послѣ раненія въ оставшихся еще живыми клѣткахъ мускульной субстанціи замѣчается массовое размноженіе ядеръ. Ядра съ кинетическими фигурами, увеличившіеся въ размѣрѣ, не вмѣщаются уже въ тѣсныхъ волокнахъ и они оставляютъ старыя волокна, дѣлаются свободными и располагаются рядами на мѣстѣ раненія. На седьмой-восьмой день изъ этихъ клѣтокъ начинаютъ образовываться саркобласты, получающіе сначала продольную, а потомъ и поперечную исчерченность. Но саркобластовъ образуется гораздо больше того числа, которое необходимо для образованія волоконъ, и поэтому излишекъ ихъ подвергается обратному развитію. Въ мышцахъ болѣе старыхъ личинокъ, кромѣ описанныхъ явленій, замѣчается еще расщепленіе по длинѣ мускульныхъ волоконъ и развитіе, какъ этихъ частей, такъ и ставшихъ свободными саркобластовъ въ молодыя мускульныя волокна.

Такую же регенерацію гладкой мышечной мускулатуры, основанной на каріокинетической дѣятельности ядеръ доказали Stilling и Pfitzner³⁷⁾, изслѣдовавшіе въ этомъ отношеніи мышечную оболочку желудка тритоновъ.

Не мало также потрудились надъ изслѣдованіемъ нервной

ткани въ отношеніи ея способности возрождаться. Тутъ накопилось и множество клиническихъ данныхъ, доказывающихъ способность поврежденныхъ нервныхъ элементовъ вновь принять свой прежній нормальный видъ, а рука объ руку съ наблюденіями клиницистовъ шли патолого-анатомическія и экспериментальныя изслѣдованія, болѣе или менѣе точно указывающія тотъ путь, по которому идетъ возрожденіе нервной ткани. Мы упомянемъ лишь для полноты нашего краткаго сравнительнаго историческаго обзора о работѣ Büngner'a³⁸⁾, который изслѣдовалъ регенерацію периферическихъ нервныхъ стволовъ послѣ ихъ раненія. Въ первые два дня послѣ раненія въ нервахъ замѣчается регрессивный метаморфозъ. Сначала распадается мѣлиновая оболочка на отдѣльные комки, а потомъ наступаетъ очередь осевого цилиндра, который совершенно погибаетъ. Регенерація начинается на третій день, когда процессъ дегенераціи еще не закончился, при чемъ, надо сказать, что какъ распадъ, такъ и возрожденіе идутъ съ убывающей къ периферіи интенсивностью. Процессъ возрожденія начинается дѣленіемъ ядеръ Шванновской оболочки, которыя увеличиваются въ размѣрѣ и количествѣ и совершенно оттѣсняютъ и мѣлиновую оболочку, и осевой цилиндръ отъ прежняго ихъ мѣстоположенія. Каріокинезъ достигаетъ высшей точки на восьмой день, и вновь образованныя упомянутымъ образомъ клѣтки группируются въ направленіи погибшаго нервного волокна, гомогенная вначалѣ протоплазма получаетъ затѣмъ продольную исчерченность, отдѣльныя клѣтки сливаются между собой, и къ концу второй недѣли уже образуются новыя непрерывающіяся нервныя волокна. Въ теченіе третьей недѣли образуется новая мѣлиновая оболочка изъ комковъ старой, а Шванновская и Генлевская оболочки получаютъ на счетъ соединительной ткани, расположенной между отдѣльными нервными волокнами (эндоневральной). Что дѣйствительно наружныя оболочки новаго нервного волокна имѣютъ такое происхожденіе, доказываетъ богатое образованіе волокнистой соединительной ткани въ окружности возрождающагося нерва.

На ряду съ изученіемъ регенераціи отдѣльныхъ тканей подверглись изслѣдованію различныя железистыя органы въ отношеніи ихъ способности къ регенераціи. Для насъ важна прежде всего работа Bizzozzero и Vassale³⁹⁾, которые доказали въ нормальныхъ железахъ присутствіе многочислен-

ныхъ фигуръ дѣленія. Этотъ весьма важный фактъ показываетъ намъ, что для всѣхъ тканей и органовъ животнаго тѣла существуетъ одинъ и тотъ же законъ, а именно, что клѣтки, разрушающіяся, благодаря физиологическому функционированію органовъ, вновь возрождаются, при чемъ новые элементы возникаютъ изъ старыхъ путемъ митотическаго дѣленія послѣднихъ. Этотъ законъ, который я уже выше подтвердилъ литературными данными относительно лимфатическихъ железъ и различныхъ видовъ покровнаго эпителия, оказывается вѣрнымъ и для другихъ видовъ железистыхъ органовъ. На основаніи этого факта можно аргументно утверждать, что и патологическая регенерация органовъ возможна, такъ какъ послѣдняя представляетъ собой лишь повтореніе въ увеличенномъ масштабѣ того, что совершается при нормѣ. Экспериментальныя изслѣдованія даютъ блестящее подтвержденіе только что высказанной нами аргументации. Классическія работы Подвысоцкаго⁴⁰⁾ достаточно полно и отчетливо представляютъ намъ процессы регенерации, совершающіяся въ печени, почкахъ, слюнныхъ и Мейбоміевыхъ железахъ. Мы остановимся на трудѣ Подвысоцкаго нѣсколько подробнѣе, такъ какъ намъ придется еще вернуться къ нему въ заключительной части нашей работы. При раненіяхъ печени реакція со стороны ткани послѣдней обнаруживается очень быстро. Уже черезъ 15—20 часовъ послѣ раненія клѣтки, лежація въ окружности поля операціи, раздавлены, сплюснуты или, какъ это наблюдается при вырѣзываніи клиновидныхъ кусковъ, совершенно омертвѣли, такъ что ядра ихъ потеряли способность воспринимать окраску. Въ то же время замѣчается крайняя гиперемія всего органа. Прогрессивные процессы въ поврежденномъ органѣ начинаются уже со втораго дня послѣ операціи и идутъ, постепенно возростая, до восьмого дня, когда они достигаютъ кулиминаціоннаго пункта. Первое явленіе, съ которымъ мы встрѣчаемся въ клѣткахъ, это — увеличеніе количества заключающагося въ ядрахъ хроматина, который получаетъ очень характерное расположеніе. Одно болѣе крупное зерно хроматина составляетъ центръ, а отъ него расходятся въ разныя стороны зерна, расположенныя въ правильные ряды въ радіарномъ направленіи отъ центра. Затѣмъ уже начинаютъ появляться настоящія фигуры дѣленія въ печеночныхъ клѣткахъ не только въ мѣстахъ, ближайшихъ къ ранѣ, но и въ самыхъ отдаленныхъ доляхъ печени. Митотическое

дѣленіе обнаруживается и въ соединительнотканыхъ клѣткахъ и въ звѣздчатыхъ клѣткахъ Kupfer'a, располагающихся въ окружности капилляровъ, и въ эндотелии сосудовъ. Но всѣ эти размножающіяся элементы должны составить только основу, строму для вновь возрождающихся печеночныхъ балокъ. Одновременно съ размноженіемъ печеночныхъ клѣтокъ начинаютъ разрастаться желчные ходы. Изъ старыхъ выводныхъ протоковъ образуются колбообразныя выпячиванія, выложенныя клѣтками эпителия, и надъ слѣпымъ концомъ выпячиванія располагаются также въ нѣсколько рядовъ эпителиальныя клѣтки. Вновь образованная масса выводныхъ протоковъ подвергается затѣмъ обратному развитію или же служитъ матеріаломъ, изъ котораго образуются новыя печеночныя балки. При незначительныхъ раненіяхъ дефектъ замѣщается паренхимой, ни въ чемъ не отличающейся отъ нормальной печеночной; при болѣе же серьезныхъ поврежденіяхъ главное участіе въ замѣщеніи недостающей ткани принимаетъ эпителий желчныхъ протоковъ. Рубца при безгнилостномъ теченіи раны можетъ и не быть, но часто дефектъ выполняется настоящей волокнистой соединительной тканью. Къ сожалѣнію, почтенный авторъ оставляетъ открытымъ вопросъ, при какихъ условіяхъ вступаетъ въ свои права рубцовая соединительная ткань.

Таковъ способъ заживленія ранъ печени у бѣлыхъ крысъ и кошекъ. У морской свинки и кролика процессъ регенерации идетъ нѣсколько иначе, такъ какъ у послѣднихъ обоихъ видовъ животныхъ рѣзче выражены дегенеративныя измѣненія печеночныхъ клѣтокъ (hydropische degeneration), главную роль въ возрожденіи играютъ желчные протоки, и дефектъ замѣщается рубцомъ, который занимаетъ большее пространство, чѣмъ поле операціи.

Способность печени возрождаться подтвердилъ Meister⁴¹⁾, который на основаніи своихъ опытовъ пришелъ къ заключенію, что даже при удаленіи $\frac{7}{8}$ частей (по вѣсу) всей печени, изъ небольшой оставшейся части со временемъ образуется органъ, который и по своей величинѣ, и по строенію, и по функціи ничѣмъ не отличается отъ нормальной печени.

Какъ доказалъ Подвысоцкій⁴⁰⁾, и въ слюнныхъ железахъ и въ Мейбоміевыхъ совершается регенерация то на счетъ специфическихъ железистыхъ элементовъ, то на счетъ клѣтокъ выводныхъ протоковъ. Заслуживаетъ также вниманія и ра-

бота Подвысоцкого⁴²⁾ относительно возрождения почечного эпителия у млекопитающих животных. Уже на 2—3 день после ранения не только в окружности поля операции, но и в отдаленных от места ранения участках в эпителии извитых мочевых канальцев замечаются фигуры деления. Таким образом возмещается потеря эпителиальных клеток, и возобновляется нормальная функция почки. К подобным же результатам пришел Вознесенский⁷⁾, который доказал, что часть почечной ткани на месте ранения погибает, замещаясь рубцом. В соседстве размножаются митотически эпителиальные клетки мочевых канальцев и гипертрофируются гломерулы. Новые гломерулы и канальцы вновь не образуются.

Упомянем еще о работѣ Neumeister'a⁴²⁾, который изучалъ способность регенерации щитовидной железы кролика. Авторъ пришелъ къ заключенію, что дефектъ уже на третій день выполняется грануляціонной тканью. Но въ то же время въ пограничныхъ съ мѣстомъ раненія отдѣлахъ разрастается митотически эпителий железистыхъ пузырьковъ, такъ что послѣдніе мѣстами сплошь выполнены клетками, мѣстами эпителий внутри пузырьковъ располагается въ нѣсколько рядовъ. Отъ этихъ альвеолъ въ новообразованную соединительную ткань начинаютъ вростать сплошные слои клетокъ, и на четвертый день весь дефектъ замѣщается сплошными цугами элементовъ, успѣвшихъ уже отшнуроваться отъ альвеолъ. Въ этихъ сплошныхъ образованияхъ вскорѣ получается отверстіе, и, такимъ образомъ, убыль ткани, произведенная раненіемъ, возмѣщается не только интерстиціальной тканью, но и железистой, нормально функционирующей.

Въ самое послѣднее время Максимовъ⁴³⁾ изслѣдовалъ регенерационную способность яичекъ и утверждаетъ, на основаніи своихъ опытовъ, что при раненіи яичекъ вначалѣ наблюдается некрозъ поврежденныхъ тканей. Каріокинезъ особенно рѣзко выраженъ въ интерстиціальной ткани, гдѣ наблюдаются многочисленныя фигуры деленія въ соединительно-тканыхъ клеткахъ. Эпителий-же сѣменныхъ канальцевъ не обнаруживаетъ особенной способности къ возрожденію. Правда, взаменъ некротическихъ сѣменныхъ трубокъ, образуются новыя, но онѣ выложены обыкновенными эпителиальными клетками. О регенерации же дифференцированныхъ элементовъ яичекъ (спермогоній) не можетъ быть и рѣчи.

Изъ представленнаго нами краткаго историческаго обзора литературы вопроса о регенерации мы видимъ, какіе успѣхи сдѣлала біологія на пути къ выясненію процессовъ, совершающихся при возрожденіи тканей. Очеркъ литературы, данный мною, далеко не имѣетъ исчерпывающаго характера, но онъ достаточенъ для того, чтобы указать разницу между минувшимъ временемъ и настоящимъ. Тридцать лѣтъ тому назадъ ученые умы терялись въ догадкахъ и предположеніяхъ на счетъ заживленія ранъ или же рисовали совершенно невѣрные картины, находясь подъ давленіемъ той или другой господствующей доктрины. Въ настоящее время описаніе того, что происходитъ при замѣщеніи дефекта любой ткани, не представляетъ никакихъ затрудненій. Какое поистинѣ громадное разстояніе отъ Шванна до Вирхова! Какой шагъ впередъ сдѣлала научная мысль отъ Тирша до Флемминга! Факты продолжаютъ накопляться, процессъ становится все болѣе яснымъ и, чѣмъ дальше, тѣмъ глубже погружается человѣческая мысль въ пониманіе сущности наблюдаемыхъ явленій, въ опредѣленіе того животворящаго принципа, исканіе котораго составляетъ въ настоящее время удѣлъ мыслящихъ существъ.

Мы видѣли уже, что способность возрожденія была изслѣдована у всѣхъ тканей и органовъ. Не остались безъ вниманія со стороны изслѣдователей и яичники. Изученіе регенерационной способности яичника началось въ концѣ восьмидесятыхъ годовъ, когда въ рукахъ изслѣдователей находились уже всѣ усовершенствованные способы фиксированія и окраски препаратовъ, когда авторы могли пользоваться уже плодами расцвѣтшей науки, — и все таки данныя о возрожденіи яичника частью неполны, частью противорѣчивы. Первый, занявшійся изученіемъ регенерации яичниковой ткани, былъ Schmitz⁴⁴⁾, который производилъ опыты на яичникахъ кроликовъ, вырѣзывая изъ нихъ клиновидные куски и подвергая раненные яичники изслѣдованію черезъ 2—19 дней послѣ операции. Schmitz на основаніи своихъ наблюденій пришелъ къ тому заключенію, что замѣщеніе образовавшагося дефекта начинается очень поздно, такъ что черезъ два дня послѣ

ранения незамѣтно еще никакихъ слѣдовъ возрожденія: не видно ни фигуръ дѣленія въ клѣткахъ, ни грануляціонныхъ элементовъ въ полѣ операци. Ткань относится какъ бы совершенно пассивно къ подѣйствовавшей на нее вредной причинѣ. Только на четвертый день въ соединительнотканной стромѣ яичника начинаетъ сказываться стремленіе старыхъ элементовъ заполнить недостающую часть органа, и эта роль выпадаетъ исключительно на долю лейкоцитовъ и клѣтокъ соединительной ткани. Лейкоциты переселяются въ сгустокъ крови, находящійся на мѣстѣ раненія, клѣтки соединительной ткани дѣлятся, и, такимъ образомъ, черезъ 8 дней весь дефектъ выполняется рубцомъ, съ массой веретенеобразныхъ клѣтокъ. Возстановленія специфическихъ элементовъ яичника Schmitz никогда не видѣлъ, и лежавшіе у краевъ раненія Граафовы пузырьки никакихъ регенеративныхъ измѣненій не представляли. Только покровный эпителий составляетъ исключеніе изъ всѣхъ другихъ эпителиальныхъ элементовъ яичника и подлежитъ регенерации.

Работа Schmitz'a, изложенная мною въ краткихъ чертахъ, не полна въ томъ отношеніи, что авторъ насъ оставляетъ въ совершенномъ невѣдѣніи относительно того, о какихъ элементахъ стромы онъ говоритъ. Разумѣть-ли Schmitz подъ стромой слой клѣтокъ, выполняющихъ мозговой слой яичника, какъ это думаютъ нѣкоторые авторы, считаетъ-ли онъ элементами стромы только тѣ веретенеобразныя клѣтки, которыя расположены въ соединительной ткани коркового слоя, въ томъ и другомъ случаѣ выводъ долженъ быть сдѣланъ различный. А между тѣмъ Schmitz не знакомитъ насъ, въ какихъ именно стойкихъ элементахъ соединительной ткани видѣлъ онъ кинетическія фигуры и что, по его мнѣнію, носитъ названіе овариальной стромы (это, какъ увидимъ ниже, вопросъ спорный). Съ другой стороны, сама постановка опытовъ Schmitz'a такова, что онъ самъ выражаетъ опасеніе за вѣрность добытыхъ имъ результатовъ. Стараясь по возможности асептически ставить свои эксперименты, авторъ вынужденъ, однако, согласиться, что не всегда достигалъ намѣченной цѣли. „Главное вниманіе, говоритъ Schmitz, было обращено на то, чтобъ избѣгнуть инфекции. Но это не всегда удавалось, и, если почти никогда не было общаго перитонита, то въ нѣсколькихъ опытахъ образовались сращения яичниковъ съ окружающими тканями фибринозно-гнойными массами. Такіе эксперименты не доказательны, такъ какъ

извѣстно, что нагноеніе замедляетъ регенерацію тканей“. Итакъ, и запаздываніе явленій возрожденія, и появленіе этихъ процессовъ только въ соединительной ткани, быть можетъ, объясняется не особыми свойствами ткани яичника, а методами изслѣдованія, избранными Schmitz'омъ, и намъ, конечно, ничего не остается прибавить къ собственному приговору автора надъ своей работой.

Не выяснилъ также достаточно полно явленій возрожденія яичниковой ткани и второй авторъ, занимавшійся этимъ вопросомъ, Lothrop⁴⁵). Послѣдній наносилъ различныя раненія яичнику (проводилъ лигатуру, раздавливалъ пинцетомъ, вырѣзывалъ клиновидные куски и совершенно удалялъ часть органа), а затѣмъ, по прошествіи опредѣленныхъ промежутковъ времени (отъ 12 часовъ до 22 дней), изслѣдовалъ поле операци. Lothrop пришелъ къ тому заключенію, что результатомъ раненія является рѣзкое увеличеніе всего органа, основанное на эмиграціи лейкоцитовъ. Бѣлые кровяные шарикі инфильтрируютъ собой на восьмой день послѣ раненія весь органъ. Однако, не одни лейкоциты принимаютъ участіе въ гипертрофіи органа. Тутъ играютъ роль и специфическіе элементы ткани яичника, и основныя клѣтки, и примордіальныя яйца, и клѣтки соединительной ткани, которыя своимъ размноженіемъ обусловили рѣзкое увеличеніе органа. „Въ препаратахъ, относящихся къ пятому дню, говоритъ Lothrop, края разможенной части были склеены разросшейся соединительной тканью, въ глубокихъ частяхъ которой лежатъ очень многія первичныя яйца, частью одиночно, частью группами изъ двухъ, трехъ и болѣе, повидимому, между собой соединенныхъ“. На седьмой день Lothrop отмѣчаетъ „размноженіе“ клѣтокъ Hartz'a, на восьмой день начинается „размноженіе“ основныхъ клѣтокъ.

Lothrop, надо сказать, сообщаетъ цѣлый рядъ интересныхъ и новыхъ фактовъ, но онъ совершенно не поясняетъ и не даетъ полной картины видѣнныхъ имъ явленій. Какъ, въ самомъ дѣлѣ, идетъ образованіе примордіальныхъ яицъ? Выясненіе этого вопроса могло бы внести свѣтъ въ нѣкоторые темные до сихъ поръ закоулки гистологіи яичника. А между тѣмъ на этотъ вопросъ не даетъ отвѣта ни текстъ работы Lothrop'a, ни приложенные къ труду рисунки. Помимо того авторъ часто употребляетъ слово „размноженіе“ по отношенію къ различнымъ элементамъ яичника, но не выясняетъ,

на основаніи какой микроскопической картины онъ пришелъ къ заключенію о размноженіи элементовъ. Ему, очевидно, извѣстенъ процессъ каріокинеза, но онъ нигдѣ не говоритъ о фигурахъ дѣленія, видѣнныхъ имъ на препаратахъ, и мы находимся въ полномъ недоумѣніи, на основаніи чего Lothergor заключилъ, что элементы яичниковой ткани размножились. Такимъ образомъ, если цѣлью изученія регенерации служить опредѣленіе элементовъ, на счетъ которыхъ идетъ заживленіе нанесенной раны, и описаніе микроскопической картины ткани, замѣщающей дефектъ, то работа Lothergor'a, можно сказать, не подвинула насъ ни на йоту впередъ.

Сравнительно болѣе благоприятное впечатлѣніе производитъ работа Селезнева⁴⁶⁾. Онъ производилъ разрѣзы по поверхности яичника или же вырѣзывалъ клиновидные куски и, по прошествіи опредѣленныхъ сроковъ (отъ одного до десяти дней), изслѣдовалъ мѣста раненія. Макроскопически уже въ первый день видно, какъ края раненія начинаютъ спаиваться, а на восьмой день мѣсто раненія можно было съ трудомъ узнать только по едва замѣтной бѣлосоватой полоскѣ, идущей по поверхности яичника. Микроскопически Селезневъ не видѣлъ никакихъ воспалительныхъ явленій въ окрестности раненія, ни выходенія лейкоцитовъ, ни образованія грануляціонной ткани. Онъ наблюдалъ только реакцію самой ткани яичника въ видѣ фигуръ дѣленія въ клѣткахъ (на рисункѣ, представляющемъ цѣлое поле зрѣнія, видны только двѣ фигуры). Эти наблюденія даютъ право Селезневу заключить, что асептическія раненія яичника заживаютъ безъ образованія грануляціонной ткани, что возрожденіе идетъ на счетъ „каріомитотической дѣятельности основныхъ клѣтокъ яичниковой ткани“. Если, такимъ образомъ, Селезневъ и внесъ нѣчто новое въ объясненіе процесса возрожденія яичника, доказавъ, что асептическія раны его заживаютъ безъ образованія рубца, то работа его не полна въ томъ отношеніи, что онъ ни единымъ словомъ не обмолвился о сегментальныхъ клѣткахъ Hartz'a, не говорилъ, какъ онѣ относятся къ раненію. Помимо того, авторъ совершенно не выяснилъ, въ какихъ именно клѣткахъ онъ наблюдалъ кинетическія фигуры, да и представленный рисунокъ не помогаетъ разобраться въ этомъ вопросѣ. Затѣмъ сама эта таинственная бѣлосоватая полоска, склеивающая края раненія, остается невѣдомой для читателя и гистологическое ея строеніе — не выясненнымъ.

Относительно того, какъ реагируетъ корковый слой на произведенное раненіе, а въ особенности строма его, авторъ не говоритъ. Селезневъ только вскользь упоминаетъ объ отношеніи къ раненію фолликуловъ. Фолликулъ, по мнѣнію автора, совершенно пассивно относится къ раненію, только яйцо и его зернистая оболочка подвергаются распаду. Зато сосѣдніе съ мѣстомъ раненія фолликулы представляютъ явленія хроматолиза. Этотъ весьма интересный фактъ, какъ видимъ, не обоснованъ и недостаточно освѣщенъ въ работѣ Селезнева, который однимъ росчеркомъ пера раздѣливается съ тѣмъ, что составляло главную его задачу, а именно, рѣшеніе вопроса, какъ относятся специфическіе элементы яичниковой ткани къ раненію. Послѣдній выводъ автора, касающійся того случая, когда края раненія заняты значительнымъ количествомъ излившейся тканевой жидкости и крови, также нуждается еще въ доказательствахъ. Селезневъ видѣлъ, какъ въ такомъ именно случаѣ процессъ спаиванія протекаетъ при явленіи новообразованія сосудовъ, вокругъ которыхъ организуются цуги соединительнотканыхъ волоконъ изъ выпедшихъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Въ послѣднее время вопросомъ о восстановленіи травматическаго дефекта яичника занялся Рубинштейнъ⁴⁷⁾. Авторъ дѣлалъ опыты на кроликахъ и собакахъ, наносилъ раненія яичникамъ и легкія, и весьма тяжелыя (поверхностные и глубокіе разрѣзы, резекція, игнипункція) и затѣмъ, по прошествіи длинныхъ промежутковъ времени (отъ мѣсяца до года слишкомъ), изслѣдовалъ яичники. Оказалось, что яичники обладаютъ громадной способностью регенерации; въ одномъ случаѣ (опытъ № 13) изъ оставленнаго послѣ резекціи небольшого, куска органа, не замѣченнаго экспериментаторомъ, выросъ черезъ 13 мѣсяцевъ цѣлый яичникъ со всѣми свойствами ему специфическими элементами. Затѣмъ, на основаніи своихъ опытовъ, Рубинштейнъ пришелъ къ заключенію, что раны яичника заживаютъ безъ образованія рубца. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда яичникъ былъ окруженъ сращеніями съ окружающими тканями, рубецъ находился только на поверхности яичника и вглубь органа никогда не распространялся. Регенерации, по мнѣнію автора, подлежатъ и специфическіе элементы яичниковъ, вплоть до фолликуловъ. Хотя въ описаніи микроскопической картины одного препарата онъ и указываетъ на три Графовыхъ пузырька, нахо-

дившихся вблизи мѣста раненія и подвергшихся мелкозернистому распаду (опытъ № 15), но самъ авторъ не удѣляетъ этому никакого вниманія, считая это случайностью или результатомъ ранняго патологическаго измѣненія даннаго яичника. Однако, изъ опытовъ Рубинштейна, слѣдуетъ, что корковый слой восстанавливается далеко не съ такимъ постоянствомъ, какъ мозговой, и что во многихъ случаяхъ регенерація сводится исключительно къ тому, что весь дефектъ замѣщается слоемъ сегментальныхъ клѣтокъ, вытѣсняющихъ на этомъ мѣстѣ корковый слой съ его элементами.

Результаты, добытые Рубинштейномъ, говорятъ лишь объ окончательномъ заживленіи ранъ яичника, о гистологическомъ строеніи той ткани, которая въ конечномъ итогѣ замѣщаетъ дефектъ. Но излагаемая работа не касается самого процесса возрожденія, который насъ то и интересуетъ. Хотя результаты, полученные авторомъ, и давали ему основаніе строить предположеніе о главной роли сегментальныхъ клѣтокъ при замѣщеніи дефектовъ яичниковой ткани, но тѣмъ не менѣе этотъ выводъ требуетъ еще и экспериментальныхъ доказательствъ. Изъ работы Рубинштейна не видно всѣхъ тѣхъ промежуточныхъ стадій, которыя претерпѣваютъ сегментальныя клѣтки по пути къ замѣщенію дефекта, и этого, разумѣется, нельзя вѣнчать въ вину автору, такъ какъ по роду своего труда и по цѣлямъ, поставленнымъ имъ себѣ, онъ вовсе не интересовался этимъ предметомъ. Затѣмъ, если даже и признать вмѣстѣ съ Рубинштейномъ, что дѣйствительно Гарцевскія клѣтки принимаютъ участіе въ образованіи ткани, замѣщающей образовавшійся дефектъ, то для насъ все таки остается совершенно темнымъ вопросъ о способѣ происхожденія возрождающихся фолликуловъ.

Уже послѣ опубликованія мною предварительнаго сообщенія о результатахъ моихъ опытовъ (см. Врачъ № 13, 1900 года) появилась весьма интересная работа Максимова⁴⁸), которая отличается полнотой и точностью полученныхъ имъ результатовъ. Максимовъ наносилъ довольно тяжелыя раненія яичникамъ (проводилъ черезъ яичникъ лигатуру, дѣйствовалъ огнемъ), а затѣмъ изучалъ способность тканевыхъ элементовъ къ возрожденію.

Покровный эпителий яичника обладаетъ, какъ показалъ Максимовъ, большой способностью регенерироваться. Че-

резъ день послѣ раненія удается видѣть, какъ оставшіяся въ цѣлости клѣтки по краямъ раненія уплощаются, вытягиваются въ длину и тѣмъ обнаруживаютъ стремленіе закрыть образовавшійся послѣ раненія дефектъ ткани. Дня черезъ два послѣ операціи начинается митотическая дѣятельность въ клѣткахъ, находящихся на нѣкоторомъ разстояніи отъ краевъ раненія. Вновь образованныя въ большомъ количествѣ клѣтки покровнаго эпителия давятъ по направленію къ мѣсту наименьшаго сопротивленія и заставляютъ уплощенные элементы, находящіеся у краевъ раны, подвинуться далѣе и замѣстить дефектъ. Благодаря испытываемому клѣтками покровнаго эпителия давленію, онѣ принимаютъ свою обычную форму и изъ вытянутыхъ въ длину переходятъ въ низкія цилиндрическія. Часто при регенераціонныхъ процессахъ въ покровномъ эпителии вновь образованные элементы ничѣмъ не отличаются отъ подлежащихъ клѣтокъ соединительной ткани.

Самыя серьезныя измѣненія Максимовъ видѣлъ въ интерстиціальной ткани, къ которой онъ относитъ и Гарцевскія клѣтки. Въ стромѣ яичника на мѣстѣ раненія замѣчается некрозъ ткани, степень и размѣры котораго зависятъ отъ рода поврежденія. Сосуды расширены, переполнены кровью, въ нихъ наблюдается выходъ лейкоцитовъ. Среди интерстиціальной ткани мѣстами замѣчаются кровоизліянія.

Вокругъ некротическаго фокуса находятся гигантскія клѣтки, которыя образуются частью изъ сліянія грануляціонныхъ элементовъ, частью путемъ амитотическаго дѣленія послѣднихъ. Гарцевскія клѣтки претерпѣваютъ жировое или вакуольное перерожденіе, или же ядра ихъ распадаются на отдѣльныя зерна, которыя послѣ гибели клѣтки остаются свободно лежать среди элементовъ стромы. Эти перерожденные клѣтки дѣйствуютъ химіотактически положительно на лейкоциты, которые располагаются вокругъ подвергшихся дегенераціи элементовъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ бѣлый кровяной шарикъ проникаетъ внутрь Гарцевской клѣтки и вмѣстѣ съ ней подвергается распаду. Но на ряду съ явленіями регрессивнаго метаморфоза въ клѣткахъ мозгового слоя въ нихъ замѣчаются и процессы прогрессивнаго характера. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ, находящихся на значительномъ разстояніи отъ мѣста раненія, замѣчаются кинетическія фигуры во всѣхъ стадіяхъ ихъ развитія. Максимовъ полагаетъ, что элементы мозгового слоя могутъ переходить въ грануляціонныя; для этой цѣли Гар-

цевскимъ клѣткамъ нужно только измѣнить свое положеніе и лишиться жировыхъ капелекъ, разсѣянныхъ въ протоплазмѣ, что онѣ съ усиѣхомъ и выполняютъ.

Примордіальные фолликулы исчезаютъ, на ихъ мѣстѣ остаются гомогенныя глыбки. Тѣ фолликулы, которые находятся кнаружи отъ мѣста раненія, обнаруживаютъ явленія регрессивнаго метаморфоза: яйцевыя клѣтки исчезаютъ, клѣтки зернистой оболочки разъединяются, приобретаая характеръ грануляціонныхъ элементовъ.

При раненіи большихъ фолликуловъ, не достигшихъ еще полной зрѣлости, подвергаются некрозу только тѣ клѣтки, которыя располагаются непосредственно на мѣстѣ нанесенной травмы. Остальные элементы зернистой оболочки, какъ и яйцевыя клѣтки сохраняютъ свой нормальный видъ и строеніе.

Большой зрѣлый фолликулъ реагируетъ нѣсколько иначе на травматическое поврежденіе. Фолликулъ принимаетъ неправильную форму, стѣнки его спадаются. Во внутренней оболочкѣ thecae folliculi малыя соединительнотканныя клѣтки, обыкновенно разсѣяныя среди большихъ эпителиоидныхъ элементовъ, теперь располагаются правильнымъ кольцомъ вокругъ зернистой оболочки. Въ наружной оболочкѣ thecae никакихъ измѣненій не замѣчается. Въ полости самого фолликула наблюдается кровяной сустокъ. Клѣтки зернистой оболочки подверглись регрессивному метаморфозу. Ядра распались на отдѣльныя зерна хроматина, которыя, вслѣдствіе гибели протоплазмы, свободно лежатъ въ окружающей жидкости (liquor folliculi). На ряду съ этими процессами распада въ зернистой оболочкѣ имѣютъ мѣсто и прогрессивныя явленія. Уцѣлѣвшія клѣтки увеличиваются въ объемѣ, соединяются между собой отростками, образуя настоящую сѣть. Часто путемъ сліянія нѣсколькихъ элементовъ образуются внутри поврежденнаго фолликула гигантскія клѣтки. При раненіи желтаго тѣла оно реагируетъ расширеніемъ своихъ сосудовъ и усиленной эмиграціей изъ нихъ лейкоцитовъ. При незначительныхъ раненіяхъ желтое тѣло не измѣняетъ своей формы; при глубокихъ поврежденіяхъ оно сморщивается и можетъ даже совершенно исчезнуть. Хотя въ клѣточныхъ элементахъ желтаго тѣла наблюдаются митозы, но ихъ недостаточно для того, чтобы возмѣстить убыль, произведенную некрозомъ на мѣстѣ произве-

денной операціи. Клѣтки, полученныя путемъ дѣленія старыхъ элементовъ, идутъ на образованіе грануляціонной ткани, а желтое тѣло не восстанавливается послѣ раненія.

Какъ видимъ, работа Максимова во многихъ отношеніяхъ освѣщаетъ намъ вопросъ о регенераціи яичниковой ткани. Я еще вынужденъ буду возвращаться къ этому обстоятельному труду при изложеніи результатовъ моихъ опытовъ, которые не совсѣмъ сходятся съ данными, добытыми Максимовымъ.

Очеркъ гистологіи яичника.

Гистологіи яичника было удѣлено во всѣ времена много вниманія изслѣдователями. Значеніе и эмбриональное происхожденіе специфическихъ элементовъ яичниковой ткани не малое число разъ обсуждалось въ литературѣ, и все таки до сихъ поръ еще нѣтъ полнаго согласія между авторами относительно строенія этого органа, и всякій разъ при выходѣ въ свѣтъ новаго труда, посвященнаго гистологической структурѣ яичника, старинный споръ о природѣ и характерѣ составляющихъ его элементовъ обѣщаетъ возгорѣться съ новой силой. Поэтому то я считаю нужнымъ предпослать экспериментальной части краткій очеркъ гистологіи яичника, чтобы не вызвать недоумѣнія въ читателяхъ при изложеніи результатовъ моихъ опытовъ, о какихъ элементахъ я веду рѣчь. Кроме того я попутно изложу и нѣкоторыя свои наблюденія относительно гистологіи яичника кролика, наблюденія, которыя я сдѣлалъ во время изученія мною регенерации.

Яичникъ у кролика лежитъ у конца фаллопиевой трубы, прикрѣпленный одной своей стороной на брыжжейкѣ къ широкой связкѣ. Брыжжейка состоитъ у молодыхъ кроликовъ изъ рыхлой ткани, такъ что при малѣйшей неосторожности, допущенной во время вытягиванія яичника изъ брюшной полости, яичникъ отрывается отъ мѣста своего прикрѣпленія. У болѣе старыхъ кроликовъ ткань брыжжейки дѣлается плотнѣе, но все таки насиліе ведетъ къ ея разрыву. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ къ яичнику прикрѣплена брыжжейка, на немъ находится незначительное вдавленіе (*hilus ovarii*), куда входятъ питающіе его сосуды. Сторона, противоположная *hilus'u*, совер-

шенно свободна, не покрыта никакой оболочкой, — въ противоположность яичнику собаки, который весь заключенъ въ особую капсулу (Вальдейеровскую), — и подлежитъ непосредственному наблюденію. Мы видимъ, что яичникъ представляетъ собою продолговато-овальное тѣло, длиною отъ одного до двухъ сантиметровъ въ зависимости отъ возраста кролика. Цвѣтъ ткани яичника бываетъ то блѣднорозовый у кроликовъ, достигшихъ уже половой зрѣлости, то совершенно бѣлый у молодыхъ кроликовъ, у которыхъ половая система еще не функционировала. На поверхности яичника, опять таки въ зависимости отъ возраста животного, выступаетъ то или другое количество фолликуловъ, въ видѣ мелкихъ бугорковъ розоватаго цвѣта.

Микроскопически яичникъ состоитъ изъ двухъ слоевъ, — коркового и мозгового. Вся поверхность яичника выстлана правильнымъ слоемъ однородныхъ эпителиальныхъ клѣтокъ, представляющихъ во многихъ мѣстахъ вдавленія, наоборотъ, около *hilus'a* образующихъ сосочкоподобные выступы (*Waldeyer*⁴⁹). Эти элементы представляютъ собой очень нѣжное образованіе, слабо соединенное съ подлежащей тканью, такъ что въ итогѣ всѣхъ манипуляцій, производимыхъ надъ препаратомъ, чтобы сдѣлать его доступнымъ микроскопическому изслѣдованію, клѣтки пропадаютъ, и яичникъ представляется совершенно оголеннымъ отъ всякаго покрова. *Waldeyer*⁴⁹), самъ открывшій покровный эпителий яичника (*Keimer epithel*), считаетъ нужнымъ предупредить, что ихъ очень трудно сохранить на препаратѣ.

Слой однородныхъ клѣтокъ на поверхности яичника не всегда представляется такимъ во всѣхъ стадіяхъ развитія животного. Въ зародышевой жизни рядомъ съ клѣтками эпителия, изъ которыхъ впоследствии развивается покровъ яичника, находятся образованія, увеличенныя въ размѣрѣ и отдѣленныя соединительной тканью отъ сосѣднихъ эпителиальныхъ клѣтокъ. Изъ этихъ элементовъ впоследствии образуются яйцевыя клѣтки, погружающіяся вглубь яичника вмѣстѣ съ тяжами клѣтокъ покровнаго эпителия. „Но послѣ рожденія, говоритъ *Meuer*⁵⁰), совершенно исчезаетъ этотъ послѣдній слѣдъ образованія яицъ на поверхности органа, и вездѣ образуется правильно расположенный однослойный низкій цилиндрический эпителий. Дѣйствительно, почти на всѣхъ препаратахъ мы видимъ ничѣмъ не прерываемый слой низкихъ

цилиндрическихъ клѣтокъ на поверхности яичника, если, разумѣется, благодаря осторожному обращенію съ препаратомъ, удалось сохранить это нѣжное образованіе. Протоплазма въ этихъ элементахъ мелкозерниста, ядро кругловатое, подчасъ овальное. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ протоплазмѣ видны гомогенныя капли, окрашивающіяся сафраниномъ и располагающіяся группами (Максимовъ⁴⁸).

Не смотря на то, что на обычныхъ препаратахъ покровный эпителий представляется низкимъ цилиндрическимъ, я имѣю нѣкоторое основаніе думать, что элементы, покрывающіе поверхность яичника, относятся къ разряду высокаго цилиндрическаго эпителия. На двухъ препаратахъ, относящихся къ яичникамъ опытныхъ животныхъ, на поверхности участка, близкаго къ мѣсту раненія, наблюдался сгустокъ крови, вышедшей изъ сосудовъ во время производства операціи. Сгустокъ этотъ расположился на поверхности яичника совершенно свободно и покрывалъ собой клѣтки эпителия, которыя представлялись здѣсь высокими цилиндрическими со свѣтлой протоплазмой, свѣтлымъ круглымъ ядромъ. Мнѣ кажется, поэтому, что клѣтки покровнаго эпителия оказываются низкими именно потому, что онѣ сплюснулись отъ всѣхъ тѣхъ манипуляцій, которыя были произведены надъ ними во время фиксаціи и окраски препаратовъ. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда что либо защищало эти нѣжные элементы отъ внѣшнихъ вредныхъ агентовъ, клѣтки сохраняли свой нормальный видъ, оставаясь высокими цилиндрическими.

Непосредственно подъ покровнымъ эпителиемъ расположена tunica albuginea, состоящая изъ волоконъ, переплетающихся между собою въ различныхъ направленіяхъ, весьма бѣдныхъ клѣтками и сосудами. Границы, отдѣляющей клѣтки покровнаго эпителия отъ волоконъ tunicae albuginea, не замѣчается. Въ свою очередь и tunica albuginea переходитъ безъ рѣзкой границы въ строму корковаго слоя, которая представляетъ нѣкоторыя особенности строенія. Она состоитъ изъ нѣжныхъ волоконъ, пробѣгающихъ въ направленіи, параллельномъ поверхности яичника. Среди нихъ находится множество клѣточныхъ элементовъ, почти преимущественно веретенеобразной формы съ овальнымъ ядромъ, и только въ глубокихъ частяхъ стромы встрѣчаются кругловатыя маленькія клѣтки. Своей длинной осью веретенеобразныя клѣтки стромы корковаго слоя располагаются параллельно поверхности яичника.

Въ стромѣ корковаго слоя заложены специфическіе элементы яичниковой ткани: фолликулы во всѣхъ стадіяхъ развитія и желтыя тѣла. Какъ мы говорили уже, количество фолликуловъ находится въ зависимости отъ возраста животного, но на число этихъ образований остается не безъ вліянія и индивидуальныя особенности кролика. Иногда фолликуловъ бываетъ такъ много, что приходится думать о какомъ то ненормальномъ состояніи яичниковъ, и Ziegler (цит. по статьѣ Nagel'я⁵¹) въ такомъ случаѣ говоритъ даже о „фолликулярной гипертрофіи“, о начинающемся мелкокистозномъ перерожденіи яичника (kleineytsische Follikulärdegeneration). Впрочемъ, противъ такого толкованія большого числа фолликуловъ, находящихся въ корковомъ слое, высказались многіе авторы, и Вирховъ⁵²) по этому поводу замѣчаетъ: „совершенно произвольно и научно необоснованно предположеніе, будто въ яичникѣ при патологическихъ условіяхъ число пространствъ, служащихъ для образованія яицъ, можетъ увеличиться до многихъ тысячъ.“ Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ замѣтить, что въ яичникѣ кролика нормально находится довольно большое число фолликуловъ, раздѣленныхъ небольшимъ сравнительно количествомъ соединительной ткани стромы корковаго слоя. Въ самыхъ верхнихъ частяхъ корковаго слоя находится множество примордіальныхъ фолликуловъ, тѣсно лежащихъ другъ около друга, расположенныхъ въ рядъ по всей поверхности, прерываясь лишь на мѣстѣ hilus'a. Въ болѣе глубокихъ частяхъ корковаго слоя видны фолликулы во всѣхъ стадіяхъ развитія, начиная отъ переходныхъ формъ (см

и другъ отъ друга. „Дѣло идетъ при образованіи Пфлюгеровскихъ мышечковъ, говоритъ Waldeyer⁴⁹⁾, не объ одномъ разрастаніи эпителия вглубь, но о комбинаціи интерстиціального и сосудистаго размноженія съ одновременнымъ размноженіемъ эпителиальныхъ клѣтокъ, такъ что послѣднія мало по малу погружаются (eingebettet) въ соединительно-тканную строму“.

Позже наблюденія Pflüger'a были подтверждены другими авторами. Spiegelberg'y⁵⁴⁾ удалось видѣть на яичникѣ рожденнаго семимѣсячнаго плода тяжи клѣтокъ, идущихъ отъ поверхности вглубь ткани. Такія же картины, относящіяся къ зародышевой жизни, наблюдалъ Langhaus⁵⁵⁾. Разногласіе вызываетъ только способъ образованія яйцевой клѣтки. Тогда какъ Waldeyer⁴⁹⁾ приписываетъ послѣдней одинъ источникъ происхожденія съ элементами покровнаго эпителия, утверждая, что она дифференцируется уже на поверхности яичника, Spiegelberg⁵⁴⁾ и Langhaus⁵⁵⁾ говорятъ на основаніи своихъ наблюденій, что они не видали въ Пфлюгеровскихъ образованійхъ яйцевыхъ клѣтокъ, что, наоборотъ, тяжи, углубляющіяся въ ткань стромы, состоятъ изъ совершенно однородныхъ элементовъ и никакой дифференціаціи частей не представляютъ. Langhaus⁵⁵⁾, поэтому, приходитъ къ заключенію, что яйцевая клѣтка образуется изъ отщипнувшихся концовъ Пфлюгеровскихъ мышечковъ, которые уже затѣмъ принимаютъ форму, характерную для яйца. Остается еще прибавить, что всѣ фолликулы, какъ думаютъ нѣкоторые авторы, развиваются въ зародышевой жизни, и по рожденіи животнаго процессъ образованія яицъ уже закончился. Причина этого, какъ полагаетъ Hartz⁵⁶⁾, кроется въ появленіи между покровнымъ эпителиемъ и корковымъ слоемъ плотной бѣлочной оболочки (tunica albuginea), которая не даетъ уже болѣе образовательнымъ клѣткамъ проникнуть вглубь стромы. Помимо того, бѣлочная оболочка, при крайней бѣдности своей сосудами, не могла бы питать среди своихъ волоконъ тяжелой клѣтокъ, спустившихся съ поверхности, и если даже элементы покровнаго эпителия преодолѣли бы препятствіе и дошли бы до tunica albuginea, они бы здѣсь погибли, лишенные питанія. Такимъ образомъ, время возникновенія бѣлочной оболочки является рѣзкимъ разграничительнымъ періодомъ между порой быстрого размноженія специфическихъ элементовъ яичниковой ткани и эпохой совершенной приостановки этого развитія.

Между тѣмъ какъ образованіе фолликуловъ заканчивается вмѣстѣ съ рожденіемъ животнаго на свѣтъ, развитіе каждаго фолликула въ отдѣльности протекаетъ уже во внѣзародышевой жизни и подлежитъ нашему наблюденію подъ микроскопомъ. Намъ удастся видѣть фолликулы на первыхъ ступеняхъ ихъ начинающейся жизни (примордіальные фолликулы), мы видимъ ихъ постепенное развитіе (переходныя формы), наблюдаемъ созрѣвшіе фолликулы и постепенное же умираніе послѣднихъ.

Примордіальные фолликулы состоятъ изъ яйцевой клѣтки, окруженной однимъ рядомъ элементовъ. Это очень нѣжное образованіе при обработкѣ препаратовъ можетъ совершенно исчезнуть, выпасть изъ поля зрѣнія и оставить по себѣ слѣдъ въ видѣ полости незначительной величины. Понятно намъ теперь, почему оказывается такое противорѣчіе между авторами въ описаніи молодыхъ фолликуловъ. Если нѣкоторые отрицаютъ существованіе клѣтокъ, окружающихъ яйцевую въ примордіальныхъ фолликулахъ, то это еще не означаетъ, что этихъ элементовъ дѣйствительно не бываетъ. Быть можетъ, во время подготовленія препарата къ микроскопическому изслѣдованію, нѣжныя клѣтки исчезли, потерявшись въ окружающей ихъ стромѣ. His⁵⁷⁾ высказываетъ на этотъ счетъ еще болѣе вѣроятное предположеніе. По его мнѣнію, клѣтки, окружающія яйцевую въ примордіальномъ

повторяться, скажу, что такіе же точно оболочки изъ нѣжныхъ эластическихъ волоконъ я видалъ во всѣхъ фолликулахъ, подлежащихъ моему наблюденію, и располагались онѣ въ зрѣлыхъ Граафовыхъ пузырькахъ на границѣ зернистой оболочки и thecae folliculi.

Возвращаясь къ описанію примордіальныхъ фолликуловъ, замѣчу, что въ эмбриональной жизни они находятся на границѣ коркового и мозгового слоя, у новорожденного они разстѣяны по всѣмъ участкамъ коркового слоя, у взрослого животного они располагаются въ самыхъ верхнихъ слояхъ яичника, тотчасъ же подъ tunica albuginea (Славянскій⁵⁸)).

Дальнѣйшая жизнь фолликула заключается въ томъ, что клѣтки, вплотную окружающія яйцевую, начинаютъ размножаться, и, такимъ образомъ, возникаетъ нѣсколько слоевъ клѣточныхъ элементовъ вокругъ яйца. Размноженіе клѣтокъ происходитъ путемъ каріокинеза, который въ растущихъ фолликулахъ весьма рѣзко выраженъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденайн'у (см. главу „матеріалъ и методы изслѣдованія“), мнѣ удавалось наблюдать цѣлые ряды клѣтокъ, окружающихъ яйцевую, въ которыхъ замѣчались фигуры дѣленія во всѣхъ стадіяхъ ихъ развитія. Были и такіе фолликулы, въ которыхъ не было ни одной покойной клѣтки, а всѣ онѣ обнаруживали энергичную каріомитотическую дѣятельность.

Ростущій фолликулъ раздражаетъ окружающую ткань, и, вслѣдствіе этого, вокругъ него начинаетъ развиваться оболочка (theca folliculi), представляющая собой довольно сложное образованіе. Она состоитъ изъ двухъ частей, получившихъ каждая свое отдѣльное названіе и имѣющихъ каждая свое особое строеніе. Внутренняя оболочка (tunica interna folliculi) состоитъ изъ нѣжныхъ переплетающихся между собой волоконъ, образующихъ сѣтъ, въ петляхъ которой располагаются клѣточные элементы двухъ родовъ. Однѣ клѣтки, большія овальной формы со свѣтлымъ ядромъ и зернистой протоплазмой, составляютъ главную массу клѣтокъ внутренней оболочки. Въ этихъ элементахъ часто замѣчаются фигуры дѣленія. Среди большихъ клѣтокъ располагаются въ безпорядкѣ меньшія, соединительнотканнныя кругловатой формы. Какого происхожденія главная масса клѣточныхъ элементовъ, — это — вопросъ, до сихъ поръ далеко еще не рѣшенный. Нis⁵⁷) полагаетъ, что эти клѣтки имѣютъ какое то отношеніе къ сосудамъ.

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ капиллярная сѣтъ хорошо развита, замѣчается большое скопленіе клѣточныхъ элементовъ, которые составляютъ какъ бы адвентицію капилляровъ; наоборотъ, — участки, бѣдные капиллярами, не представляютъ и особеннаго развитія упомянутыхъ клѣтокъ. Болѣе крупныя кровеносныя сосуды одѣты нѣсколькими слоями клѣтокъ, которыя уплотняются, лежа другъ подлѣ друга, между тѣмъ какъ въ участкахъ, расположенныхъ около мелкихъ сосудовъ, видны двѣ-три клѣтки съ расположенной между ними нѣжной интерстиціальной тканью.

Наружная оболочка thecae folliculi состоитъ изъ обыкновенной плотной фиброзной ткани, среди которой встрѣчается небольшое количество веретенеобразныхъ клѣтокъ. Въ этой части thecae располагаются крупныя сосуды, дающіе вѣтви во внутреннюю оболочку, въ которой образуется густая сѣтъ. Вѣточки, предназначенныя для tunica interna, отходятъ подъ угломъ отъ болѣе крупныхъ сосудовъ наружной оболочки, лучеобразно расходятся, направляясь къ внутренней оболочкѣ, и тамъ соединяются между собой поперечными вѣтвями. Это описаніе распредѣленія сосудовъ въ оболочкахъ фолликула дано Нis'омъ⁵⁷) на основаніи наблюденій, сдѣланныхъ

жали, фолликулъ вслѣдствіе этого расширяется, и внутри его оказывается полость, наполненная особою жидкостью (liquor folliculi).

Вокругъ яйца остается только нѣсколько рядовъ высокихъ цилиндрическихъ клѣтокъ (discus proligerus). Процессъ размноженія клѣтокъ продолжается и послѣ окончательнаго созрѣванія фолликула (Hartz⁵⁶), Flemming²³), когда часто въ одномъ фолликулѣ удается насчитать до пятидесяти фигуръ дѣленія (Flemming²³).

Вопросъ о размноженіи клѣтокъ m. granulosaе тѣсно связанъ съ вопросомъ о способѣ образованія жидкости въ полости фолликула (liq. folliculi). Flemming²³), наблюдая массы митозовъ въ клѣткахъ зернистой оболочки, искалъ объясненія этого ясно выраженного процесса размноженія въ распадѣ элементовъ membranae granulosaе, распадѣ, совершающемся физиологически. Изучая далѣе строеніе фолликула, Flemming замѣтилъ въ зернистой оболочкѣ множество свѣтлыхъ пространствъ (вакуоль), которыя, при внимательномъ разсматриваніи, состояли изъ сѣтеобразной субстанции, то крупнопетливой, то мелкопетливой. Среди этихъ вакуоль находятся иногда остатки клѣтокъ въ видѣ интенсивно окрашенныхъ зеренъ хроматина. Что эти образования — не артефактъ, обусловленный методомъ обработки, доказываетъ одновременное присутствіе въ препаратѣ фолликуловъ, въ которыхъ вакуоль вовсе не наблюдается. Поэтому Flemming²³) полагаетъ, что видимыя вакуоли представляютъ собой результатъ перерожденія клѣточныхъ элементовъ m. granulosaе, перерожденія, которое ведетъ къ образованію жидкости внутри фолликула (liq. folliculi). Митозы же, наблюдаемые въ большомъ количествѣ въ клѣткахъ m. granulosaе, являются выраженіемъ регенерационной способности элементовъ зернистой оболочки, стремящихся путемъ митотической дѣятельности восполнить дефектъ клѣтокъ, получившійся, благодаря описаннымъ уже дегенеративнымъ процессамъ.

Такого же взгляда на происхожденіе жидкости въ полости фолликула придерживается Waldeyer⁴⁹). Онъ полагаетъ, что сыворотка крови трансудируетъ внутрь фолликула и въ проникшей, такимъ образомъ, въ полость Граафовыхъ пузырьковъ жидкости растворяется протоплазма клѣтокъ зернистой оболочки.

Съ изложенными нами только что мнѣніями Flem-

ming'a²³) и Waldeyer'a⁴⁹) несогласенъ Алексѣенко⁵⁹), который также наблюдалъ вакуоли въ зернистой оболочкѣ фолликула, но считаетъ ихъ признакомъ смерти фолликула, а не началомъ образованія фолликулярной жидкости. „Присутствіе описанныхъ мною полостей въ толщѣ m. granulosaе, говоритъ Алексѣенко, составляющихъ результатъ бѣлого перерожденія ея элементовъ, представляетъ собой одно изъ первыхъ явленій въ процессѣ физиологическаго запусканія Граафовыхъ пузырьковъ“. Нужно, впрочемъ, замѣтить, что выводъ, сдѣланный Алексѣенко⁵⁹), не подтвержденъ всѣми данными, которыми онъ могъ воспользоваться для доказательства заимцаемаго имъ положенія. Онъ не описываетъ намъ, въ какомъ состояніи находилась митотическая дѣятельность фолликулярныхъ клѣточныхъ элементовъ въ моментъ появленія вакуоль, не говоритъ ничего и о дальнѣйшей судьбѣ Граафовыхъ пузырьковъ, въ которыхъ онъ наблюдалъ описанную имъ бѣловую дегенерацию клѣтокъ. Поэтому я болѣе склоненъ присоединиться къ мнѣнію, выраженному Flemming'омъ²³), тѣмъ болѣе, что на своихъ препаратахъ я часто видѣлъ картины, которыя меня въ достаточной степени убѣдили въ правильности воззрѣній Flemming'a²³) на упомянутыя

костью (*liquor folliculi*), и въ ней же находится яйцевая клѣтка со своими составными частями (*zona pellucida*, *vitellus*, *vesicula germinativa*, *macula germinativa*), окруженная частью клѣтокъ *m. granulosaе*, принявшихъ форму высокихъ цилиндрическихъ и расположенныхъ въ нѣсколько рядовъ.

Между тѣмъ какъ примордіальныхъ фолликуловъ очень много, и они занимаютъ, какъ мы видѣли, всю верхнюю поверхность коркового слоя, фолликуловъ, достигающихъ зрѣлости, сравнительно мало. На этотъ фактъ обратилъ вниманіе еще G^ohe⁶⁰) который полагаетъ, что множество первичныхъ фолликуловъ, благодаря нѣжности своего строенія, погибаетъ еще прежде, чѣмъ начинаетъ развиваться. Но примордіальные фолликулы, погибая, не оставляютъ послѣ себя никакого слѣда; у близкихъ къ зрѣлости фолликуловъ удается прослѣдить зернисто-жировой распадъ (*körnig-fettdegeneration*), вслѣдствіе котораго фолликулъ исчезаетъ, а на его мѣстѣ остается рубецъ.

His⁵⁷) только вскользь говоритъ объ обратномъ развитіи фолликула. Послѣдній, по его описаніямъ, теряетъ свою форму, *tunica interna* превращается въ бессосудистый слой, состоящій изъ блѣдноокрашивающихся волоконъ. „Клѣтки *m. granulosaе* сохранились въ отдѣльныхъ мѣстахъ, говоритъ His⁵⁷), и, насколько я могъ опредѣлить, обросли соединительной тканью. Въ глубинѣ полости (*an der Spitze der Höhle*) наблюдалось большое неправильной формы скопленіе клѣточной субстанции“. His⁵⁷) затрудняется опредѣлить, откуда появились эти остатки клѣтокъ, и ставитъ подъ вопросомъ утверженіе, что они представляютъ собой распадающееся яйцо съ окружающими его элементами (*discus proligerus*).

Славянскій⁵⁸), описывая обратное развитіе фолликула, говоритъ, что сначала перерождаются клѣтки *tunicae internae*, въ протоплазмѣ которыхъ оказывается масса жировыхъ зернышекъ; затѣмъ теряютъ свою форму клѣтки *m. granulosaе*, которыя соединяются между собой отростками, образуя родъ сѣтки. Между тѣмъ отъ окружающихъ частей начинаютъ вростать въ полость фолликула пуги соединительной ткани, источникомъ образованія которой Славянскій⁵⁸) считаетъ бѣлые кровяные шарики, эмигрировавшие изъ *vasa vasorum*. Въ конечномъ итогѣ мѣсто фолликула занимаетъ рубецъ. Наиболѣе частая форма обратнаго развитія Граафова пузырька это — та, которую описалъ Flem-

ming⁶¹) подъ названіемъ хроматолитической атрезіи фолликула, и которую наблюдалъ также Селезневъ⁴⁶). По описаніямъ этихъ авторовъ, клѣтки фолликулярнаго эпителия распадаются, отъ нихъ остаются только комочки хроматина, окрашивающіеся ядерными красками и растворяющіеся въ жидкости фолликула (*liquor folliculi*). По мнѣнію Flemming'a⁶¹), поддерживаемому также и Селезневымъ⁴⁶), хроматолизъ, т. е. распадъ клѣтокъ, начинается съ периферіи и направляется къ центру, при чемъ дольше всего сохраняются клѣтки, окружающія яйцевую. И на своихъ препаратахъ мнѣ также приходилось наблюдать хроматолизъ клѣтокъ *m. granulosaе* въ фолликулахъ, подлежащихъ запуску (атрезіи). Но на моихъ препаратахъ я никогда не видалъ, чтобы сначала распадались периферическія клѣтки, прилежащія непосредственно къ *theca folliculi*. Напротивъ, раньше погибаютъ центральныя клѣтки *m. granulosaе*, ближайшія къ *liq. folliculi*; тутъ впервые наблюдается хроматолизъ. Не смотря на то, что клѣтки, окружающія яйцевую, дольше всего сохраняютъ свое строеніе, однако и тутъ въ крайних

дегенерации желтка. Последний вначалѣ инфильтрируется жиромъ, который окончательно разрушаетъ желтокъ, и на его мѣстѣ остается гомогенная масса.

Максимовъ⁴⁸⁾ описываетъ интересную картину атрезии фолликула. Запустѣваніе фолликула совершается путемъ хроматолиза клѣточныхъ элементовъ; яйцевая клѣтка распадается, полость фолликула выполняется соединительной тканью, образующей узконетлистую сѣть и рассасывающей остатки фолликулярнаго эпителия. Соединительная ткань возникаетъ путемъ пролиферации малыхъ соединительнотканыхъ клѣтокъ tunicae internae thecae. Въ то же время увеличиваются эпителиоидныя клѣтки внутренней оболочки, сдавливая фолликулъ и уменьшая его полость. На границѣ между увеличивающимися клѣтками и внутреннимъ ретикулярнымъ слоемъ возникаетъ гиалиновая оболочка. Мало по малу весь фолликулъ погибаетъ, клѣтки его теряютъ свою форму и ничѣмъ уже не отличаются отъ окружающей ихъ стромы.

Кромѣ атрезіи въ жизни фолликула наблюдается еще одно превращеніе, — переходъ Граафова пузырька послѣ лопанія его въ желтое тѣло. Последнее въ развитомъ своемъ видѣ состоитъ изъ полигональных довольно большихъ клѣтокъ, со свѣтлымъ, хорошо окрашивающимся ядромъ. Ядро лежитъ въ центрѣ, вокругъ него замѣчается сгущенное кольцо протоплазмы, въ которой встрѣчаются мелкія жировыя капельки. Клѣтки желтаго тѣла (Luteinzellen) тѣсно прилегаютъ другъ къ другу, нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ выступы, которымъ на сосѣдней клѣткѣ соответствуютъ вдавленія. Въ центрѣ желтаго тѣла замѣчается фиброзная соединительная ткань, располагающаяся здѣсь въ формѣ звѣзды, пускающей отростки между отдѣльными группами клѣтокъ. Въ соединительной ткани, занимающей центръ желтаго тѣла, находится просвѣтъ венознаго сосуда (vena centralis авторовъ). Иногда тутъ замѣчаются просвѣты двухъ рядомъ лежащихъ венъ.

Описанная мною фиброзная ткань, занимающая центръ желтаго тѣла, у кроликовъ мало выражена. У этихъ животныхъ она состоитъ иногда всего изъ нѣсколькихъ волоконцевъ. За то у собаки она представляетъ собой значительное развитіе, занимая около трети (по величинѣ) всего желтаго тѣла. Вокругъ желтаго тѣла имѣется оболочка, — бывшая tunica externa thecae.

Что касается способа происхожденія желтаго тѣла, то онъ

уже издавна служитъ предметомъ спора между различными авторами. Henle⁶³⁾ полагалъ, что образованіе желтаго тѣла представляетъ собой не что иное, какъ организацію кровяного сгустка, оказывающагося внутри полости фолликула послѣ лопанія послѣдняго. Это мнѣніе не долго держалось въ литературѣ, такъ какъ было доказано, что кровоизліяніе послѣ лопанія Граафова пузырька далеко не постоянное явленіе.

Schulin⁶⁴⁾ производитъ клѣтки желтаго тѣла (Luteinzellen) отъ элементовъ m. granulosae, которые разрастаются и выполняютъ, такимъ образомъ, всю полость бывшаго фолликула. Затѣмъ эпителиоидныя (большія) клѣтки tunicae internae также принимаютъ типичную форму Luteinzellen, граница между двоякаго рода элементами, принявшими участіе въ созданіи новаго образованія, пропадаетъ, и получается наблюдаемое нами желтое тѣло.

Benckiser⁶⁵⁾ полагаетъ, что послѣ лопанія фолликула клѣтки m. granulosae погибаютъ, а производителями Luteinzellen являются эпителиоидные элементы внутренней оболочки thecae. Они разрастаются, проникаютъ внутрь сжавшагося фолликула, измѣняютъ тутъ нѣсколько свою форму и располагаются цугами. Такого же взгляда на происхожденіе желтаго тѣла придерживается и Селезневъ⁴⁶⁾.

Дальнѣйшія измѣненія образующагося желтаго тѣла заключаются въ томъ, что полость бывшаго фолликула расширяется выдѣляющейся клѣтками жидкостью. Клѣтки бывшей *m. granulosa* увеличиваются, гипертрофируются. Между этими увеличенными клѣтками располагаются цугами бѣлые кровяные шарики, которые проникли сюда изъ внутренней оболочки. Клѣтки послѣдней по прежнему обнаруживаютъ митотическую дѣятельность и мало по малу превращаются въ волокна, врастающія цугами между гипертрофированными клѣтками. Такимъ образомъ, элементы *tunicae internae* составляютъ прекрасный строительный матеріалъ, который только послѣ лопанія фолликула находитъ себѣ полезное примѣненіе.

Вокругъ полости бывшаго фолликула, наполненной жидкостью, вскорѣ располагаются кольцомъ звѣздообразныя соединительнотканныя клѣтки. Посл

Эластическія волокна располагаются довольно толстымъ слоемъ въ tunica albuginea сейчасъ же подъ покровнымъ эпителиемъ. Здѣсь имѣется множество нѣжныхъ волоконъ, перекрещивающихся между собой въ различныхъ направленіяхъ. Одно изъ этихъ волоконъ, расположенное на границѣ tunicae albuginea и коркового слоя, толще всѣхъ остальныхъ и пускаетъ отростки вглубь коркового слоя. Эти отростки окружаютъ собой каждый примордіальный фолликулъ, спускаются ниже и располагаются также на границѣ thecae folliculi и m. granulosaе болѣе развитыхъ и даже зрѣлыхъ фолликуловъ. Между отдѣльными тяжами Гарцевскихъ клѣтокъ наблюдаются перегородки изъ эластическихъ волоконъ. Мѣстами мы видимъ только одно нѣжное волокно, пробѣгающее въ вертикальномъ направленіи между клѣтками. Въ другихъ мѣстахъ замѣчается цѣлая сѣть эластическихъ волоконъ. Особенно много эластическихъ волоконъ замѣчается вблизи hilus'a и въ intim'ѣ сосудовъ. Въ hilus вмѣстѣ съ сосудами изъ периферіи входитъ большое количество волоконъ, образующихъ настоящую широкопетлистую сѣть.

Матеріаль и методы изслѣдованія.

Я произвелъ 7 опытовъ на собакахъ и 44 опыта на кроликахъ. Опыты на собакахъ на ряду съ изученіемъ гистологии яичника собаки убѣдили меня, что эти животныя совершенно непригодны для опредѣленія регенераціонной способности яичниковъ. Какъ я говорилъ уже, яичники собаки отличаются чрезвычайнымъ развитіемъ стромы. И между отдѣльными фолликулами въ корковомъ слое находится большое количество соединительной ткани, и мозговой слой весь выполненъ соединительной тканью, которая здѣсь занимаетъ мѣсто Гарцевскихъ клѣтокъ. Поэтому при раненіи яичниковъ мнѣ часто случалось оставить совершенно невредимыми специфическіе элементы яичника, которые вообще отличаются способностью уклоняться отъ ножа. Тогда всѣ процессы регенераціи разыгрывались въ соединительной ткани, и изученіе этихъ процессовъ ничего не могло бы прибавить къ нашимъ знаніямъ о регенераціи собственно яичниковъ. Случалось, впрочемъ, и такъ, что ранились и специфическіе элементы оваріальной ткани, но при этомъ, вѣдь, неизбежно было раненіе соединительной ткани мозгового слоя, которая ничѣмъ не отличается отъ обыкновенной. Здѣсь шли рядомъ уже два процесса, изъ которыхъ каждый затемнялъ другой. Регенераціонныя явленія въ специфическихъ элементахъ ступеньвались картинами, которыя представляла соединительная ткань послѣ операціи. Поэтому, послѣ 7 опытовъ на собакахъ я рѣшилъ заняться изученіемъ регенераціонной способности яичника кроликовъ, у которыхъ можно безпрепятственно наблюдать явленія возрожденія. Когда совершенно ясны будутъ законы регенераціи

специфических элементов яичников кролика, тогда, быть может, легче будет разобраться въ явленияхъ, видимыхъ при заживленіи ранъ яичника собаки.

Первоначальной мыслью моею было изучить регенерацію овариальной ткани при строго асептическомъ теченіи ранъ.

Знакомство съ литературой вопроса убѣдило меня, что для точнаго уясненія себѣ законовъ регенераціи овариальной ткани, для того, чтобы сдѣлать кое-какіе выводы и о самой сущности процесса возрожденія, о причинахъ, вызывающихъ его, необходимо ставить два ряда опытовъ: параллельно изучать теченіе незараженныхъ и зараженныхъ ранъ. Schmitz⁴⁴⁾, напримѣръ, получивши рубецъ на мѣстѣ раненія, приписываетъ это явленіе нечистому веденію операціи. Селезневъ⁴⁶⁾, убѣдившись въ заживленіи ранъ яичника безъ помощи грануляціонной ткани, считаетъ такой результатъ возможнымъ только при примѣненіи строгой асептики. И вотъ явилась необходимость экспериментально провѣрить, дѣйствительно ли такъ много зависитъ отъ безгнѣбнаго теченія производимой операціи, дѣйствительно ли мѣняется въ томъ и другомъ случаѣ сущность наблюдаемаго процесса регенераціи. Съ другой стороны, въ литературѣ есть указанія на то, что воспаленія яичниковъ не сопровождаются микроскопически тѣми характерными явлениями, какія установлены для воспаленія со временъ Конгейма: не всегда въ яичникѣ, который кажется воспаленнымъ, удается найти измѣненія сосудовъ съ явлениями грануляціоннаго пропитыванія. Только, при острыхъ послѣродовыхъ заболѣваніяхъ и при бугорчатыхъ или гнойныхъ пораженіяхъ сосѣднихъ частей, въ яичникѣ находятъ рѣзкія измѣненія, по свойствамъ своимъ подходящія къ воспалительнымъ (Ziegler⁶⁹⁾). Является, поэтому, необходимость научно обосновать непосредственное наблюденіе патолого-анатомовъ, а это, по моему мнѣнію, лучше всего удастся сдѣлать при сравненіи теченія ранъ безгнѣбныхъ и раненій, завѣдомо зараженныхъ.

Итакъ, мои предшественники уже меня натолкнули на постановку двухъ рядовъ опытовъ. Помимо того, я, по совѣту проф. В. А. Афанасьева, произвелъ еще промежуточный, такъ сказать, рядъ опытовъ, рѣшившись испробовать вліяніе различныхъ химически раздражающихъ веществъ на теченіе раненія яичника, и въ качествѣ таковыхъ выбралъ терпентинъ и убитую стафилококковую культуру. Въ

кругъ моихъ первоначальныхъ плановъ не входило соединять результаты, полученные мною отъ раздраженія терпентиномъ и убитой стафилококковой культурой въ одну группу. Но картины получались послѣ дѣйствія обоихъ веществъ до того идентичныя, что мнѣ приходится придавать обоимъ раздражителямъ одинаковое значеніе. Надо прибавить, что во всѣхъ случаяхъ я старался вести операціи строго асептически. Эксперименты дѣлались въ отдѣльной комнатѣ института, специально назначенной для производства операцій. Инструменты, нужные для операціи, предварительно кипятились въ продолженіе получаса, а весь перевязочный матеріалъ, употребившійся мной, стерилизовался.

Предъ операціей кролики подвергались хлороформированію. Въ литературѣ много разъ раздавались голоса противъ примѣненія хлороформа у кроликовъ, и Krause⁶⁹⁾ счелъ своимъ долгомъ предостеречь своихъ читателей отъ употребленія этого вреднаго средства при экспериментахъ надъ кроликами. „Anaesthesirungen der Kanneinchen mittelst Aether oder Chloroform führen leicht den Tod herbei und sind ganz zu vermeiden“ (анестезированіе кроликовъ посредствомъ эфира или хлороформа легко приводитъ къ смерти, и этихъ средствъ слѣдуетъ совершенно избѣгать), — говоритъ Krause⁶⁹⁾. Мнѣ при моихъ опытахъ почти никогда не приходилось видѣть вредныхъ послѣдствій отъ хлороформа. Изъ 46 кроликовъ, подвергавшихся мною операціи, только двое погибли отъ хлороформа, и то, я думаю, здѣсь виновата была скорѣе неосторожность, чѣмъ особые свойства организма кроликовъ. Во всѣхъ остальныхъ случаяхъ животныя прекрасно оправлялись послѣ хлороформа, и не успѣвалъ я еще зашить рану (во время зашиванія хлороформированіе прекращалось), какъ кроликъ уже просыпался и начиналъ вырываться изъ удерживавшихъ его рукъ.

Итакъ, захлороформировавъ кролика и привязавъ его къ столу такъ, чтобы онъ лежалъ животомъ вверхъ, я тщательно выбривалъ поле операціи и всю сосѣдную поверхность живота. Затѣмъ я послѣдовательно вымывалъ весь животъ мыломъ, спиртомъ и сулемой.

Послѣ этого я по средней линіи живота въ нижней его части производилъ разрѣзъ кожи длиною въ 3—4 цент. Сейчасъ же по разрѣзѣ кожи на фасціи, покрывающей брюшные мускулы животнаго, замѣчалась просвѣчивающаяся серебристая полоска, соответствующая *linea alba*. Въ сосѣдствѣ

съ этимъ мѣстомъ пинцетомъ приподымались мягкія ткани, и одного укола ножомъ, непосредственно въ *l. alba*, было достаточно для того, чтобы проникнуть въ брюшную полость. Сдѣланное отверстіе расширялось потомъ ножницами, соответственно произведенному разрѣзу кожи. По вскрытіи брюшной полости, пинцетомъ удавалось отыскать матку кролика, расположенную непосредственно за мочевымъ пузыремъ. Матка вытягивалась наружу, затѣмъ по рогамъ ея и фаллопиевымъ трубамъ я осторожно доходилъ до яичника, располагалъ его мѣстомъ, прикрѣпленнымъ къ брызжейкѣ, на пальцѣ лѣвой руки, такъ что предо мной открывалась ничѣмъ не прикрытая противоположная *hilus*у выпуклая поверхность яичника, и я могъ наносить какое угодно раненіе.

Я производилъ разрѣзы различной глубины и вырѣзывалъ клиновидные куски. И то и другое я дѣлалъ очень острымъ ножомъ, стараясь по мѣрѣ возможности при раненіи не производить никакого давленія на ткань яичника. Когда я вырѣзывалъ клиновидные куски, я такъ же осторожно, какъ и при первомъ методѣ раненія, дѣлалъ два параллельныхъ разрѣза, которые сходились въ глубинѣ раны подѣ очень острымъ угломъ. Вырѣзанный такимъ образомъ клиновидный кусокъ я удалялъ затѣмъ тоненькимъ пинцетомъ. Въ первой группѣ опытовъ я, нанеся яичнику то или другое раненіе, тотчасъ же опускалъ органъ въ брюшную полость, зашивалъ рану стерилизованнымъ шелкомъ и заливалъ ее іодоформъ — коллодіумомъ. Во второмъ ряду опытовъ я, ранивши яичникъ, смазывалъ края раненія терпентиномъ или же убитой стафилококковой культурой. Въ третьей группѣ экспериментовъ я послѣ раненія яичниковъ опускалъ въ глубину раны платиновую иглу съ вирулентной культурой бѣлаго гроздекока (*staphylococcus pyogenes albus*.)

По прошествіи извѣстныхъ сроковъ послѣ раненія (отъ 1 до 20 дней) я убивалъ кроликовъ или же дѣлалъ вторичныя лапаротоміи съ цѣлью вырѣзать яичники. Долженъ сказать, что лапаротоміи, не смотря на свои преимущества, представляемыя полученіемъ совершенно живой ткани для изслѣдованія, не всегда мною предпочитались. Дѣло въ томъ, что, когда яичникъ былъ окруженъ сращеніями, лапаротомія была очень неудачна, до яичника нельзя было дойти или же приходилось дѣлать насиліе при вытягиваніи матки, чего я тщательно избѣгалъ. Во всякомъ случаѣ, убивши животное или же сдѣ-

лавши ему вторую лапаротомію, я осторожно вырѣзывалъ яичники вмѣстѣ со всеми сращеніями, если таковыя имѣлись. Затѣмъ я по возможности осторожно очищалъ яичники отъ сращеній, при чемъ я никогда не старался выдѣлять остатки посторонней ткани изъ мѣста раненія, куда она часто вросла, такъ какъ я опасался разрушить при этомъ и нѣжную грануляціонную ткань, если таковая находилась бы на мѣстѣ раненія.

Затѣмъ я разрѣзывалъ яичники на части и клалъ ихъ въ фиксирующія жидкости. Въ качествѣ таковыхъ я употреблялъ абсолютный алкоголь, насыщенный растворъ сулемы, пикриновую кислоту и смѣсь *Flemming's*. Слѣдуетъ замѣтить, что яичники представляютъ собой крайне неблагоприятный матеріалъ для изслѣдованія, такъ какъ они плохо фиксируются, и ихъ приходится дольше обыкновеннаго держать въ жидкостяхъ.

Препараты заключались мною въ параффинъ и въ целлоидинъ. Срѣзы препаратовъ, заключенныхъ въ параффинъ и фиксированныхъ сулемой, алкоголемъ и пикриновой кислотой, приклеивались къ предметнымъ стекламъ дистиллированной водой. Но препараты, фиксированные въ смѣси *Flemming's*, не приклеивались водой. Для меня даже способность *Флемминговскихъ* препаратовъ приклеиваться служила критеріумомъ качества фиксации. Разъ препаратъ хорошо фиксированъ, срѣзы его не остаются на стеклѣ, къ которому они приклеены водой. Поэтому для *Flemming's*овскихъ препаратовъ мною употреблялся слѣдующій методъ. Я бралъ равныя части глицерина и яичнаго бѣлка, взбивалъ затѣмъ смѣсь до полученія густой пѣны. Каплю этой смѣси я наносилъ на стекло и размазывалъ его по всему мѣсту, къ которому должны были быть приклеены срѣзы. Послѣ этого я наносилъ еще на стекло слой воды и располагалъ серіи срѣзовъ. Затѣмъ я клалъ стекла съ препаратами для просушиванія на термостатъ.

На параффиновыхъ срѣзахъ, какъ на болѣе тонкихъ, удается лучше изучать жизнь клетки во всѣхъ ея проявленіяхъ. Но за то общая картина часто страдаетъ при пользованіи параффиномъ, и потому я приготовлялъ и целлоидиновые препараты. Для изученія общей картины срѣзы красились по *Van-Gieson's*, такъ какъ этотъ способъ даетъ возможность опредѣлить самыя нѣжныя волокна соединительной ткани, находящіяся на мѣстѣ раненія, и въ то же время хорошо выдѣляетъ и клѣ-

точные, и другіе элементы. Параллельно примѣнялись и другіе методы окраски (гематоксилинъ въ комбинаціи съ эозинномъ, orange'омъ, alancarmın и другіе), которые, однако, никакихъ преимуществъ передъ Van-Gieson'омъ не представляютъ.

Для наблюденія митозовъ на препаратахъ, я пользовался исключительно методомъ окраски, предложеннымъ Haidenhain'омъ. Срѣзы клались мною на два часа въ 4%-ный растворъ сѣрнокислой закиси желѣза, вымывались затѣмъ тщательно въ текущей водѣ, переносились въ 1%-ный водный гематоксилинъ на 12 часовъ, снова промывались водой и обезцвѣчивались упомянутымъ растворомъ желѣзнаго купороса. При этомъ обезцвѣчиваются лишь ядра покойныхъ клѣтокъ, митозы же сохраняютъ интенсивно черный цвѣтъ. Полученные такимъ образомъ препараты обнаруживали весьма красивыя фигуры дѣленія, при чемъ способъ этотъ имѣетъ то преимущество предъ всѣми остальными, что онъ очень простъ, легокъ и почти всегда удается. Здѣсь изслѣдователь не отдаетъ себя въ руки случайности, которая сводится ко времени обезцвѣчивания, исчисляемому секундами. Я, поэтому, позволяю себѣ думать, что способъ Haidenhain'a, по представляемымъ имъ удобствамъ, займетъ первое мѣсто среди другихъ методовъ изслѣдованія митотическаго дѣленія клѣтокъ.

Для опредѣленія присутствія въ яичникѣ эластическихъ волоконъ я красилъ препараты по способу Weigert'a, видоизмѣненному Spalteholz'емъ (Archiv für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, 1899). Я примѣнялъ двойную окраску резорцинъ-фуксиномъ и насыщеннымъ спиртовымъ растворомъ пикриновой кислоты.

Экспериментальная часть.

Первая группа опытовъ.

Опытъ № 1. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1335 гр. Оперированъ 25 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы незначительной глубины.

26-го октября кроликъ убитъ. Брюшина блестяща, гладка, не представляетъ никакихъ признаковъ гипереміи. Яичники свободны, не сросены съ окружающими тканями. Оба яичника нормальнаго розоваго цвѣта, никакихъ видимыхъ измѣненій не представляютъ. Мѣста раненія замѣтны на обоихъ яичникахъ въ видѣ краснобурыхъ полосъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. Края разрѣза макроскопически никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ. Они склеились: рана не зияетъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрѣза ясно замѣтно въ видѣ продольной щели небольшой глубины. На этомъ мѣстѣ покровный эпителий прерванъ. Въ корковомъ слое наблюдается зрѣлая фолликула, который былъ поврежденъ при раненіи. Онъ превращенъ въ мѣшокъ неправильной формы съ устьемъ, обращеннымъ къ поверхности разрѣза. Внутри полости фолликула видны сгустки крови, состоящіе изъ нитей фибрина, образующихъ сѣтъ, множества красныхъ кровяныхъ шариковъ и 2—3 бѣлыхъ. Клѣтки m. granulosaе, лежащія около устья, распались; на ихъ мѣстѣ остались густо окрашенные зерна хроматина. Элементы, лежащіе на днѣ мѣшка, еще не претерпѣли никакихъ дегенеративныхъ измѣненій. Яйцевой клѣтки въ полости фолликула не замѣчается. Ея мѣсто занято какимъ то детритомъ, вокругъ котораго столпились

неправильной кучей элементы *m. granulosa*. Среди них также имѣется уже хроматолитическій распадъ. Оболочки *theca* *folliculi* нормальны. Никакихъ воспалительныхъ явленій въ окрестности раненія не видно. Инфильтраціи бѣлыми кровяными шариками нигдѣ не замѣчается. Гарцевскія клѣтки вблизи мѣста раненія никакихъ видимыхъ уклоненій отъ нормы не представляютъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденайн'у, видно, что Гарцевскія клѣтки, ближайшія къ полю операціи, находятся въ совершенно покойномъ состояніи. Наоборотъ, нѣсколько снаружи отъ краевъ раненія мы въ немногихъ клѣткахъ мозгового слоя видимъ начальныя стадіи кинетической дѣятельности. Ядра увеличены, богаты интенсивно окрашенными зернышками хроматина, получившими правильное расположеніе.

Опытъ № 2. Черный кроликъ, вѣсомъ 1860 гр. Операція произведена 10 января 1900 года. Кроликъ оказался беременнымъ. Яичники большіе, набухшіе, розоваго цвѣта. На яичникахъ произведены были глубокіе разрывы по выпуклой поверхности, изъ которыхъ вытекло большое количество крови.

11 января кроликъ погибъ. Яичники свободны, не сросены съ окружающими тканями. Разрывъ макроскопически ясно замѣтенъ въ видѣ продольной зияющей щели на поверхности, при чемъ края и окрестность раненій не представляютъ никакихъ рѣшительно видимыхъ воспалительныхъ измѣненій. На днѣ раненія видна свернувшаяся кровь.

Микроскопическая картина. Мѣста раненія заняты сгустками крови треугольной формы, вдающимися въ ткань яичниковъ. Сгустки состоятъ изъ перекрещивающихся между собой нитей фибрина, большого количества красныхъ кровяныхъ шариковъ и 2—3 бѣлыхъ. На этомъ мѣстѣ прерванъ покровный эпителий, но клѣтки послѣдняго, находящіеся у края раненія, не представляютъ никакихъ уклоненій отъ тина, будучи низкими цилиндрическими, какъ и элементы яичниковаго покрова. Корковаго слоя на мѣстѣ раненія также не замѣчается, а въ мѣстахъ, непосредственно прилегающихъ къ полю операціи, строма корковаго слоя необыкновенно бѣдна клѣточными элементами. Въ мозговомъ слоѣ мы видимъ рѣзкое расширеніе сосудовъ, переполненіе ихъ кровью и набуханіе эндотелія. Эмиграціи бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ нигдѣ не наблюдается. На днѣ раны въ ткани около краевъ

раны замѣчаются красные кровяные шарики, неравномерно расположенные между дугами сегментальныхъ клѣтокъ. Сами гарцевскія клѣтки никакихъ видимыхъ измѣненій не представляютъ. Въ нихъ на препаратахъ, окрашенныхъ по Найденайн'у, не видно никакихъ слѣдовъ митотической дѣятельности.

Опытъ № 3. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 2580 гр. Операція произведена 12 января 1900 года. Яичники большіе розоваго цвѣта. На лѣвомъ яичникѣ произведенъ по всей выпуклой поверхности яичника продольный разрывъ; на правомъ яичникѣ вырѣзанъ изъ верхней его поверхности коническій кусокъ.

14 января кроликъ погибъ. Никакихъ слѣдовъ перитонита не замѣчается. Яичники свободны, не сросены съ окружающими тканями. На лѣвомъ яичникѣ мѣста раненія макроскопически нельзя узнать, такъ какъ вся поверхность органа совершенно нормальна. На правомъ яичникѣ мѣсто раненія ясно замѣтно въ видѣ желобка, идущаго вдоль всей выпуклой поверхности яичника и выполненнаго сгусткомъ свернувшейся крови бурого цвѣта.

Микроскопическая картина. На лѣвомъ яичникѣ мѣсто разрыва хоть и узнается, но съ большимъ трудомъ, по отсутствію покровнаго эпителия. Края раны уже почти срослись, между ними остался узенькій промежутокъ. По обѣимъ сторонамъ его расположены до самой поверхности яичника Гарцевскія клѣтки, не представляющія видимыхъ измѣненій. Въ корковомъ слоѣ по обѣимъ сторонамъ раненія прерванъ на небольшомъ протяженіи слой примордіальныхъ фолликуловъ. Веретенообразные элементы стромы, прилежащіе къ мѣсту раненія, потеряли въ своей жизнеспособности, не воспринявъ хорошо окраски, подобно клѣткамъ сосѣднихъ участковъ. Сосуды ни у краевъ раны, ни въ окрестности ея не расширены. Эмиграціи лейкоцитовъ не замѣчается. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденайн'у, видно нѣсколько настоящихъ фигуръ дѣленія (въ каждомъ полѣ зрѣнія 2—3) и множество клѣтокъ, находящихся въ непокойномъ состояніи.

На правомъ яичникѣ мѣсто раненія замѣтно въ видѣ дефекта ткани треугольной формы, выполненнаго сгусткомъ крови, состоящимъ изъ фибрина и форменныхъ элементовъ крови. Кнаружи отъ мѣста раненія замѣчается еще одинъ

небольшой дефектъ яичниковой ткани, произведенный, должно быть, случайно ножомъ во время операціи. Въ участкѣ ткани, находящемся между двумя дефектами, сосуды значительно расширены и переполнены кровью. Эндотелій ихъ набухъ. Въ этомъ участкѣ мы совершенно не видимъ характерныхъ элементовъ коркового слоя: ни веретенеобразныхъ клѣтокъ стромы, ни примордіальныхъ и болѣе развитыхъ фолликуловъ. Мы замѣчаемъ только перекрещивающіяся между собою, блѣдно окрашенные, извитыя волокна соединительной ткани. Расширеніе сосудовъ видно также въ яичниковой ткани, образующей дно перваго дефекта, при чемъ въ одномъ участкѣ, довольно отдаленномъ уже отъ мѣста раненія, замѣчается кровоизліяніе, по объему равное всей поверхности дефекта. Непосредственно къ сгустку крови, выполняющему дефектъ, прилегаютъ Гарцевскія клѣтки, нѣсколько сплюснутыя съ боковъ, такъ что онѣ приняли продолговатую форму. Ядра въ этихъ клѣткахъ соотвѣтственно вытянуты.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно, что клѣтки мозгового слоя, за исключеніемъ нѣсколькихъ рядовъ сплюснутыхъ клѣтокъ, непосредственно прилежащихъ къ сгустку крови, находятся въ состояніи усиленнаго размноженія, при чемъ фигуры дѣленія находятся не только вблизи мѣста раненія, но и въ отдаленныхъ отъ краевъ раны участкахъ яичниковой ткани. Между Гарцевскими клѣтками видно не только множество покоящихся клѣтокъ, ядра которыхъ окрашены въ интенсивно черный цвѣтъ, но и большое количество настоящихъ фигуръ дѣленія, изъ которыхъ чаще всего наблюдаются фигуры клубка и diaster'a (4—5 въ полѣ зрѣнія). Митозы находятся также и въ клѣткахъ покровнаго эпителія снаружи отъ краевъ раненія. Нигдѣ въ веретенеобразныхъ элементахъ коркового слоя мы митозовъ наблюдать не приходилось.

Опытъ № 4. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1210 гр. Операція произведена 18 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены поверхностные разрывы по выпуклой поверхности яичниковъ.

20 сентября кроликъ убитъ. Яичники свободны, не сращены съ окружающими тканями. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ блѣсватыхъ полосокъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. Края раненія никакихъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ незначительной втянутости на поверхности яичника; на этомъ мѣстѣ прерваны покровный эпителий и корковый слой. По краямъ раненія корковый слой никакихъ измѣненій не представляетъ. Непосредственно къ краямъ раненія подходятъ Гарцевскія клѣтки, не претерпѣвшія никакихъ измѣненій въ своей формѣ.

Между сегментальными клѣтками осталась на мѣстѣ раненія въ мозговомъ слоѣ узенькая щель. Въ сосудахъ никакихъ измѣненій не наблюдается. Въ Гарцевскихъ клѣткахъ, отдаленныхъ отъ поля операціи, замѣчаются митозы (одинъ-два въ полѣ зрѣнія).

Опытъ № 5. Черный кроликъ, вѣсомъ 950 гр. Операція произведена 8-го октября 1899 года. Изъ поверхности обоихъ яичниковъ вырѣзаны коническіе куски.

10-го октября кроликъ погибъ. Слѣдовъ перитонита не замѣчается. Яичники свободны, не сращены съ окружающими тканями. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ довольно глубокихъ бороздъ, занятыхъ свернувшейся кровью. Края раненія и вся вообще поверхность яичниковъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ клиновидныхъ дефектовъ ткани, занятыхъ сгустками крови, состоящими изъ образующихъ съѣтъ нитей фибрина, изъ большого числа красныхъ кровяныхъ шариковъ и незначительнаго количества бѣлыхъ. Покровный эпителий и корковый слой прерваны на этомъ мѣстѣ. Сгустки крови ничѣмъ не ограничены отъ окружающей ткани, такъ что къ нимъ непосредственно прилегаютъ Гарцевскія клѣтки, не претерпѣвшія никакихъ измѣненій. Только въ нижнемъ отдѣлѣ раны видны нѣсколько клѣтокъ съ одной стороны раненія, ядра которыхъ не восприняли окраски. Сосуды расширены, переполнены кровью. Эндотелій ихъ набухъ. Никакой воспалительной инфильтраціи въ окружности раны не замѣчается. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у видны митозы въ отдаленныхъ отъ краевъ раненія клѣткахъ. Кинетическія фигуры видны также въ уцѣлѣвшихъ кое-гдѣ клѣткахъ покровнаго эпителія.

Опытъ № 6. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 2200 гр. Операція произведена 29 октября 1899 года. На обоихъ яични-

кахъ произведены глубокіе разрѣзы, изъ которыхъ вытекло значительное количество крови.

1 ноября кроликъ убитъ. На обоихъ яичникахъ, совершенно свободныхъ въ брюшной полости, мѣста разрѣза ясно видны по возвышеннымъ краснымъ полоскамъ, проходящимъ по всей выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно по небольшому выступу ткани на поверхности яичника, выступу, состоящему изъ жировой и соединительной ткани и представляющему, повидимому, спайку, образовавшуюся между мѣстомъ раненія и окружающими яичникъ тканями. Спайка эта, оставаясь на поверхности, въглубъ яичника не идетъ. Непосредственно подъ выступомъ расположены Гарцевскія клѣтки, увеличенныя въ своемъ размѣрѣ. Недалеко отъ мѣста раненія въ мозговомъ слое видны крайне расширенныя сосуды, набитые кровью. Эндотелій сосудовъ набухъ. Въ нихъ замѣтно краевое стояніе лейкоцитовъ. — На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно большое количество Гарцевскихъ клѣтокъ, находящихся въ состояніи митотическаго дѣленія. Митозовъ особенно много вблизи сосудовъ.

Опытъ № 7. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 2160 гр. Операция произведена 16 января 1900 года. Оба яичника большіе, розоваго цвѣта. На поверхности ихъ ясно видны выступающіе фолликулы. На обоихъ яичникахъ изъ верхней выпуклой поверхности вырѣзаны коническіе куски.

19 января кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники свободны въ брюшной полости, не сращены съ окружающими тканями, такъ что при вытягиваніи ихъ не приходится употреблять никакихъ усилій. Мѣста раненія на обоихъ яичникахъ ясно замѣтны въ видѣ довольно глубокихъ бороздъ, на днѣ которыхъ видна черная свернувшаяся кровь. Края раны и вся остальная поверхность яичниковъ никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія занято сгусткомъ крови, превращеннымъ въ мелкозернистую массу съ фибринозною сѣткой. Расширеніе сосудовъ въ участкахъ мозгового слоя, ближайшихъ къ мѣсту раненія, довольно значительное. Эндотелій сосудовъ набухъ. Эмиграція лейкоцитовъ не наблюдается. По обѣимъ сторонамъ мѣста раненія корковый слой претерпѣлъ значительныя дегенеративныя из-

мѣненія: ядра веретенеобразныхъ клѣтокъ стромы мѣстами вовсе не окрашены, мѣстами обнаруживаютъ явленія распада. Фолликулы, расположенныя въ корковомъ слое, видимо, также пострадали отъ раненія. Два фолликула, лежащихъ по обѣимъ сторонамъ упомянутаго сгустка, приняли неправильную, причудливую форму. М. granulosa отслоилась отъ оболочекъ thecae folliculi, такъ что получается впечатлѣніе, какъ будто собравшіеся въ неправильную кучу элементы зернистой оболочки плаваютъ въ жидкости фолликула. Эпителиодныя клѣтки tunicae internae мѣстами слабо, но диффузно окрашены, мѣстами вовсе не окрашены. — Въ мозговомъ слое снаружи отъ мѣста раненія, непосредственно примыкая къ полю операнія, видны распавшіяся клѣтки, превращенныя въ детритъ. Тутъ же видны и зерна хроматина, освободившіяся послѣ распада клѣтки. Далѣе по краямъ раны видны клѣтки, расположенныя въ нѣсколько рядовъ другъ надъ другомъ, такъ что получается впечатлѣніе, точно вокругъ раны расположены волокна. Но, разсматривая ближе эти образованія, мы видимъ, что они состоятъ изъ отдѣльныхъ клѣтокъ, имѣющихъ большое количество протоплазмы и кругловатыя ядра. Лейкоцитовъ или какихъ либо грануляціонныхъ элементовъ въ окрестности раненія не замѣчается. Это говоритъ за то, что расположенныя по краямъ раны клѣтки суть лишь измѣнившіяся Гарцевскія, которыя, вслѣдствіе механическаго раздраженія при эксцизии подверглись сморщиванію.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно множество клѣтокъ, находящихся въ состояніи усиленнаго размноженія (въ каждомъ полѣ зрѣнія 5—6 митозовъ). Самыя частыя фигуры — клубокъ и diaster. Въ уцѣлѣвшихъ кое-гдѣ клѣткахъ покровнаго эпителия также видны весьма ясно выраженныя кинетическія фигуры.

Опытъ № 8. Бѣлый кроликъ. Вѣсомъ 920 гр. Оперированъ 9 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены надрѣзы по верхней выпуклой ихъ поверхности.

12 октября кроликъ убитъ. Яичники свободны. Мѣста раненія съ трудомъ узнаются по тоненькимъ полоскамъ, идущимъ вдоль всей верхней поверхности обоихъ яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ втянутости незначительной глубины, выстланной клѣтками эпителия. Непосредственно подъ эпителиемъ лежитъ группа клѣтокъ, образующихъ правильный кругъ и

представляющихъ собой, повидимому, понавшую въ разрѣзъ переднюю стѣнку фолликула. Кѣтки эти измѣнены. Онѣ мѣстами сплющены, мѣстами въ протоплазмѣ ихъ замѣчаются вакуоли. Описанное образованіе со всѣхъ сторонъ окружаютъ Гарцевскія кѣтки, нѣсколько сплюснутыя. Митозы въ незначительномъ количествѣ встрѣчаются лишь въ отдаленныхъ отъ мѣста раненія отдѣлахъ яичника.

Опытъ № 9. Черный кроликъ, вѣсомъ 860 гр. Оперированъ 10 октября. На обоихъ яичникахъ произведены по выпуклой поверхности глубокіе разрѣзы.

14 октября кроликъ убитъ. Мѣста раненія узнаются макроскопически съ трудомъ по узенькимъ полоскамъ, идущимъ вдоль выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія — въ видѣ углубленія неправильной формы. Эпителий покровный отсутствуетъ на всей поверхности яичника. Углубленіе со всѣхъ сторонъ ограничено сегментальными кѣтками. Митозы въ сегментальныхъ кѣткахъ встрѣчаются въ значительномъ количествѣ, какъ въблизи раненія, такъ и въ отдаленныхъ отъ поля операциі участкахъ яичниковой ткани.

Опытъ № 10. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1905 гр. Операциа произведена 8 января 1900 года. Яичники большіе, розоватаго цвѣта. На обоихъ яичникахъ произведены продольные разрѣзы по верхней выпуклой ихъ поверхности.

12 января кролику произведена вторая лапаротомія и удалены оба яичника. Макроскопически на обоихъ яичникахъ мѣста раненія узнаются съ большимъ трудомъ: раны совершенно зажили, и только при внимательномъ разсматриваніи удается видѣть тоненькія полоски болѣе темнаго, чѣмъ вся остальная поверхность яичниковъ, цвѣта, идущія вдоль всей верхней выпуклой поверхности яичниковъ. Въ остальномъ поверхность яичниковъ рѣшительно никакихъ уклоненій отъ нормы не представляетъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрѣза замѣтно въ видѣ весьма узкой щели, идущей съ поверхности яичника вглубь. Щель эта выстлана низкими цилиндрическими кѣтками, которыя представляютъ собой не что иное, какъ продолженіе элементовъ покровнаго эпителия, доходящихъ до краевъ раны и отсюда спускающихся въ углубленіе,

образованное дефектомъ. Корковаго слоя на мѣстѣ раненія нѣтъ. Мѣсто его занимаютъ Гарцевскія кѣтки, подошедшія вплотную къ разросшимся элементамъ покровнаго эпителия. Кѣтки эти вполне жизнеспособны, ядра ихъ хорошо красятся, и вообще онѣ никакихъ видимыхъ измѣненій не обнаруживаютъ. Онѣ только сплющены съ боковъ, какъ бы сдвинуты какой то внѣшней силой. Кнаружи отъ мѣста раненія находится сгустокъ крови, въ которомъ встрѣчаются красныя кровяныя шарики, нѣсколько бѣлыхъ и нѣсколько Гарцевскихъ кѣтокъ, выплывшихъ при раненіи, очевидно, на поверхность яичника. Сгустокъ крови лежитъ совершенно свободно на поверхности яичника, покрывая здѣсь элементы покровнаго эпителия, которые представляются намъ высокими цилиндрическими, со свѣтлой протоплазмой и кругловатымъ ядромъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Нaidenhain'у, мы видимъ множество митозовъ, разбѣянныхъ по всей поверхности мозгового слоя яичника. Митозы эти относятся исключительно къ Гарцевскимъ кѣткамъ. Въ кѣткахъ покровнаго эпителия вдали отъ мѣста раненія также видны фигуры дѣленія. Поясъ митотическаго дѣленія кѣтокъ покровнаго эпителия отстоитъ значительно дальше отъ мѣста раненія, чѣмъ участки, гдѣ впервые встрѣчаются митозы въ Гарцевскихъ кѣткахъ. Дойдя, такимъ образомъ, въ мозговомъ слое до кинетическихъ фигуръ, мы еще не встрѣчаемъ митозовъ какъ разъ надъ этимъ мѣстомъ въ покровномъ эпителии, а нѣсколько дальше.

Опытъ № 11. Бѣлый молодой кроликъ, вѣсомъ 910 гр. Оперированъ 1 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены продольные поверхностные разрѣзы по выпуклой ихъ поверхности.

6 октября кроликъ убитъ. Яичники свободны, не сращены съ окружающими тканями и по формѣ своей, и по цвѣту никакихъ рѣшительно измѣненій не представляютъ. Мѣста разрѣза при самомъ внимательномъ разсматриваніи яичниковъ незамѣтны.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по соединительнотканной спайкѣ, идущей отъ поверхности яичника кнаружи, вѣроятно, къ окружающей яичникъ трубѣ. Спайка эта вглубь не идетъ, будучи прикреплена къ поверхности яичника одной своей стороной. Покровный эпителий, подходя къ спайкѣ, заворачиваетъ назадъ и высти-

лаетъ часть этой посторонней ткани, обращенную къ яичнику. Подъ спайкой весь корковый слой представленъ соединительной тканью, въ которой видно незначительное количество веретенообразныхъ клѣтокъ. Специфическихъ элементовъ коркового слоя (фолликуловъ) здѣсь не видно. Въ корковомъ слое видны также два, очевидно, вновь образованныхъ продольныхъ капилляра. Вблизи мѣста раненія расположено множество примордіальныхъ фолликуловъ и одинъ довольно большой Графовъ пузырекъ. Всѣ эти элементы, повидимому, нисколько не пострадали отъ раненія. Клѣтки мозгового слоя не представляютъ никакихъ измѣненій и, при самомъ внимательномъ изслѣдованіи, митотической дѣятельности не обнаруживаютъ.

Опытъ № 12. Черный кроликъ, вѣсомъ 1260 гр. Операция произведена 14 января 1900 года. На яичникахъ по верхней выпуклой поверхности ихъ произведены разрѣзы значительной глубины.

19 января кроликъ убитъ. Яичники совершенно свободны, съ окружающими тканями не срослены. Вся поверхность яичниковъ никакихъ уклоненій отъ нормы не представляетъ. Мѣста раненія макроскопически замѣтны въ видѣ краснобурыхъ полосокъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрѣза узнается по небольшому выступу на поверхности яичника, состоящему, очевидно, какъ можно судить по присутствію бѣлыхъ и красныхъ кровяныхъ шариковъ и нитей фибрина, изъ организующагося сгустка крови. Края раны въ яичниковой ткани совершенно срослись. Покровный эпителий подходит съ обѣихъ сторонъ къ описанному выступу ткани, и клѣтки его нѣсколько сдавлены съ боковъ, такъ что онѣ кажутся выше и длиннѣе обыкновеннаго. Но ядра ихъ хорошо окрашены. По сторонамъ отъ мѣста раненія расположены въ громадномъ количествѣ фолликулы во всѣхъ стадіяхъ развитія, ничѣмъ не отличающіеся отъ нормальныхъ. Клѣтки мозгового слоя, подходящія непосредственно къ измѣненному корковому слою, находящемуся на мѣстѣ раненія, не представляя никакихъ измѣненій въ смыслѣ жизнеспособности, значительно измѣнили свою форму. Онѣ сплюснены, какъ бы съ боковъ сдавлены. Кромѣ того, онѣ въ этомъ мѣстѣ сгущены, слишкомъ тѣсно прилегаютъ одна къ другой. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденхайну, удается еще ви-

дѣть кое гдѣ фигуры дѣленія въ Гарцевскихъ клѣткахъ. Въ элементахъ покровнаго эпителия вдали отъ мѣста раненія также можно наблюдать митозы.

Опытъ № 13. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1490 гр. Операция произведена 31 декабря 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы вдоль всей выпуклой поверхности яичника.

6-го января 1900 года кроликъ убитъ. Оба яичника свободны, не срослены съ окружающими тканями. Мѣста разрѣза макроскопически узнаются съ трудомъ по незначительнымъ бѣлесоватымъ полоскамъ, идущимъ въ продольномъ направленіи по выпуклой поверхности яичниковъ. Вся остальная поверхность яичниковъ, какъ и края предполагаемыхъ мѣстъ раненія никакихъ измѣненій не представляетъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по небольшому щелевидному отверстию въ корковомъ слое. Покровный эпителий доходитъ до самыхъ краевъ раненія и выстилаетъ упомянутую щель. Корковый слой на мѣстѣ раненія прерванъ. Но по сторонамъ отъ поля операции виденъ совершенно нормальный корковый слой со всѣми характерными для него элементами. Въ мозговомъ слое нѣсколько кнаружи отъ дефекта замѣчается кровоизліяніе. Кромѣ того мы видимъ капилляры, вновь образованные и направляющіеся къ мѣсту разрѣза. Гарцевскія клѣтки прилегаютъ непосредственно къ краямъ раненія: онѣ образовали настоящіе цуги, направляющіеся вверхъ къ корковому слою.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденхайну, видно довольно значительное число фигуръ дѣленія въ клѣткахъ мозгового слоя (2—3 въ одномъ полѣ зрѣнія). Митозы видны также въ клѣткахъ покровнаго эпителия вдали отъ мѣста раненія.

Опытъ № 14. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1680 гр. Операция произведена 11-го января 1900 года. Яичники яркого розоваго цвѣта. На поверхности ихъ видны выступающіе фолликулы. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны изъ верхней выпуклой поверхности клиновидные куски.

17-го января кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники свободны, и при вытягиваніи ихъ не приходится употреблять насилія. Мѣста раненія замѣтны по незначительнымъ бороздкамъ, идущимъ вдоль выпуклой поверхности яичниковъ.

Мѣста эти по цвѣту своему ничѣмъ не отличаются отъ всей остальной поверхности яичника. Края раненій патологическихъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по дефекту ткани неправильной формы на поверхности яичника. Въ глубинѣ дефекта крови не видно. Корковый слой на мѣстѣ раненія прерванъ. Дефектъ ткани со всѣхъ сторонъ ограниченъ Гарцевскими клѣтками, совершенно нормальнаго строенія, которыя кажутся только меньше обыкновеннаго.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'y, замѣтны многочисленныя (8—10 въ одномъ полѣ зрѣнія) фигуры дѣленія въ самыхъ разнообразныхъ стадіяхъ. Поясъ митотического дѣленія начинается нѣсколько вдали отъ мѣста раненія, будучи отдѣленъ отъ поля операціи нѣсколькими рядами покойныхъ клѣтокъ.

Корковый слой на всемъ протяженіи яичниковой ткани не представляетъ измѣненій: нигдѣ въ элементахъ коркового слоя митозовъ не наблюдается.

Опытъ № 15. Черный кроликъ, вѣсомъ 1340 гр. Оперированъ 2 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены надрѣзы по выпуклой ихъ кривизнѣ.

9 октября кроликъ убитъ. Яичники свободны; сраженій не представляютъ. Мѣстъ раненія макроскопически найти совершенно невозможно.

Микроскопическая картина. Мѣста раненія узнаются съ трудомъ, по участкамъ весьма незначительной ширины, лишеннымъ коркового слоя. Мѣсто послѣдняго заняли сплюснутыя Гарцевскія клѣтки, которыя дошли вплоть до покровнаго эпителия. Клѣтки этого послѣдняго покрываютъ непрерывнымъ слоемъ всю поверхность яичника. По обѣимъ сторонамъ описаннаго участка корковый слой нормально развитъ. На препаратахъ, относящихся къ этому дню, митозовъ ни въ клѣткахъ покровнаго эпителия, ни въ сегментальныхъ элементахъ не найдено.

Опытъ № 16. Пестрый кроликъ, вѣсомъ 1830 гр. Оперированъ 3 октября 1899 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны небольшіе клиновидные куски изъ верхней выпуклой поверхности ихъ.

11 октября кролику сдѣлана вторая лапаротомія. Яичники свободны. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ бороздокъ, идущихъ по выпуклой поверхности яичниковъ. И края раненій, и поверхность яичниковъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія — въ видѣ углубленія неправильной формы, выстланнаго эпителиальными низкими клѣтками. Непосредственно къ эпителиальнымъ клѣткамъ подходятъ сплюснутыя гарцевскія, замѣняющія на мѣстѣ раненія корковый слой. Корковый слой въ остальныхъ частяхъ яичника вполне нормаленъ.

Опытъ № 17. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 979 гр. Оперированъ 25 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, доходящіе до hilus ovarii.

3 октября кроликъ убитъ. Яичники нѣсколько сращены съ окружающими тканями, при чемъ ткань, соединяющая яичники съ сосѣдними органами, по своей рыхлости и розовому своему цвѣту, отличается, какъ отъ овариальной ткани, такъ и отъ сосѣднихъ частей (lig. latum, tuba Fallopii). Безъ всякихъ затрудненій яичники выдѣляются изъ сращеній и тогда на поверхности яичниковъ, не представляющей вообще никакихъ измѣненій, видны розоватыя, возвышенныя полосы, идущія вдоль всего органа.

Микроскопическая картина. При микроскопическомъ изслѣдованіи на поверхности яичника замѣчается спайка, состоящая изъ богатой сосудами и клѣтками соединительной ткани. Спайка эта вглубь яичниковой ткани не идетъ, она прикрѣплена только одной своей стороной къ поверхности яичника, другія ея стороны свободны. Клѣтки покровнаго эпителия снаружи отъ описанной спайки по обѣимъ сторонамъ совершенно нормальны; онѣ кажутся только болѣе скученными и нѣсколько сплюснутыми. Элементы покровнаго эпителия, дойдя до вышеописанной спайки, переходятъ на свободныя стороны ея, обращенныя къ яичнику. Корковый слой непосредственно подъ спайкой измѣненъ. Онъ бѣденъ клѣтками, изъ которыхъ одни диффузно красятся, другія находятся въ состояніи распада. Тутъ же находится фолликулъ, представляющій признаки заустѣнія. Онъ принялъ неправильную форму, клѣтки m. granulosaе подверглись распаду; мѣстами видимъ въ нихъ сильно преломляющія свѣтъ капельки жира, мѣстами видимъ зернышки хроматина, оставшіяся на мѣстѣ послѣ

распада клѣтокъ. Въ другой части фолликула клѣтки сохранили еще свое нормальное строеніе, но онѣ расположились неправильными кучками. По обѣимъ сторонамъ вышеописанной спайки корковый слой совершенно нормаленъ, въ немъ видны многочисленные фолликулы въ различныхъ стадіяхъ ихъ развитія.

Мозговой слой видимыхъ измѣненій не представляетъ. Клѣтки, расположенныя непосредственно подъ описанной измѣненной частью коркового слоя, вполне жизнеспособны и только нѣсколько сплюснуты съ боковъ. Въ другихъ отдѣлахъ мозгового слоя гарцевскія клѣтки не представляютъ никакихъ рѣшительно уклоненій отъ нормы. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, въ гарцевскихъ клѣткахъ кое гдѣ еще встрѣчаются митозы. Ихъ очень немного, и не мало такихъ полей зрѣнія, гдѣ ихъ совершенно не видно. Въ эпителиальныхъ клѣткахъ покрова яичника митозовъ не замѣчается.

Опытъ № 18. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1595 гр. Оперированъ 25 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, доходящіе до hilus'a.

4 октября кроликъ убитъ. Яичники окружены сращеніями. Въ мѣста разрѣзовъ выросла ткань, отличающаяся своей рыхлостью и розоватымъ цвѣтомъ. Эта новообразованная ткань легко отдѣляется отъ яичниковъ. При отдѣленіи послѣднихъ отъ окружающихъ ихъ сращеній видно, что они нѣсколько не измѣнены; ни цвѣтъ ихъ, ни форма не пострадали отъ операціи. Мѣста раненія узнаются по полоскамъ, нѣсколько возвышающимся надъ поверхностью яичниковъ и идущимъ вдоль всей длины ихъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по небольшой соединительнотканной спайкѣ, находящейся на поверхности яичника. Спайка эта вглубь оваріальной ткани не идетъ. На мѣстѣ спайки покровный эпителий прерванъ. По обѣимъ сторонамъ спайки видны уплощенные клѣтки эпителия съ вытянутыми въ длину ядрами, весьма похожія на веретенеобразныя клѣтки стромы коркового слоя. Эти клѣтки расположены въ два ряда надъ поверхностью яичника, непосредственно примыкая къ описанной спайкѣ. Тотчасъ же подъ этой послѣдней находится фолликулъ, подвергшійся регрессивному метаморфозу. Фолликулъ имѣетъ неправильную форму, m. granulosa отслоилась отъ theca folliculi,

клѣтки зернистой оболочки потеряли связь между собой, разъединены, а мѣстами подверглись настоящему хроматолизу. Яйцевая клѣтка съ окружающими ее элементами исчезла. На мѣстѣ ея остался только блѣдноокрашенный гомогенный свертокъ, который представляетъ собой, можетъ быть, результатъ галиноваго измѣненія яйца. Съ обѣихъ сторонъ измѣненнаго фолликула находится нормальный корковый слой со всеми свойственными ему элементами.

Описанный выше измѣненный фолликулъ окруженъ гарцевскими клѣтками, непосредственно къ нему примыкающими. Послѣднія, кромѣ незначительной сплюснутости, никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ. Митозовъ ни въ клѣткахъ мозгового слоя, ни въ клѣткахъ покровнаго эпителия не наблюдается.

Опытъ № 19. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1575 гр.. Операция произведена 13 сентября 1899 года. На выпуклой поверхности яичниковъ произведены глубокіе разрѣзы.

22 сентября кроликъ убитъ. Макроскопически не удается замѣтить никакихъ рѣшительно слѣдовъ раненія.

Микроскопическая картина. Только въ одномъ мѣстѣ можно догадаться о произведенномъ именно тутъ раненіи по отсутствію здѣсь коркового слоя. Послѣдній замѣненъ сплюснутыми гарцевскими клѣтками. Въ остальномъ яичникъ уклоненій отъ нормы не представляетъ. Митозовъ въ элементахъ яичниковой ткани не наблюдается.

Опытъ № 20. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1670 гр. Оперированъ 24 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы по выпуклой ихъ поверхности.

4 октября кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники свободны. Мѣстѣ раненія при самомъ внимательномъ разсматриваніи замѣтить не удается.

Микроскопическая картина. Корковый слой на мѣстѣ раненія замѣненъ сплюснутыми гарцевскими клѣтками. Покровный эпителий не прерванъ на мѣстѣ операціи; клѣтки его здѣсь только ниже обыкновеннаго. Во всемъ остальномъ яичникъ измѣненій не представляетъ.

Опытъ № 21. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 2098 гр. Оперированъ 11 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны изъ верхней поверхности клиновидные куски.

21 февраля кроликъ убитъ. Лѣвый яичникъ блѣдно-розоваго цвѣта обнаруживаетъ на поверхности своей присутствіе многихъ фолликуловъ. Верхняя кривизна яичника срослена съ частью *lig. lati*. Ткань, соединяющая яичникъ съ упомянутой связкой, рыхла, ярко-розоваго цвѣта. Къ яичнику эта ткань тѣсно примыкаетъ, но на самой поверхности яичника никакихъ воспалительныхъ явленій не замѣчается, такъ что ткань, соединяющая яичникъ съ *lig. latum*, по своему розовому цвѣту составляетъ рѣзкую противоположность съ блѣднымъ яичникомъ.

Правый яичникъ свободенъ въ брюшной полости, не сросленъ съ окружающими частями. Вдоль всей верхней кривизны яичника идетъ пигментированная полоска, отличающаяся своей окраской отъ цвѣта всей остальной поверхности яичника. Края этого предполагаемаго мѣста раненія не инфильтрированы и вообще не представляютъ никакихъ измѣненій.

Микроскопическая картина. Подъ микроскопомъ правый и лѣвый яичники представляютъ собой неодинаковыя измѣненія. Мѣсто раненія въ лѣвомъ яичникѣ узнается по небольшой соединительнотканной спайкѣ, находящейся на поверхности и не идущей вглубь ткани. Покровный эпителий доходитъ до самаго края спайки, представляя собой низкія, кубическія клѣтки. Съ обѣихъ сторонъ спайки замѣчается совершенно нормальный корковый слой со всѣми свойственными ему элементами. Непосредственно подъ спайкой мѣсто корковаго слоя занимаютъ гарцевскія клѣтки, поднявшіяся до самой верхней поверхности яичника. Клѣтки эти сплющены, удлинены, такъ что при разсматриваніи подъ малымъ увеличеніемъ напоминаютъ собой веретенеобразныя клѣтки соединительной ткани. Что касается остальныхъ клѣтокъ мозгового слоя, то онѣ обнаруживаютъ явные слѣды бывшаго тутъ энергичнаго размноженія. Во многихъ клѣткахъ, значительно увеличенныхъ въ своемъ размѣрѣ, замѣчаются два ядра. Въ другихъ мѣстахъ мы видимъ нѣсколько большихъ гарцевскихъ клѣтокъ и рядомъ съ ними значительно меньшіе сегментальные элементы. Митотическій процессъ еще, однако, не совсѣмъ прекратился, и въ нѣкоторыхъ клѣткахъ удается видѣть фигуры дѣленія.

Въ правомъ яичникѣ мѣсто раненія узнается по углубленію неправильной формы, на днѣ котораго видны гомогенныя глыбки, — слѣды расправшейся крови. На этомъ мѣстѣ прерванъ корковый слой. По обѣимъ сторонамъ отъ указан-

наго дефекта ткани корковый слой совершенно нормаленъ. Описанное углубленіе со всѣхъ сторонъ ограничено гарцевскими клѣтками, уменьшенными нѣсколько въ своихъ размѣрахъ и съ боковъ сплюснутыми. На препаратахъ, окрашенныхъ по *Haidehain'u*, видно, что клѣтки мозгового слоя находятся въ состояніи усиленнаго размноженія (см. рис. № 1). Нѣтъ ни одного поля зрѣнія, гдѣ не видно было бы 15—20 фигуръ дѣленія, а есть и такія мѣста, гдѣ нельзя найти ни одной покойной клѣтки. Въ уцѣлѣвшихъ кое гдѣ клѣткахъ покровнаго эпителия также видны митозы.

Опытъ № 22. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1490 гр. Оперированъ 24 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены поверхностные разрѣзы.

5 октября кроликъ убитъ. Яичники свободны. Макроскопически мѣстѣ раненія узнать невозможно.

Микроскопическая картина. На мѣстѣ раненія корковый слой замѣненъ гарцевскими клѣтками, подходящими непосредственно къ покровному эпителию. Цѣлость яичника возстановилась. Митозовъ не найдено.

Опытъ № 23. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1409 гр. Операция произведена 18-го сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы по верхней выпуклой поверхности ихъ.

3-го октября кроликъ убитъ. Яичники совершенно свободны въ брюшной полости, съ окружающими тканями не срослены. Мѣстѣ раненія при самомъ внимательномъ разсматриваніи органовъ не видно.

Микроскопическая картина. Микроскопически раненіе замѣтно въ видѣ незначительной втянутости на поверхности яичника, высланной низкимъ кубическимъ эпителиемъ. Корковый слой на мѣстѣ этой втянутости отсутствуетъ. Мѣсто корковаго слоя занимаютъ гарцевскія клѣтки, которыя расположились цугами непосредственно подъ описанными клѣтками эпителия. Съ обѣихъ сторонъ къ продвинутому вверхъ гарцевскимъ клѣткамъ прилежитъ нормальный корковый слой со всѣми свойственными ему элементами: съ характерными веретенеобразными элементами соединительнотканной стромы и съ фолликулами во всѣхъ стадіяхъ развитія.

Опыт № 24. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1459 гр. Оперированъ 12 сентября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, доходящіе до hilus'a, вдоль всей верхней ихъ кривизны.

29 сентября кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники свободны, не сращены съ окружающими тканями. Мѣстъ раненія не видно, такъ какъ яичники имѣютъ совершенно нормальную поверхность и нигдѣ никакихъ, ни воспалительныхъ, ни другихъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается съ трудомъ по небольшому углубленію, неправильной формы, выставленному кубическимъ эпителиемъ, составляющимъ продолженіе нѣсколько болѣе высокаго покровнаго эпителия, подходящаго съ обѣихъ сторонъ къ описанному мѣсту раненія. Подъ эпителиемъ корковый слой совершенно отсутствуетъ: здѣсь нельзя различить ни стромы коркового слоя съ ея характерными веретенеобразными элементами, ни специфическихъ элементовъ яичниковой ткани. Непосредственно подъ упомянутымъ кубическимъ эпителиемъ расположились цугами сегментальныя клѣтки, нѣсколько сплюснутыя съ боковъ и уменьшенныя въ объемѣ, но сохранившія вполне свою жизнеспособность. Эти клѣтки безъ рѣзкихъ границъ переходятъ внизъ и по сторонамъ въ обычныя гарцевскія клѣтки. Съ обѣихъ сторонъ отъ описанныхъ нами клѣтокъ, подходящихъ къ самому покровному эпителию, виденъ нормальный корковый слой съ фолликулами, находящимися во всѣхъ стадіяхъ развитія. Присутствія на мѣстѣ раненія инфильтрата или образовавшихся соединительнотканнвыхъ волоконъ не замѣчается.

На препаратахъ, окрашенныхъ по методу Haidenhain'a, митозовъ не видно. Процессъ регенерации, очевидно, уже вполне закончился.

Переходя теперь къ изложенію результатовъ моихъ опытовъ, я прежде всего долженъ сказать, что они вполне доказываютъ способность яичниковой ткани замѣщать дефектъ, образованный въ ней раненіемъ. Когда этотъ дефектъ незначителенъ (опытъ № 2), уже на второй день макроскопически нельзя узнать мѣста разрѣза, а микроскопически можно лишь догадаться о полѣ операциі по нѣкоторому измѣненію строенія

ближайшихъ къ мѣсту раненія участковъ яичника. Даже въ тѣхъ случаяхъ, когда раненіе сопровождалось вырѣзываніемъ изъ поверхности яичниковъ клиновидныхъ кусковъ (опытъ № 21) и образованіемъ, такимъ образомъ, большого дефекта ткани, десяти дней достаточно было для того, чтобы вновь возстановилась цѣлость яичника. Конечно, трудно въ каждомъ данномъ случаѣ сказать, черезъ сколько дней наступитъ полное заживленіе. И мои опыты убѣдили меня, что, помимо размѣровъ и степени поврежденія тканей, на быстроту регенерации несомнѣнно вліяютъ еще какія то неуловимыя индивидуальныя особенности, не поддающіяся точному опредѣленію. Мнѣ случалось часто оперировать двухъ животныхъ, наносить ихъ яичникамъ одинаковыя раненія, и все-таки у одного кролика возрожденіе наступало быстрѣе, чѣмъ у другого. Безъ сомнѣнія, это обстоятельство зависитъ еще отъ того, что невозможно всегда оперировать при однихъ и тѣхъ же условіяхъ, и идентичность операций, производимыхъ на яичникахъ различныхъ кроликовъ, можетъ быть, только кажущаяся. Какъ бы тамъ ни было, но выводъ о большой регенерационной способности яичниковой ткани можетъ быть вполне установленъ на основаніи моихъ опытовъ. Но вопросъ о регенерации сводится не только къ опредѣленію способности тканевыхъ элементовъ замѣщать дефектъ; нужно еще опредѣлить, какія клѣтки преимущественно принимаютъ участіе въ этомъ процессѣ, и каково гистологическое строеніе той ткани, которая въ конечномъ итогѣ образуется на мѣстѣ раненія. И на этотъ вопросъ результаты моихъ опытовъ даютъ, какъ мнѣ кажется, опредѣленный отвѣтъ.

Покровный эпителий. Клѣтки покровнаго эпителия обладаютъ способностью регенерироваться послѣ раненія. Черезъ одинъ день послѣ раненія мы еще не видимъ фигуръ дѣленія въ клѣткахъ покровнаго эпителия. Но въ послѣдующіе дни митозы появляются, число ихъ съ каждымъ днемъ увеличивается, и, смотря по степени раненія, митотическая дѣятельность быстро заканчивается или же продолжается довольно долго. Если при незначительномъ раненіи уже на третій день покровный эпителий свободенъ отъ кинетическихъ фигуръ, то при вырѣзываніи клиновидныхъ кусковъ (опытъ № 14), когда погибла значительная часть элементовъ, еще на шестой день клѣтки находятся въ состояніи усиленнаго размноженія. Нигдѣ на моихъ препаратахъ я не видалъ картинъ, описанныхъ

Максимовым⁴⁸⁾, который наблюдалъ, какъ клѣтки покровнаго эпителия предварительно выстилаютъ дефектъ, уплотняясь и амебоидными движеніями приближаясь къ мѣсту раненія. Только послѣ этого закрытія мѣста раненія, полагаетъ Максимовъ⁴⁸⁾, начинается размноженіе клѣтокъ, и вновь образованные элементы давятъ на уплотненные и соединенныя отростками клѣтки, заставляя ихъ вновь принять свою прежнюю форму. На моихъ препаратахъ, относящихся ко второму дню, удается видѣть у краевъ раны клѣтки покровнаго эпителия, не подвергшіяся еще никакому видимому измѣненію. А со второго дня уже появляются фигуры дѣленія въ клѣткахъ покровнаго эпителия, далеко отстоящихъ отъ мѣста раненія. Элементы, прилегающіе къ краямъ раны, не принимаютъ никакого участія въ митотической работѣ, предпринятой отдаленными клѣтками для замѣщенія дефекта. Мнѣ удалось найти въ литературѣ указанія на то, что дѣйствительно клѣтки эпителия, лежащія у краевъ раны, претерпѣваютъ регрессивный метаморфозъ, отнимающій у нихъ всякую возможность жить и размножаться. Такъ, Pfitzner⁷⁰⁾, изучая регенерацию эпителия рога, пришелъ къ заключенію, что регенерация совершается въ клѣткахъ, отдаленныхъ отъ мѣста раненія. Между этимъ поясомъ возрожденія и полемъ операціи находятся элементы, подвергшіеся дегенерации: ядра то блестящи и неправильно контурированы, то блѣдны и гомогенны, то пузырькообразны. Рѣчь, какъ видимъ, идетъ о морфологическомъ или химическомъ разрушеніи клѣтокъ.

Соколовскій⁹⁾ несогласенъ съ мнѣніемъ, высказаннымъ Pfitzner⁷⁰⁾. Онъ нашелъ только незначительныя измѣненія въ клѣткахъ, прилегающихъ къ краямъ раненія. Протоплазма въ этихъ клѣточныхъ элементахъ блестяща, образуетъ вокругъ ядра плохо окрашивающійся ободокъ. Окраска ядра расплывчатая, и препаратъ въблизи раненія производитъ впечатлѣніе неудачно окрашеннаго.

При моихъ опытахъ, какъ я говорилъ уже (см. главу „матеріалъ и методы изслѣдованія“), я старался избѣгать всякихъ излишнихъ механическихъ раздраженій, а потому я не только не наблюдалъ явленій полнаго разрушенія клѣтокъ, о которыхъ говоритъ Pfitzner⁷⁰⁾, но мнѣ нигдѣ не приходилось наблюдать ни измѣненій, описанныхъ Соколовскимъ⁹⁾ въ протоплазмѣ и ядрѣ клѣтокъ, ни вообще какихъ либо аномалій въ структурѣ клѣточныхъ элементовъ, непосред-

ственно граничащихъ съ мѣстомъ раненія. Напротивъ, клѣтки обнаруживали полную жизнеспособность: ядра ихъ хорошо красятся ядерными красками, протоплазма ихъ по виду своему не представляетъ никакихъ уклоненій отъ нормы. А между тѣмъ фактъ остается фактомъ: въ нихъ никогда не видно фигуръ дѣленія; онѣ остаются пассивными свидѣтелями процессовъ возрожденія, совершающихся вокругъ нихъ. Мы вынуждены, поэтому, предположить, что какъ бы мы не старались произвести раненія, не раздражая при этомъ окружающей ткани, мы никакъ не можемъ обойтись безъ нѣкоторыхъ дегенеративныхъ измѣненій со стороны клѣтокъ, которыхъ коснулось лезвіе ножа. Эти измѣненія, однако, ничтожны, не могутъ быть наблюдаемы непосредственно подъ микроскопомъ и сводятся исключительно къ тому, что элементы лишаются способности дѣлиться и производить себѣ подобныя.

Итакъ, клѣтки покровнаго эпителия, размножаясь митотически, восполняютъ мало по малу потерю элементовъ, обусловленную раненіемъ. Когда дефектъ не особенно великъ, и раненіе протекало безъ особенныхъ осложнений (сращенія), тогда происходитъ полная замѣна погибшихъ клѣтокъ вновь образованными. На мѣстѣ раненія видны тогда клѣтки покровнаго эпителия, сплюснутыя съ боковъ, какъ бы сдавленные дѣйствующей на нихъ извнѣ силой (см. опыты №№ 23 и 24). Для насъ совершенно понятно измѣненіе формы элементовъ, закрывающихъ дефектъ. Какъ мы знаемъ уже, клѣтки, прилегающія къ мѣсту раненія, не принимаютъ участія въ размноженіи. Дѣлятся клѣтки отдаленныя, создается множество новыхъ элементовъ, которые давятъ на сосѣднія клѣтки въ сторону наименьшаго сопротивленія, т. е. въ сторону дефекта. Подъ вліяніемъ этого давленія недѣляющіяся клѣтки покровнаго эпителия, ограничивающія съ обѣихъ сторонъ дефектъ ткани, продвигаются впередъ и выстилаютъ собой мѣсто раненія. Давленіе, подъ которымъ находились эти клѣтки во время замѣщенія поля операціи, сказалось соответственнымъ, наблюдаемымъ нами измѣненіемъ формы.

Такое же наблюденіе сдѣлалъ Подвысоцкій³⁾, изучая регенерацию печеночной ткани. Онъ нашелъ на мѣстѣ раненія уплотненные печеночные элементы, которые онъ считаетъ старыми печеночными клѣтками, продвинутыми впередъ силой (*vis a tergo*) размножающихся въ окружности раненія железистыхъ элементовъ печени.

Не всегда, однако, размноженіе клѣтокъ покровнаго эпитеія имѣетъ такіа цѣлесообразныя послѣдствія. Въ тѣхъ случаяхъ, когда дефектъ очень значителенъ (при вырѣзываніи клиновидныхъ кусковъ), клѣтки эпитеія не могутъ перейти съ одного края раненія на отстоянцій довольно далеко другой. Тогда элементы, непосредственно прилегающіе къ краямъ раненія, подъ давленіемъ вновь образующихся клѣтокъ, выстилаютъ углубленіе, образованное раненіемъ (см. опыты №№ 10, 13). Само собой разумѣется, что въ такихъ случаяхъ поверхность, которая должна покрыться эпитеіемъ, очень велика, и идиопатической силы размножающихся клѣтокъ не хватаетъ на то, чтобы покрыть весь образовавшійся дефектъ. Поэтому на днѣ такого углубленія часто остается мѣсто, совершенно лишенное обычнаго покрова.

Если на поверхности яичника образуются спайки, то клѣтки покровнаго эпитеія, подходя къ спайкѣ, останавливаются здѣсь въ своемъ поступательномъ движеніи. Спайка задерживаетъ движеніе элементовъ, вызванное давящей силой размножающихся клѣтокъ. Случается, впрочемъ, и такъ, что клѣтки покровнаго эпитеія, встрѣтивши на своемъ пути спайку, переходятъ на нее, поворачиваютъ назадъ, выстилая на нѣкоторомъ протяженіи часть ея, обращенную къ яичнику (см. опытъ № 11). Бываетъ и такъ, что клѣтки въ виду соединительной спайки поворачиваютъ обратно, не выстилая вышеописаннымъ образомъ постороннюю ткань, приставшую къ яичнику. Тогда на поверхности яичника, на ограниченномъ мѣстѣ вблизи раненія, образуются два ряда клѣтокъ, лежащихъ одинъ надъ другимъ. Но клѣтки эти потеряли характеръ покровнаго эпитеія и ничѣмъ не отличаются отъ подлежащихъ веретенеобразныхъ элементовъ стромы корковаго слоя (см. опытъ № 18).

Корковый слой. Корковый слой претерпѣваетъ чрезвычайно рѣзкія измѣненія при раненіи. Одно, что намъ бросается въ глаза, при изслѣдованіи регенераціи яичниковъ, это — совершенная неспособность всѣхъ элементовъ корковаго слоя къ возрожденію. На всѣхъ препаратахъ корковый слой на мѣстѣ раненія такъ или иначе прерванъ; его совершенно нѣтъ, или же на мѣстѣ корковаго слоя сохраняются его остатки, мало его напоминающіе. Неспособность элементовъ корковаго слоя регенерироваться доказывается еще тѣмъ, что ни на одномъ препаратѣ, на которомъ видна была энергичная митотическая

дѣятельность клѣтокъ мозгового слоя, не встрѣчались фигуры дѣленія въ элементахъ стромы корковаго слоя. Это убѣждаетъ насъ, по моему мнѣнію, въ томъ, что веретенеобразныя клѣтки, расположенныя среди соединительнотканыхъ волоконъ стромы корковаго слоя, не представляютъ собой обыкновенныхъ элементовъ соединительной ткани, которые, какъ намъ извѣстно, хорошо возрождаются. Очевидно, мы имѣемъ тутъ дѣло съ болѣе дифференцированными элементами, не такъ то легко поддающимися регенераціи.

Что фолликулы не подлежатъ возрожденію, можно было уже а priori установить на основаніи нашихъ свѣдѣній о томъ, что специфическіе, наиболѣе дифференцированныя элементы животныхъ органовъ вновь не восстанавливаются. Какъ не могутъ регенерироваться спермогоніи въ сѣменныхъ капальцахъ (Максимовъ⁴⁸), какъ не могутъ образоваться новыя гломерулы въ почкахъ (Подвысоцкій⁴⁹), точно такъ же и регенерація яйцевыхъ клѣтокъ и фолликуловъ не можетъ имѣть мѣста въ яичникахъ. *Die Eizellen später als im ersten Lebensjahre überhaupt nicht mehr gebildet zu werden scheinen, so ist bei ihnen von einer Regeneration natürlich keine Rede,* — говоритъ Samuel⁷¹). (. . . „Яйцевыя клѣтки вообще не образуются позже, чѣмъ въ первый годъ жизни, а потому у нихъ и рѣчи не можетъ быть о возрожденіи“). Результаты моихъ опытовъ служатъ блестящимъ подтвержденіемъ вышеизложенныхъ апіорныхъ сужденій. Элементы корковаго слоя не только не возрождались, но чувствительно реагировали на раненіе своимъ полнымъ разрушеніемъ.

Примордіальные фолликулы исчезаютъ безслѣдно на мѣстѣ раненія. Эти нѣжныя образованія, которыя, какъ мы говорили уже, и на нормальныхъ препаратахъ часто ускользаютъ отъ наблюденія, не въ состояніи, конечно, выдержать сильнаго механическаго инсульта въ видѣ раненія. Но сосѣдніе къ мѣсту раненія примордіальные фолликулы никакихъ, по крайней мѣрѣ, видимыхъ измѣненій не представляютъ. Болѣе развитыя фолликулы, расположенныя непосредственно на мѣстѣ раненія, подвергаются явленіямъ регрессивнаго метаморфоза. Прежде всего страдаетъ яйцевая клѣтка, которая уже на второй день послѣ операціи превращается въ безформенную массу, въ которой нельзя отыскать слѣдовъ бывшаго яйца (опытъ № 1). На одномъ препаратѣ мѣсто, гдѣ лежало яйцо въ раненомъ фолликулѣ, занято гомогенной массой, походящей очень сильно

на гиалиновый сверток (см. опыт № 18). Самъ фолликулъ принимаетъ неправильную форму, стѣнки его спадаются, *m. granulosa* отслаивается отъ *theca folliculi* и оказывается свободно лежащей внутри полости Граафова пузырька (см. опыт № 7). Кѣтки зернистой оболочки также подвергаются распаду: онѣ разъединяются между собой, образуютъ отдѣльныя безпорядочныя кучки. Мѣстами видны зернышки хроматина, освободившіяся послѣ распада кѣтки; мѣстами замѣтна жировая инфильтрація элементовъ зернистой оболочки. Если фолликулъ былъ раненъ во время операціи, то въ полости его находятся сгустки крови, но хроматолитическому распаду прежде всего подвергаются кѣтки *m. granulosaе*, расположенныя непосредственно у края раненія. Кѣтки, находящіяся на днѣ раны, еще нѣкоторое время сохраняютъ свою жизнеспособность. Оболочки *thecae folliculi* дольше всего сохраняютъ свою нормальную жизнѣтельность. Только, когда въ фолликулѣ появляются уже рѣзкія явленія распада, начинаютъ страдать и эпителиоидные элементы *tunicae internae*: ядра ихъ теряютъ способность воспринимать окраску. Веретенеобразные элементы стромы коркового слоя также подвергаются дегенеративнымъ измѣненіямъ. Въ однихъ случаяхъ они перестаютъ краситься, въ другихъ хроматолитически распадаются и въ концѣ концовъ совершенно безслѣдно исчезаютъ. Поэтому рядомъ съ препаратами, на которыхъ мнѣ удавалось прослѣдить всѣ стадіи распада веретенеобразныхъ кѣтокъ стромы коркового слоя (опытъ № 7), я видѣлъ и такіе, гдѣ я могъ только констатировать на мѣстѣ раненія крайнее обѣднѣніе стромы коркового слоя кѣточными элементами или совершенное отсутствіе послѣднихъ въ стромѣ. Въ такихъ случаяхъ строма представлялась массой, состоявшей изъ блѣдноокрашенныхъ волоконъ, перекрещивавшихся между собой въ различныхъ направленіяхъ. Чаще всего наблюдались случаи, когда весь корковый слой совершенно исчезалъ на мѣстѣ раненія и замѣнялся элементами мозгового слоя.

Мозговой слой. Наиболѣе интересные процессы разыгрываются въ мозговомъ слой. Первое явленіе, съ которымъ намъ приходится встрѣтиться, это гиперемія. Но послѣдняя представляетъ собой далеко непостоянное явленіе при незначительныхъ раненіяхъ. При вырѣзываніи же клиновидныхъ кусковъ наблюдается расширеніе сосудовъ, переполненіе ихъ кровью и набуханіе эндотелія. Въ двухъ случаяхъ мною

было замѣчено кровоизліяніе на днѣ произведеннаго раненія, и я приписываю это обстоятельство измѣненію сосудистыхъ стѣнокъ яичника, подѣ влияніемъ операціи, хотя тутъ, можно думать, имѣли значеніе и индивидуальныя особенности оперируемаго животнаго, слабость его сосудистыхъ стѣнокъ. Гиперемія наблюдается только въ первые дни послѣ раненія, въ послѣдующіе исчезаетъ, не оставляя послѣ себя никакого слѣда.

Самое характерное явленіе, наблюдаемое при регенераціи яичниковой ткани, заключается въ полномъ отсутствіи лейкоцитовъ въ полѣ операціи. Заживленіе совершается рѣшительно безъ всякаго участія со стороны бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, и въ этомъ заключается характерная особенность яичниковой ткани, отличающая ее отъ всѣхъ другихъ тканей. Я никогда не видѣлъ въ препаратахъ, относящихся къ произведеннымъ мной двадцати четыремъ опытамъ этой группы, скопленія лейкоцитовъ, которые всегда находились только въ такомъ количествѣ на мѣстѣ раненія, сколько ихъ выходило изъ сосудовъ вмѣстѣ съ излившейся кровью во время производства самой операціи.

Вся работа регенераціи яичниковой ткани выпадаетъ на долю сегментальныхъ кѣтокъ, которыя дѣлятся, размножаются и замѣщаютъ дефектъ, образованный раненіемъ. Дѣленіе кѣтокъ начинается уже на второй день послѣ операціи и, смотря по степени нанесеннаго поврежденія, быстро останавливается, когда миновала уже надобность въ новыхъ элементахъ, или же продолжается долго и достигаетъ значительнаго развитія, когда дефектъ великъ (см. рис. № 1), и, слѣдовательно, кѣтокъ, необходимыхъ для его замѣщенія, требуется большое количество. Начиная со второго дня послѣ операціи количество митозовъ съ каждымъ послѣдующимъ днемъ растетъ, до тѣхъ поръ пока не произойдетъ замѣщеніе дефекта, послѣ чего митотическая дѣятельность кѣточныхъ элементовъ пріостанавливается. Но, какъ я уже говорилъ, каріокинетическая дѣятельность развивается соотвѣтственно величинѣ произведеннаго раненія. При поверхностныхъ разрѣзахъ наибольшее количество митозовъ (2—3 въ каждомъ полѣ зрѣнія) встрѣчается на третій день послѣ раненія; съ этого времени число каріокинетическихъ фигуръ начинаетъ падать, и къ пятому дню дѣлящихся кѣтокъ уже не наблюдается, такъ какъ процессъ регенераціи уже закончился (см. опыты №№ 3 и 11). При раненіяхъ болѣе серьезныхъ, при вырѣзываніи, на примѣръ, клиновидныхъ кус-

ковъ, митотическая дѣятельность продолжается еще до десятаго дня, когда число фигуръ дѣленія, видимыхъ въ каждомъ полѣ зрѣнія, доходитъ до десяти и болѣе (см. рис. № 1). И тутъ я долженъ сказать, что совершенно невозможно установить степень развитія каріокинетической дѣятельности гарцевскихъ клѣтокъ. У одного животнаго (см. опытъ № 21) я произвелъ, казалось, совершенно одинаковыя раненія на обоихъ яичникахъ, вырѣзавъ изъ выпуклой ихъ поверхности одинаковой величины клиновидные куски, и все-таки въ одномъ яичникѣ къ десятому дню наступило полное замѣщеніе дефекта, и митотическая дѣятельность остановилась; въ другомъ случаѣ на десятый день еще ясно видно было мѣсто раненія въ видѣ углубленія неправильной формы на поверхности яичника, и каріокинетическая работа клѣтокъ находилась въ полномъ разгарѣ. Я могу только категорически утверждать, на основаніи сравненія многихъ препаратовъ, что регенераціонная способность гарцевскихъ клѣтокъ яичниковой ткани развивается съ извѣстной постепенностью, и что степень выраженности явленій размноженія, какъ и продолжительность ихъ, находятся въ зависимости отъ величины раненія.

Итакъ, дефектъ замѣщается сегментальными клѣтками мозгового слоя, которыя замѣняютъ собой и корковый слой, доходя до поверхности яичника, покрытой эпителиемъ. Но въ гарцевскихъ клѣткахъ замѣчается то же явленіе, которое мы наблюдали на клѣткахъ покровнаго эпителия. Нѣсколько рядовъ клѣтокъ, прилежащихъ непосредственно къ мѣсту раненія, находятся въ совершенно покойномъ состояніи, и митозы наблюдаются впервые въ клѣткахъ, отдаленныхъ отъ мѣста раненія, появляясь затѣмъ въ элементахъ мозгового слоя всего яичника. Поясъ пассивныхъ клѣтокъ въ мозговомъ слое, въ участкѣ, непосредственно граничащемъ съ полемъ операціи, меньше такового же пояса въ покровномъ эпителии (см. опытъ № 10). Элементы покровнаго эпителия, какъ болѣе нѣжные и чувствительные, болѣе страдаютъ отъ раненія, чѣмъ сегментальныя клѣтки мозгового слоя. Во всякомъ случаѣ вновь образующіеся элементы давятъ на измѣненныя клѣтки, расположенныя непосредственно у краевъ раненія, заставляя ихъ замѣстить дефектъ ткани. Поэтому то гарцевскія клѣтки, выполняющія въ конечномъ итогѣ поле операціи, принимаютъ сплюснутую, сдавленную съ боковъ форму, получая видъ, кото-

рый подальше поводъ Максимову⁴⁸⁾ считать эти элементы идентичными съ веретенеобразными клѣтками соединительной ткани.

Какъ я говорилъ уже, митозы при регенераціи яичниковъ замѣчаются въ мозговомъ слое всего яичника, въ самыхъ отдаленныхъ отъ раненія участкахъ. Это явленіе наблюдалось и другими авторами, при изученіи ими регенераціи различныхъ другихъ органовъ. Такъ, Подвысоцкій³⁾ отмѣтилъ митотическую дѣятельность элементовъ при регенераціи печени во всѣхъ участкахъ органа, а Симановскій²⁶⁾ доказалъ, что при раненіи голосовыхъ связокъ явленія дѣленія разыгрываются не только въ мѣстахъ, подвергшихся непосредственно раздраженію, но также и въ пограничныхъ тканяхъ, которыхъ раздраженіе вовсе не коснулось.

Фигуры дѣленія наблюдались мною въ самыхъ разнообразныхъ стадіяхъ развитія. Чаще всего встрѣчались формы клубка и diaster'a. Но приходилось мнѣ видѣть, особенно въ первые дни послѣ раненія, фигуры, описанныя Подвысоцкимъ³⁾. Въ клѣткахъ увеличивается количество хроматина, который располагается внутри ядра въ опредѣленномъ порядкѣ. Въ центрѣ лежитъ одно болѣе крупное зерно хроматина, а отъ него въ радіарномъ направленіи расходятся нити, состоящія изъ тѣсно лежащихъ другъ возлѣ друга хроматиновыхъ зеренъ. Довольно часто также я встрѣчалъ на препаратахъ кинетическія фигуры, описанныя Усковымъ¹⁷⁾ (см. рис. № 1 а), въ которыхъ ядро имѣетъ форму длиннаго палочкообразнаго тѣла, отъ котораго во всѣ стороны отходятъ отростки.

Такимъ образомъ, главный результатъ моихъ опытовъ заключается въ томъ, что раны яичниковъ заживаютъ безъ образованія рубца. Какъ ни смотрѣть на бѣлые кровяные шарики, смотрѣть ли на нихъ, какъ на питательный матеріалъ для стойкихъ элементовъ, создающихъ грануляционную ткань, или считать ихъ самихъ образователями составныхъ частей будущаго рубца, но, разъ ихъ нѣтъ, разъ мы не видимъ никакой эмиграціи лейкоцитовъ изъ сосудовъ, не можетъ быть и рѣчи о замѣщеніи дефекта грануляціями. Этотъ выводъ, сдѣланный мною на основаніи моихъ опытовъ, противорѣчитъ, какъ извѣстно уже, результатамъ, полученнымъ Максимовымъ⁴⁸⁾, который пришелъ къ заключенію, что на мѣстѣ раненія яичника образуется рубецъ. Какъ согласовать эти противорѣчивыя данныя, добытыя при изученіи регенераціи одного и того же органа?

При изученіи регенерации главными условиями, которыя должны быть соблюдаемы, которыя составляют *conditio sine qua non* вѣрности полученныхъ результатовъ, являются строгая асептика при производствѣ операціи и устраненіе при раненіи излишнихъ раздраженій. Регенерация есть способность тканевыхъ элементовъ создавать себѣ подобные путемъ дѣленія, и потому, при изученіи процесса возрожденія, должны быть устранены всѣ тѣ моменты, которые мѣшаютъ ткани возстановить свой прежній составъ или же вызываютъ рядомъ другой процессъ, маскирующий первый. Если при нечистомъ веденіи операціи края раненія будутъ загрязнены, или въ поле операціи попадутъ микроорганизмы, мы рядомъ съ явлениями возрожденія будемъ наблюдать стремленіе тканевыхъ элементовъ избавиться отъ попавшихъ къ нимъ инородныхъ частицъ. Мы будемъ видѣть эмиграцію лейкоцитовъ, явленія фагоцитоза, и тотъ исследователь, который будетъ всю эту картину относить на счетъ регенерации, сдѣлаетъ крупную ошибку. Исследователь, при неасептическомъ веденіи операціи, не далъ клѣткамъ проявить всю свою силу, всѣ свои способности; онѣ сами могли бы, быть можетъ, справиться, сами въ состояніи были бы выполнить дефектъ, но лейкоциты, ставшіе имъ поперекъ дороги, борясь съ посторонними вредными элементами, составляютъ значительное препятствіе для движенія впередъ размножившихся клѣтокъ, стремящихся закрыть дефектъ. Какъ увидимъ ниже, при зараженіи раны микроорганизмами, получается рубецъ, хотя во все время образованія грануляціонной ткани идетъ усиленная митотическая работа тканевыхъ элементовъ. Но размножившіяся клѣтки не могутъ достигнуть цѣли, такъ какъ лейкоциты, ставшіе густой стѣной около некротическаго фокуса, образовавшагося въ полѣ операціи, не даютъ совсѣмъ вновь образованнымъ элементамъ дойти до дефекта, произведеннаго раненіемъ. Слѣдовательно, при неасептическомъ производствѣ операціи, мы создаемъ условія, мѣшающія возрожденію, и результаты такихъ опытовъ не дадутъ намъ представленія о регенераціонной силѣ тканевыхъ элементовъ, предоставленныхъ самимъ себѣ, внѣ всякихъ искусственныхъ преградъ.

Такіе же неточные результаты мы получимъ, если при нанесеніи раненія мы будемъ слишкомъ сильно раздражать механически ткань, или же, если мы выберемъ такой способъ поврежденія, который вызоветъ на мѣстѣ раненія гибель мно-

жества тканевыхъ элементовъ. Тогда рядомъ будутъ идти два процесса: съ одной стороны, стремленіе тканевыхъ элементовъ замѣстить дефектъ скажется митотическимъ дѣленіемъ уцѣлѣвшихъ клѣтокъ; съ другой стороны, некротическій фокусъ, какъ инородное тѣло, раздражая окружающую ткань, вызоветъ воспаленіе. Одинъ процессъ будетъ мѣшать другому. Не даромъ Мечниковъ³⁴⁾ горячо доказываетъ, что воспаленіе и регенерация не одно и то же, а, напротивъ, оба процесса находятся въ рѣзкомъ антагонизмѣ другъ съ другомъ.

Я нарочно такъ долго останавливался на условіяхъ постановки опытовъ, такъ какъ въ разныхъ методахъ раненія, выбранныхъ мной и Максимовымъ⁴⁸⁾, я усматриваю причину различія между полученными нами результатами. Я наносилъ такъ осторожно раненіе, что не получалъ никогда гибели прилежащихъ къ ранѣ элементовъ. Я получалъ только какія то молекулярныя неувимыя измѣненія въ прилежащихъ клѣткахъ, измѣненія, лишаящія только элементы способности дѣлиться, получающіяся при всякомъ, даже ничтожномъ раненіи и необходимымъ при процессѣ возрожденія, такъ какъ эти измѣненныя клѣтки, какъ увидимъ далѣе, являются тѣми раздражителями, которые вызываютъ къ жизни идиопатическую силу тканевыхъ элементовъ. Иное получалось у Максима⁴⁸⁾: онъ въ каждомъ случаѣ видалъ разрушеніе клѣтокъ, такъ какъ выбиралъ всегда тяжелыя раненія, дѣйствуя огнемъ или же проводя лигатуру черезъ ткань яичника. Въ первомъ случаѣ получается значительный некрозъ, и возрожденіе маскируется идущимъ рядомъ процессомъ рассасыванія продуктовъ распада. Во второмъ случаѣ, когда Максимъ⁴⁸⁾ проводилъ лигатурную нить, онъ изучалъ способъ организациі инороднаго тѣла (лигатуры) внутри яичника, а не возрожденіе ткани. Поэтому я готовъ принять, напримѣръ, мнѣніе Рубинштейна⁴⁷⁾, по которому яичники обладаютъ такой большой регенераціонной силой, что, при оставленномъ маленькомъ кускѣ органа, черезъ нѣкоторое время возрождается весь. Рубинштейнъ⁴⁷⁾ отрѣзывалъ большую часть яичника, не производя при этомъ никакого насилія, и, слѣдовательно, элементамъ оваріальной ткани дана была полная возможность возстановить нарушенную цѣлость органа. Максимъ⁴⁸⁾ же завѣдомо дѣлалъ свои опыты при условіяхъ, мѣшающихъ регенерации, а потому результаты, полученные имъ, не могутъ, по моему мнѣнію, считаться доказательными.

Вторая группа опытовъ.

Опытъ № 1. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1120 гр. Оперированъ 5 ноября утромъ 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, края которыхъ смазаны терпентиномъ. По неосторожности въ брюшную полость попало большое количество терпентина.

5 ноября вечеромъ кроликъ погибъ. Яичники свободны, сращеній не образуютъ. Разрѣзы представляются въ видѣ глубокихъ бороздъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности и занятыхъ кровью.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія ясно замѣтно въ видѣ щели значительной глубины, занятой сгусткомъ крови, состоящимъ изъ нитей фибрина, красныхъ кровяныхъ шариковъ и большого количества бѣлыхъ. Въ окружающей ткани тамъ и сямъ замѣчаются скопленія лейкоцитовъ. Сосуды рѣзко расширены. Эндотелій ихъ набухъ. Мѣстами видны широкія полости, набитыя форменными элементами крови. Въ окружности расширенныхъ сосудовъ — скопленія лейкоцитовъ. Сосуды thesae folliculi расширены, такъ что на этомъ препаратѣ удастся видѣть поперечные срѣзы сосудовъ оболочекъ Граафовыхъ пузырьковъ, картина, которая обычно не наблюдается. Недалеко отъ мѣста раненія замѣчаются три большихъ кровоизліянія въ паренхимѣ яичника. Митозовъ въ гарцевскихъ клѣткахъ описываемыхъ яичниковъ не наблюдается.

Опытъ № 2. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1370 гр. Операция произведена 17 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, края которыхъ смазаны терпентиномъ.

18 ноября кроликъ погибъ, вѣроятно, отъ дѣйствія терпентина. Брюшинный покровъ блестящъ, гладокъ, не представляетъ рѣшительно никакихъ слѣдовъ гипереміи. Яичники свободны, не сращены съ окружающими тканями. Мѣста раненія на томъ и другомъ яичникѣ ясно замѣтны въ видѣ бороздъ, идущихъ по всей верхней кривизнѣ. На днѣ этихъ бороздъ замѣчается свернувшаяся кровь чернаго цвѣта.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ продольной щели довольно значительной глѣ-

бины, занятой сгусткомъ крови, въ которомъ видны образующія сѣть нити фибрина, множество красныхъ кровяныхъ шариковъ и большое количество бѣлыхъ. Клѣтки покровнаго эпителія подходятъ съ обѣихъ сторонъ къ самому краю раненія; клѣтки его не измѣнены. Корковый слой по обѣимъ сторонамъ кровоизліянія не представляетъ никакихъ уклоненій отъ нормы. Вокругъ кровоизліянія въ сосѣднемъ корковомъ слоѣ и глубже въ мозговомъ замѣчается множество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, расположившихся цугами. Въ мозговомъ слоѣ сосуды расширены, переполнены кровью; эндотелій сосудовъ набухъ. Гарцевскія клѣтки, прилегающія къ мѣсту раненія, никакихъ видимыхъ измѣненій не представляютъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, нѣсколько вдали отъ поля операции, среди сегментальныхъ клѣтокъ видно значительное количество послѣднихъ, разсѣянное по всей поверхности мозгового слоя, въ которыхъ ядра обнаруживаютъ явно непокойное состояніе. Они увеличены, количество хроматина въ нихъ возросло и получило характерное расположеніе. Въ клѣткахъ покровнаго эпителія замѣчаются 2—3 настоящихъ митоза.

Опытъ № 3. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1860 гр. Оперированъ 20 января 1900 года. Кроликъ оказался беременнымъ. Яичники большіе, набухшіе, розоваго цвѣта. На обоихъ яичникахъ изъ выпуклой ихъ поверхности вырѣзаны конические куски; края раны смазаны терпентиномъ.

21 января кроликъ убитъ. Яичники окружены большими сгустками черной свернувшейся крови. По отдѣленіи яичниковъ отъ покрывающей ихъ массы, мѣста раненія узнаются легко по бороздкамъ, идущимъ вдоль всей верхней поверхности отъ одного конца яичника къ другому. Края раненія болѣе краснаго цвѣта, чѣмъ остальная поверхность яичниковъ, слегка набухли (инфильтрированы).

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по углубленію конической формы, которое занято кровоизліяніемъ, состоящимъ изъ большого количества фибрина, красныхъ кровяныхъ шариковъ и большого количества бѣлыхъ. Покровный эпителій прерванъ на значительномъ протяженіи. Корковый слой по обѣимъ сторонамъ раненія представляетъ коекакія дегенеративныя измѣненія: примордіальныхъ фолликуловъ не видно, нѣкоторые веретенообразные элементы стромы потеряли способность краситься. У краевъ раны мы видимъ боль-

пное количество распавшихся клѣточныхъ ядеръ, принадлежавшихъ, очевидно, клѣткамъ, погибшимъ во время производства операціи. На границѣ яичниковой ткани и сгустка крови видна масса бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, расходящихся отсюда на большое протяженіе и располагающихся между потерпѣвшими регрессивный метаморфозъ гарцевскими клѣтками. Сосуды и капилляры расширены, налиты кровью, въ нихъ замѣтно скопленіе бѣлыхъ элементовъ. Кровь изъ капилляровъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ вышла въ паренхиму, уничтоживъ при этомъ нѣкоторыя клѣтки. Сегментальныя клѣтки, расположенныя по одну сторону раненія, и въ части, лежащей противъ поля операціи, не претерпѣли никакихъ видимыхъ измѣненій. За то вторая половина пострадала сильно отъ раненія: на ряду съ мутнымъ набуханіемъ, замѣчаемымъ во многихъ гарцевскихъ клѣткахъ, мы наблюдаемъ мѣстами настоящій некрозъ многихъ элементовъ мозгового слоя. Протоплазма нѣкоторыхъ клѣтокъ сдѣлалась сѣтчатой, клѣтки частію диффузно красятся, частію вовсе не красятся. Среди измѣненныхъ клѣтокъ видна инфильтрація лейкоцитами, которые скопляются вблизи некротизированныхъ клѣтокъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, ясно видно небольшое число клѣтокъ, въ которыхъ различаются настоящія фигуры дѣленія, и множество клѣтокъ, которыя, по увеличенному въ нихъ содержанію хроматина и по характерному распределенію послѣдняго, должны быть отнесены къ непокойнымъ элементамъ.

Опытъ № 4. Черный кроликъ, вѣсомъ 1370 гр. Оперированъ 11 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны изъ верхней поверхности коническіе куски, и полученные дефекты смазаны терпентиномъ.

13 февраля кроликъ убитъ. Яичники сращены съ окружающими тканями, при чемъ ткань, соединяющая ихъ съ lig. latum и съ фаллопиевыми трубами, по розовому своему цвѣту отличается отъ сосѣднихъ частей. По отдѣленіи рыхлыхъ сращеній яичники представляются макроскопически совершенно нормальными. Мѣста раненія узнаются по слегка возвышеннымъ краснобурнымъ полоскамъ, идущимъ вдоль всей верхней кривизны яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по углубленію неправильной формы, выполненному

сгусткомъ крови, состоящимъ изъ нерекрецивающихся между собой нитей фибрина и форменныхъ элементовъ крови, среди которыхъ видное мѣсто занимаютъ лейкоциты. Къ этому сгустку крови прикрѣплена спайка, состоящая изъ богатой сосудами соединительной ткани и соединяющая яичникъ съ трубой. Корковый слой и покровный эпителий на мѣстѣ сгустка отсутствуютъ. Между элементами коркового слоя, расположеннаго въ сосѣдствѣ раненія, замѣтна значительная инфильтрація бѣлыми кровяными шариками, располагающимися то одиночно, то цугами. Капилляры до того расширены, что производятъ впечатлѣніе большихъ полостей, налитыхъ кровью. Эндотелій ихъ сильно набухъ. Мѣстами видны въ паренхимѣ яичника значительныя кровоизліянія. Около расширенныхъ сосудовъ расположились бѣлые кровяные шарики, то одиночно, то цугами. Въ мозговомъ слой нѣсколько рядовъ гарцевскихъ клѣтокъ, прилежающихъ непосредственно къ мѣсту раненія, некротизировались. Клѣтки мѣстами слабо, но диффузно окрашены, мѣстами вовсе не восприняли окраски. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haidenhain'у, видно множество фигуръ дѣленія, расположенныхъ во всѣхъ участкахъ яичниковой ткани (3—4 митоза въ каждомъ полѣ зрѣнія). Кромѣ того въ каждомъ полѣ зрѣнія видно большое количество непокойныхъ клѣтокъ съ характернымъ расположеніемъ въ нихъ хроматиноваго вещества.

Опытъ № 5. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1050 гр. Операція произведена 4 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, доходящіе до hilus'a. Края разрѣзовъ смазаны терпентиномъ.

6 ноября кроликъ убитъ. Яичники свободны, не сращены съ окружающими тканями. Разрѣзы ясно замѣтны въ видѣ бороздъ, идущихъ по выпуклой поверхности яичниковъ. Борозды эти заняты черной свернувшейся кровью.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ большого дефекта ткани, занятаго сгусткомъ крови, въ которомъ, кромѣ нитей фибрина и красныхъ кровяныхъ шариковъ, замѣчается большое количество бѣлыхъ. Вокругъ сгустка въ ткани яичника цугами расположены лейкоциты. Корковый слой по обѣимъ сторонамъ раненія измѣненій не представляетъ. Среди клѣтокъ мозгового слоя замѣчаются скопленія лейкоцитовъ. Сосуды расширены, эндо-

телей их набухъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденайн'у, замѣчается въ гарцевскихъ клѣткахъ множество кинетическихъ фигуръ (3—5 въ одномъ полѣ зрѣнія).

Опытъ № 6. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1060 гр. Операция произведена 12 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены поверхностные разрѣзы, края которыхъ смазаны убитой стафилококковой культурой.

14 ноября кроликъ убитъ. Разрѣзы макроскопически представляются въ видѣ глубокихъ бороздъ, идущихъ вдоль всей верхней выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія занято кровоизлияніемъ, которое вдается клиномъ въ яичникъ и идетъ довольно далеко въглубь ткани. Кровоизлияніе это состоитъ изъ перекрещивающихся между собой нитей фибрина, красныхъ кровяныхъ шариковъ и небольшого числа бѣлыхъ. Коркового слоя и покровнаго эпителия на этомъ мѣстѣ не замѣчается. Корковый слой во всѣхъ остальныхъ участкахъ яичника измѣненій не представляетъ. Нѣсколько рядовъ гарцевскихъ клѣтокъ по обѣимъ сторонамъ кровоизлиянія подверглись распаду (хроматолизъ). Среди этихъ распадающихся сегментальныхъ клѣтокъ видны лейкоциты. Въ нижнемъ углу раны бѣлые кровяные шарики расходятся цугами въ радиальномъ направленіи къ описанному сгустку крови.

Въ гарцевскихъ клѣткахъ замѣчается значительное количество митозовъ.

Опытъ № 7. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1200 гр. Операция произведена 22 ноября 1899 года. На обоихъ яичникахъ произведены поверхностные разрѣзы, края которыхъ смазаны убитой стафилококковой культурой.

24 ноября кроликъ убитъ. Брюшина блестяща и гладка. Никакихъ рѣшительно слѣдовъ воспаления ея не замѣчается. Яичники свободны въ брюшной полости, не сращены съ окружающими частями. Мѣста раненія замѣтны въ видѣ краснобурыхъ полосокъ, идущихъ вдоль верхней кривизны яичниковъ. Самые края ранъ, какъ и вся вообще поверхность яичниковъ, никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно по углубленію неправильной формы, занятому неболь-

шимъ количествомъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. На этомъ мѣстѣ покровный эпителий и корковый слой прерваны. По обѣимъ сторонамъ отъ мѣста раненія видны два фолликула въ состояніи хроматолитической атрезіи. Клѣтки, граничащія съ liq. folliculi, распались, на ихъ мѣстѣ остались зерна хроматина, ярко окрашенные. Потерпѣли также и крайніе ряды клѣтокъ disci proligeri, подвергшись хроматолизу. Среди коркового слоя сосѣднихъ съ мѣстомъ раненія участковъ замѣчаются незначительныя скопленія бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Мозговой слой никакихъ видимыхъ дегенеративныхъ измѣненій не представляетъ.

На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденайн'у, видно большое число митозовъ въ гарцевскихъ клѣткахъ и въблизи, и вдали отъ мѣста раненія. Митозы видны также и въ углубившихся клѣткахъ покровнаго эпителия. Количество митозовъ, видимыхъ въ нѣкоторыхъ поляхъ зрѣнія, доходитъ до 5—6. Митозовъ въ элементахъ коркового слоя не замѣчается.

Опытъ № 8. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1890 гр. Оперированъ 17 января 1900 года. На верхней поверхности обоихъ яичниковъ произведены разрѣзы, края которыхъ помазаны терпентиномъ.

20 января кролику произведена вторая лапаротомія. Мѣста раненія макроскопически узнаются съ трудомъ по узенькимъ блѣсоватымъ полоскамъ, которыя тянутся вдоль всей верхней поверхности яичниковъ. Никакихъ сращеній яичники не образуютъ. Края раненій и сама поверхность яичниковъ никакихъ уклоненій отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія найти довольно трудно. Оно узнается по тоненькой полоскѣ, идущей съ поверхности яичника въглубь и состоящей изъ нѣжныхъ волоконцевъ соединительной ткани, между которыми расположено большое количество веретенеобразныхъ элементовъ. Послѣдніе отличаются отъ таковыхъ же клѣтокъ коркового слоя. Въ то время какъ элементы стромы коркового слоя расположены параллельно поверхности яичника, клѣтки образовавшагося тоненькаго рубца располагаются, наоборотъ, въ вертикальномъ направленіи. Эпителиальный покровъ подходит съ той и другой стороны къ краямъ раненія. Клѣтки его сплющены, ниже обыкновеннаго. Корковый слой прерванъ на

мѣстѣ раненія вдвинувшимся съ поверхности описаннымъ уже нами рубцомъ. Въ окружности рубца видно еще небольшое количество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Въ мозговомъ слое замѣтно крайнее расширение сосудовъ, переполненныхъ кровью. Въ окружности сосудовъ видны эмигрировавшіе лейкоциты. Слѣдовъ разрушенія гарцевскихъ клѣтокъ не видно. Къ описанному рубцу непосредственно прилежатъ сплюснутыя съ боковъ гарцевскія клѣтки, нѣсколько удлиненыя, которыя при поверхностномъ наблюденіи могутъ быть смѣшаны съ веретенеобразными элементами соединительной ткани. Эти клѣтки расположены только въ 2—3 ряда по периферіи рубца; за ними замѣчаются сегментальныя клѣтки, ничѣмъ не отличающіяся ни по своей формѣ, ни по своему строенію отъ нормальныхъ. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haiden-hain'у, замѣчается во всѣхъ поляхъ зрѣнія большое количество клѣтокъ, частью съ настоящими фигурами дѣленія, частью же съ ядрами, находящимися въ явно непокойномъ состояніи. Митозы замѣчаются въ сегментальныхъ клѣткахъ въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ мѣста раненія. Въ клѣткахъ покровнаго эпителія кое гдѣ еще встрѣчаются митозы. Нигдѣ въ элементахъ корковаго слоя не случалось мнѣ видѣть фигуръ дѣленія.

Опытъ № 9. Черный кроликъ, вѣсомъ 1680 гр. Оперированъ 15 января 1900 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны коническіе куски изъ верхней ихъ кривизны, и образованные дефекты помазаны терпентиномъ.

20 января кроликъ убитъ. Яичники сращены съ окружающими тканями. Сращения рыхлы, блѣднорозоваго цвѣта. По отдѣленіи яичниковъ отъ сращеній мѣста раненія ясно замѣтны въ видѣ валиковъ краснобураго цвѣта, идущихъ вдоль всей верхней кривизны яичниковъ. Края раненій, какъ и вся вообще поверхность яичниковъ, уклоненій отъ нормы не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрѣза узнается по небольшому выступу, находящемуся на поверхности яичника. Выступъ этотъ состоитъ изъ богатой круглыми и овальными клѣтками соединительной ткани, которая направляется вглубь яичника. Въ корковомъ слое по обѣимъ сторонамъ описанной соединительнотканной спайки никакихъ измѣненій не замѣчается. Клѣтки покровнаго эпителія непосредственно

подходятъ къ описанному выступу, и онѣ въ этомъ мѣстѣ кажутся нѣсколько ниже обыкновеннаго. Въ мозговомъ слое гарцевскія клѣтки, прилежающія къ рубцу, претерпѣли обычныя измѣненія въ своей формѣ и представляются сплюснутыми и удлинеными. Въ остальномъ сегментальныя клѣтки не представляютъ измѣненій. На препаратахъ, окрашенныхъ по Haiden-hain'у, только кое гдѣ можно найти фигуры дѣленія въ клѣткахъ мозгового слоя. Въ элементахъ покровнаго эпителія митозовъ не наблюдается.

Опытъ № 10. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 2035 гр. Оперированъ 12 января 1900 года. На обоихъ яичникахъ произведены глубокіе разрѣзы, доходящіе до hilus'a. Края раненій смазаны убитой стафилококковой культурой.

18 января 1900 года кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники совершенно свободны, не сращены съ окружающими тканями. Мѣста разрѣзовъ ясно замѣтны въ видѣ валиковъ, отличающихся своимъ розоватымъ цвѣтомъ отъ остальной поверхности яичниковъ, которые не представляютъ никакихъ уклоненій отъ нормы.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія узнается по выступу, находящемуся на поверхности корковаго слоя и состоящему изъ волокнистой массы, чрезвычайно бѣдной ядрами. Корковый слой въ этомъ мѣстѣ отсутствуетъ, но съ обѣихъ сторонъ упомянутаго выступа виденъ нормальный корковый слой со всѣми характерными для него элементами. У одного края выступа замѣчается зрѣлый Граафовъ пузырекъ, нисколько не потерпѣвшій отъ раненія. Въ связи съ выступомъ находится полоска, состоящая изъ соединительной ткани и идущая вглубь яичника. Эта полоска состоитъ изъ нѣжныхъ волоконцевъ, перекрещивающихся между собой въ различныхъ направленіяхъ и образующихъ сѣтъ. Въ петляхъ этой сѣти расположены различной величины клѣтки, начиная отъ круглыхъ съ небольшимъ круглымъ ядромъ и кончая полигональными, по виду своему и по строенію совершенно похожими на сплюснутыя сегментальныя клѣтки. Непосредственно къ рубцу примыкаютъ 2—3 ряда гарцевскихъ клѣтокъ, сдавленныхъ съ боковъ. Гарцевскія клѣтки во всей остальной поверхности мозгового слоя не представляютъ измѣненій. Митозовъ въ нихъ, какъ и въ уцѣлѣвшихъ кое гдѣ клѣткахъ покровнаго эпителія, не видно.

Опыт № 11. Белый кролик, весом 1220 гр. Операция произведена 23 ноября 1899 года. На обоих яичниках произведены разрывы, доходящие до hilus'a. Края ранения смазаны убитой стафилококковой культурой.

2 декабря кролик убит. Яичники совершенно свободны в брюшной полости, не сращены с окружающими тканями. Места ранения макроскопически узнаются с большим трудом; они представляются в виде белесоватых полосок, идущих вдоль всей выпуклой поверхности яичников. Край предполагаемых мест ранения, как и вся поверхность яичников, никаких отклонений от нормы не представляют.

Микроскопическая картина. Место ранения узнается по небольшой втянутости, заметной на поверхности яичника и выстланной низким цилиндрическим эпителием. Кортикальный слой на этом месте прерван. В корковом слое соседнего участка, непосредственно примыкающем к упомянутой втянутости, находится ряд сбившихся в кучу клеток, подвергшихся различным явлениям регрессивного метаморфоза. Мы видим тут и диффузно окрашенные клетки, и вовсе неокрашенные, и зерна хроматина, оставшиеся после окончательного распада клетки. Эти элементы напоминают клетки *m. granulosaе* и представляют собой, по всей вероятности, остатки погибшего фолликула. С поверхности яичника вглубь от вышеописанной втянутости идут соединительнотканые волокна, переплетающиеся между собой и образующие широкопетлистую сеть. В петлях этой сети лежат веретенообразные клетки, расположенные вертикально. По обеим сторонам описанной сети соединительнотканых волокон лежат гарцевские клетки, несколько сплюснутые и удлиненные. Эти клетки вскоре переходят в совершенно нормальные сегментальные элементы, не представляющие никаких изменений. Нигде в гарцевских клетках митозов не видно.

Опыт № 12. Серый кролик, весом 2230 гр. Операция произведена 9 февраля 1900 года. Из поверхности обоих яичников вырезаны конические куски, и края дефектов смазаны терпентином.

21 февраля кролику произведена вторая лапаротомия. Яичники совершенно свободны в брюшной полости, не сра-

щены с окружающими тканями. Места ранения с трудом узнаются по незначительным бороздкам, идущим вдоль выпуклой поверхности яичников. Бороздки эти по цвету не отличаются от остальной поверхности яичников, которая макроскопически не представляет решительно никаких отклонений от нормы.

Микроскопическая картина. Место ранения ясно заметно в виде углубления неправильной формы. С обеих сторон к этому углублению подходят уплощенные клетки покровного эпителия. Снаружи от места ранения виден корковый слой, претерпевший значительные изменения. Фолликулы представляют собой различные степени регрессивного метаморфоза. Местами они изменены до неузнаваемости (см. рис. № 4): зернистая оболочка представляет собой сбитые в неправильные кучки клетки. В некоторых фолликулах вблизи места ранения протоплазма клеток превращена в детрит с разбрыанными кое-где ядрами, выполняющими сплошь просвет фолликула. Тут же имеется один крупный фолликул, в котором полость выполнена однородной массой, явившейся, по всей вероятности, результатом гиалинового изменения. Кроме того в полости этой находятся многочисленные зерна хроматина, оставшиеся тут после распада клеток, и 2—3 гигантских клетки (см. рис. № 4). Гарцевские клетки снаружи от места ранения (от места ранения по направлению к hilus'u) гнздно изменены. Тут встречаются и слабоокрашенные ядра, и зерна хроматина — продукты распада клеток. В немногих клетках замечается сбитая протоплазма, в других — скопление капель жира. Тут же видны и гигантские клетки, расположенные в вертикальном направлении от места ранения к hilus'u (см. рис. № 2). Местами видны группы измененных гарцевских клеток, потерявших свои границы, при чем ядра их еще хорошо выражены, а протоплазмы начинают сливаться (см. рис. № 3 а). В других местах видны уже ясно вполне законченные в своем образовании гигантские клетки. Среди этих клеток встречаются еще лейкоциты. Самое место ранения занято тоненьким рубцом, состоящим из переплетающихся между собой волокон с заключающимися между ними веретенообразными клетками. Митозов среди уцзлзвших гарцевских клеток не видно.

Опыт № 13. Белый кролик, весом 1770 гр. Операция 9 февраля 1900 года. На обоих яичниках из верхней

выпуклой поверхности вырѣзаны коническіе куски, и образовавшіеся дефекты ткани помазаны терпентиномъ.

24 февраля кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники совершенно свободны въ брюшной полости, не образуютъ никакихъ сращеній. Вытягиваніе наружу яичниковъ удается безъ всякаго труда. Мѣста раненія узнаются съ трудомъ по бѣлесоватымъ полоскамъ, идущимъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. Края предполагаемыхъ мѣстъ раненія и вся остальная поверхность яичниковъ измѣненій не представляютъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія въ видѣ углубленія неправильной формы. Вся поверхность этого углубленія занята кровью въ состояніи распада. Края углубленія инфильтрированы небольшимъ количествомъ лейкоцитовъ. Отъ описаннаго углубленія идутъ въ овариальную ткань веретенеобразныя клѣтки, расположенныя вертикально. Между ними расположены тоненькія волокна (фибриллы) соединительной ткани. Нѣсколько глубже соединительнотканнхъ волоконъ образуется больше, и они перекрещиваются между собою, образуя сѣть. Среди этихъ волоконъ также расположены веретенеобразные элементы. Гарцевскія клѣтки расположены по всей длинѣ рубца, начиная отъ верхней поверхности яичника, гдѣ на небольшомъ протяженіи прерванъ корковый слой. Клѣтки, прилежащія непосредственно къ рубцу, претерпѣли обычныя измѣненія въ своей формѣ. КаріокINETическихъ фигуръ въ элементахъ мозгового слоя не видно.

Опытъ № 14. Черный кроликъ, вѣсомъ 1410 гр. Оперированъ 9 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ вырѣзаны коническіе куски, и образовавшіеся дефекты смазаны убитой стафилококковой культурою.

29 февраля кроликъ убитъ. Яичники свободны отъ сращеній. Поверхность ихъ не представляетъ измѣненій. Мѣста раненій замѣтны въ видѣ тонкихъ бѣлесоватыхъ полосокъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ небольшого дефекта ткани на поверхности яичника, дефекта неправильной формы. Корковый слой на этомъ мѣстѣ прерванъ. Покровный эпителий съ обѣихъ сторонъ совершенно нормаленъ; съ одной стороны прерывается у края дефекта, съ другой стороны выстилаетъ образовавшееся углуб-

леніе низкими кубическими эпителиальными клѣтками. Съ поверхности раненія вглубь идетъ полоска незначительной ширины, состоящая изъ нѣжныхъ переплетающихся между собой волоконецъ, образующихъ сѣть. Петли этой сѣти мѣстами свободны, мѣстами въ нихъ находятся веретенеобразныя клѣтки, расположенныя вертикально. Гарцевскія клѣтки по обѣимъ сторонамъ рубца представляютъ обычныя измѣненія въ формѣ. Сегментальные элементы подходят къ самой поверхности яичника, замѣняя здѣсь недостающій корковый слой. Митозовъ въ клѣткахъ мозгового слоя не замѣчается.

Результаты моихъ опытовъ со смазываніемъ краевъ раненія терпентиномъ или убитой культурой стафилокка дадутъ намъ достаточно данныхъ для того, чтобы подтвердить мою мысль о томъ, что воспалительный процессъ мѣшаетъ регенераціонному. Вообще надо сказать, что терпентинъ не измѣняетъ въ сущности процессовъ, совершающихся въ корковомъ слой подъ вліяніемъ произведенной операціи. Корковый слой на мѣстѣ раненія погибаетъ, исчезая безслѣдно. Фолликулы претерпѣваютъ дальнѣйшія стадіи перерожденія. Клѣтки *m. granulosaе* сбиваются часто въ неправильныя кучки, въ которыхъ замѣтны и яркоокрашенныя зерна хроматина, оставшіяся на мѣстѣ послѣ распада клѣтки (см. опытъ № 11). Въ дальнѣйшемъ въ фолликулѣ разыгрываются еще болѣе интересныя явленія; въ полости его отлагается гіалиновое вещество, и на ряду съ этимъ появляются гигантскія клѣтки (рис. №№ 2, 4), какъ результатъ сліянія нѣсколькихъ элементовъ *m. granulosaе*, или же какъ слѣдствіе поѣданія однихъ клѣтокъ зернистой оболочки другими (см. опытъ № 12). Но главное отличіе процесса, совершающагося при теченіи раненія, произведеннаго строго асептически, безъ излишняго раздраженія, отъ процесса, наблюдаемаго при раздраженіи краевъ раны раздражающими веществами, заключается не въ отношеніи къ операціи отдѣльныхъ элементовъ, а въ получаемой, такъ сказать, общей картинѣ и въ конечномъ результатѣ при заживленіи нанесеннаго поврежденія.

Уже при первомъ взглядѣ на препаратъ можно видѣть, что при раздраженіи терпентиномъ получается совершенно иная картина. Распиреніе сосудовъ, которое при обыкновенномъ раненіи, не представляетъ собой явленія постояннаго,

при раздражении терпентиномъ наблюдается всегда до третьяго дня послѣоперационнаго періода. Во многихъ случаяхъ капилляры до того расширены, что они производятъ впечатлѣніе широкихъ полостей, налитыхъ кровью. Внутри сосудовъ замѣчается скопленіе бѣлыхъ элементовъ, которые располагаются у стѣнокъ сосудовъ (краевое стояніе лейкоцитовъ). Словомъ, получается картина начальныхъ стадій настоящаго воспаления, какъ его описываетъ Конгеймъ¹³⁾. Весьма часто наблюдается при дѣйствіи терпентиномъ и кровоизліянія въ паренхиму, вызывающія гибель тканевыхъ элементовъ. Особенно часто кровоизліяніе имѣетъ мѣсто при вырѣзываніи коническихъ кусковъ, когда ткань особенно сильно страдаетъ отъ раненія (см. опыты №№ 3 и 4). Надо думать, что терпентинъ вызываетъ разстройство питанія сосудистыхъ стѣнокъ, которыя не могутъ выдержать еще увеличеннаго напора крови, а возможно также и то, что тонкія стѣнки капилляровъ ломаются отъ сильнаго растяженія, переходящаго за предѣлы ихъ нормальной эластичности.

При раненіяхъ съ послѣдовательнымъ раздраженіемъ терпентиномъ или убитой стафилококковой культурой рѣдко удается избѣгнуть гибели прилежащихъ къ краямъ раненія элементовъ. Въ первые дни послѣ раненія часто удается видѣть распадъ клѣточныхъ элементовъ мозгового слоя, которые при обычномъ раненіи, выполненномъ съ извѣстной осторожностью, сохраняютъ свою жизнеспособность. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ получается настоящій некрозъ клѣтокъ въ участкѣ, сосѣднемъ съ полемъ операціи (см. опытъ № 3): иногда мы видимъ распадъ клѣтокъ и освобожденіе ядерной субстанции, временами видимъ и жировое перерожденіе клѣточныхъ элементовъ. Всѣ эти явленія надо уже отнести на счетъ дѣйствія терпентина, дѣйствія введеннаго нами искусственнаго химическаго раздражителя. Что дѣйствительно терпентинъ обладаетъ способностью убивать клѣточные элементы, доказано нѣкоторыми авторами. Такъ, Bardenheuer⁷²⁾ показалъ, что на мѣстѣ выпрыскиванія терпентина получается некрозъ и дегенеративныя измѣненія тканевыхъ элементовъ.

Еще одно отличіе въ теченіи ранъ, раздраженныхъ терпентиномъ или убитой стафилококковой культурой, заключается въ наблюдаемой при нихъ эмиграціи лейкоцитовъ. Уже въ сгусткѣ крови, занимающемъ въ первые дни послѣ операціи дефектъ, образовавшійся раненіемъ, мы видимъ количество бѣлыхъ кро-

вяныхъ шариковъ, значительно превосходящее число лейкоцитовъ, которые могли выйти изъ сосудовъ вмѣстѣ съ излившейся во время операціи кровью (см. опытъ № 3). Лейкоциты привлечены къ мѣсту раненія терпентиномъ, дѣйствующимъ на нихъ химіотактически положительно. Бѣлые кровяные шарики инфильтрируютъ кромѣ того края раненія, располагаются еще также вокругъ расширенныхъ сосудовъ. Кромѣ терпентина, служащаго приманкой для лейкоцитовъ, у краевъ раненія имѣются и элементы, подвергшіеся дегенераціи и составляющіе лакомую пищу для бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Мы часто, поэтому, видимъ, какъ лейкоциты располагаются цугами среди измѣненныхъ тканевыхъ элементовъ. Нерѣдко приходится наблюдать, что вокругъ омертвѣвшей клѣтки собрались бѣлые кровяные шарики, окружившіе добычу тѣснымъ, замкнутымъ кольцомъ (см. рис. № 6).

Лейкоциты, въ такомъ большомъ количествѣ появляющіеся въ полѣ операціи, составляютъ тотъ строительный матеріалъ, изъ котораго создается ткань, замѣщающая дефектъ. Нигдѣ въ стойкихъ элементахъ соединительной ткани я не наблюдалъ митозовъ, а потому я, конечно, не могу считать, что созидательная работа исключительно выпадаетъ на долю соединительнотканнхъ клѣтокъ. Но утверждать, что изъ лейкоцитовъ образуютъ фибробласты, что они, и исключительно они, участвуютъ въ образованіи грануляціонной ткани, я не имѣю достаточныхъ основаній. Я долженъ былъ бы для этого наблюдать всевозможные переходы отъ лейкоцитовъ къ стойкимъ элементамъ соединительной ткани, находящимся въ конечномъ итогѣ въ образовавшемся на мѣстѣ дефекта рубцѣ. Этого же я не могъ сдѣлать, такъ какъ не пользовался специальными методами окраски. Да и вообще говоря, для меня въ данномъ случаѣ и не важно, какіе элементы участвуютъ въ образованіи грануляціонной ткани. Мнѣ интересно было только установить фактъ, что при дѣйствіи на рану какого либо раздражителя, — будь это терпентинъ или убитая стафилококковая культура, — дефектъ замѣщается рубцомъ.

Рубецъ, какъ мы видѣли, получается довольно скоро на мѣстѣ раненія. При обыкновенныхъ разрѣзахъ уже на третій день на мѣстѣ раненія замѣчаются нѣжныя переплетающіяся между собой волокна соединительной ткани, среди которыхъ видны веретенообразные клѣточные элементы (см. опытъ № 8). При вырѣзываніи клиновидныхъ кусковъ рубецъ образуется,

какъ мы видѣли, на пятый день (см. опытъ № 9). Но рубецъ не состоитъ изъ плотной рубцовой соединительной ткани. Напротивъ, въ немъ можно разглядѣть отдѣльныя нѣжныя волокна, образующія сѣтъ, такъ что въ рубцѣ часто оказываются пустыя пространства, петли, въ которыхъ нѣтъ клѣточныхъ элементовъ. Это строеніе рубца, сѣтеобразное, вакуульное, какъ я бы его назвалъ, составляетъ весьма характерное явленіе для ткани, замѣщающей дефектъ, полученный при раненіи, раздраженномъ терпентиномъ. Кромѣ того рубецъ всегда занимаетъ пространство меньшее, чѣмъ само раненіе, что составляетъ уже особенность яичниковой ткани, такъ какъ при заживленіи ранъ другихъ органовъ (печени, на примѣръ,) размѣры рубца значительно превышаютъ величину произведеннаго раненія (Подвысоцкій³¹)).

Въ то время какъ на мѣстѣ дефекта идетъ образование рубца, во всей остальной ткани яичника идетъ энергичная дѣятельность элементовъ мозгового слоя. Гарцевскія клѣтки, нѣсколько отдаленныя отъ краевъ раненія, энергично начинаютъ дѣлиться уже на второй день послѣ операціи, и число митозовъ черезъ два дня послѣ раненія бываетъ уже чрезвычайно велико. При дѣйстви убитой стафилококковой культуры, на примѣръ, на третій день послѣ раненія число митозовъ въ гарцевскихъ клѣткахъ, видимыхъ въ одномъ полѣ зрѣнія, достигаетъ 5—6 (см. опытъ № 7), тогда какъ при обыкновенныхъ раненіяхъ чрезъ два дня послѣ операціи количество кинетическихъ фигуръ гораздо меньше (2—3 митоза въ полѣ зрѣнія). Терпентинъ также увеличиваетъ способность клѣтокъ мозгового слоя дѣлиться, и въ препаратахъ, относящихся къ четвертому дню, во всѣхъ поляхъ зрѣнія замѣчается множество кинетическихъ фигуръ. На этотъ фактъ, — увеличеніе способности клѣтокъ къ размноженію подъ вліяніемъ терпентина, — указано было Grawitz'емъ и de Baugy⁷³), которые, замѣтивши, какъ скипидарное масло вызываетъ размноженіе клѣтокъ, доказывали, что это наблюденіе нисколько не противорѣчитъ теоріи Конгейма, такъ какъ рядомъ съ дѣленіемъ клѣтокъ идетъ и выходъ лейкоцитовъ. Результаты моихъ опытовъ также могутъ послужить подтвержденіемъ мысли, высказанной упомянутыми авторами: при энергичномъ митотическомъ процессѣ весьма интенсивно идетъ также эмиграція лейкоцитовъ изъ сосудовъ.

Сегментальныя клѣтки, размножаясь, даютъ на измѣ-

ненные молекулярно элементы, расположенные у краевъ раны. Эти послѣдніе продвигаются далѣе, стремясь закрыть дефектъ, но встрѣчаютъ по пути непреодолимое препятствіе въ видѣ усилившаго уже образоваться рубца. Такимъ образомъ, уже на третій день, когда дефектъ выполненъ вновь образованной соединительной тканью, мы видимъ сплюснутыя гарцевскія клѣтки, непосредственно прилежащія къ рубцу (см. опытъ № 8). Это — тѣ самые элементы, которые имѣли закрыть мѣсто раненія и, навѣрное, закрыли бы, если бы имъ не помѣшала рубецъ. Бываютъ и такіе случаи, когда гарцевскія клѣтки, въ своемъ стремленіи возстановить цѣлость ткани, проникаютъ и въ образовавшійся рубецъ (см. опытъ № 10), но тутъ, сдавленные его волокнами онѣ вынуждены остановиться, прекратить свое поступательное движеніе. Сегментальныя элементы, какъ мы видѣли, доходятъ до самой поверхности яичника, располагаясь непосредственно подъ покровнымъ эпителиемъ и замѣняя тутъ недостающій корковый слой (см. опыты №№ 13 и 14), но перейти черезъ соединительнотканную линію они не могутъ. Регенераціонный процессъ въ значительно усиленной степени разыгрывается въ двухъ отдѣльныхъ половинахъ яичника, и вновь образованные элементы одной части органа не могутъ соединиться съ новыми клѣтками во второй половинѣ.

Когда гарцевскія клѣтки остановились уже у самаго рубца, энергія митотическаго процесса значительно ослабѣваетъ, а черезъ одинъ-два дня дѣленіе клѣтокъ совершенно останавливается. Пока соединительная ткань мягка и включаетъ множество клѣточныхъ элементовъ, есть еще мѣсто для вновь образованныхъ клѣтокъ. Но, когда уже грануляціонная ткань приобрѣла характеръ фиброзной, молодымъ элементамъ некуда итти, и каріокинезъ поневолѣ долженъ остановиться. Иногда на границѣ между рубцомъ и остальной тканью яичника образуются гигантскія клѣтки (см. опытъ № 12). Причина ихъ образованія до сихъ поръ еще не выяснена, и мы можемъ думать, что гигантскія клѣтки возникли вслѣдствіе трудности процесса рассасыванія, созданнаго распадомъ множества элементовъ (Delius²⁴)), или же мы можемъ принять мнѣніе Подвысоцкаго⁷⁴), по которому гигантскія клѣтки въ данномъ случаѣ развились оттого, что размноженіе невозможно, и вся сила раздражителя идетъ на образованіе гигантскихъ клѣтокъ. Результаты опы-

товъ этой группы служатъ, кажется мнѣ, вполне убѣдительнымъ доказательствомъ защищаемаго мною положенія, что излишніе раздраженія мѣшаютъ процессу регенерации. Въ моихъ опытахъ я искусственно усиливалъ регенерационный процессъ, я увеличивалъ способность клѣтокъ создавать себѣ подобныя, и все таки воспаленіе, разыгравшееся на мѣстѣ раненія, повело къ образованію рубца, сильно мѣшавшаго регенерации.

Третья группа опытовъ.

Опытъ № 1. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 1980 гр. Операция произведена 3 марта 1900 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, въ глубину которыхъ опущена на платиновой иглѣ вирулентная стафилококковая культура.

5 марта кроликъ убитъ. Яичники свободны въ брюшной полости, съ окружающими тканями не сращены. Мѣста раненія ясно замѣтны въ видѣ бороздокъ, идущихъ вдоль всей верхней поверхности яичниковъ. Бороздки эти заняты довольно густой гнойной жидкостью. Края раненія нѣсколько приподняты надъ углубленіемъ, гиперемированы. Во всемъ остальномъ поверхность яичниковъ не представляетъ измѣненій.

Микроскопическая картина. Мѣсто разрѣза замѣтно въ видѣ продольной щели значительной глубины. Покровный эпителий съ одной стороны прерванъ на довольно значительномъ протяженіи, съ другой стороны подходит къ самому краю раненія. Снаружи отъ упомянутой щели въ корковомъ слое расположены фолликулы, несущіе на себѣ всѣ признаки регрессивнаго метаморфоза. Клѣтки *m. granulosa* разъединены, не прилежатъ вплотную другъ къ другу; мѣстами элементы диффузно окрашены, мѣстами вовсе не восприняли окраски, а въ самыхъ внутреннихъ слояхъ, граничащихъ съ *liq. folliculi*, весьма явственно различимы явленія хроматолитическаго распада, какъ онъ наблюдается при атрезіи фолликула. Одинъ край раненія обнаруживаетъ явные признаки перерожденія. Въ этой области, вообще слабѣе окрашенной, чѣмъ вся остальная часть яичника, нельзя различить всѣхъ обычныхъ элементовъ коркового слоя: здѣсь нѣтъ примордіальныхъ фолликуловъ, нѣтъ также обычныхъ веретенеобразныхъ элементовъ соединительнотканной стромы

коркового слоя въ нормальномъ количествѣ. Мы видимъ только волокна соединительной ткани, слабо окрашенные въ розовый цвѣтъ, съ залегающимъ между ними небольшимъ количествомъ клѣтокъ, ядра которыхъ мѣстами слабо окрашены, мѣстами вовсе не окрашены. Второй край раненія занятъ клинообразной массой, вдающейся въ поверхность яичника. Эта масса сплошь состоитъ изъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, образующихъ здѣсь обширное скопленіе. На всемъ протяженіи описаннаго клина нормальной яичниковой ткани совершенно не видно. Мѣстами только замѣтны отдѣльные комочки хроматина, вокругъ которыхъ густой стѣной расположились лейкоциты. Мозговой слой представляетъ также значительныя измѣненія. Сосуды его расширены, переполнены кровью; эндотелій сосудовъ набухъ. Въ окружности сосудовъ наблюдается множество эмигрировавшихъ лейкоцитовъ. На днѣ упомянутого клина въ мозговомъ слое замѣчается большое кровоизліяніе. Гарцевскія клѣтки въ окружности раненія подверглись самымъ разнообразнымъ явленіямъ регрессивнаго метаморфоза. Клѣтки уплощены, слабо, но диффузно, окрашены, мѣстами ядра вовсе не окрашены. Въ протоплазмѣ нѣкоторыхъ клѣтокъ видны вакуоли, и ихъ бываетъ иногда такое множество, что протоплазма приобретаетъ сѣтчатый видъ. Въ сегментальныхъ клѣткахъ имѣетъ также мѣсто жировая дегенерация и хроматолитическій распадъ. Вокругъ такихъ измѣненныхъ гарцевскихъ клѣтокъ располагаются въ большомъ количествѣ лейкоциты. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ описаннаго некротическаго фокуса гарцевскія клѣтки вновь принимаютъ свою обычную форму, свое нормальное строеніе, и въ нихъ оказывается множество фигуръ дѣленія въ самыхъ разнообразныхъ стадіяхъ развитія.

Опытъ № 2. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1895 гр. Оперированъ 21 февраля 1900 года. На поверхности обоихъ яичниковъ сдѣланы глубокіе разрѣзы, въ которые опущена платиновая игла съ живой культурой стафилококка.

23 февраля кроликъ погибъ. Перитонеумъ и серозный покровъ матки сильно инъецированы, покрыты кровоизліяніями и фибринозными бляшками. Гноя не видно. Въ большомъ тазу замѣчается большое количество по виду еще довольно свѣжей, но свернувшейся уже крови. Рога матки, яичники, трубы сращены между собой, такъ что съ трудомъ удается

узнать мѣстоположеніе яичниковъ. По отдѣленіи яичниковъ отъ рыхлыхъ сращеній мѣста раненія замѣтны въ видѣ бороздъ, идущихъ вдоль всей верхней выпуклой поверхности яичниковъ. На днѣ этихъ бороздокъ видны фибринозные отложенія.

Микроскопическая картина. Яичникъ лишенъ покровнаго эпителия. Поверхность его шероховата. Мѣстами на поверхности расположены сгустки крови. Мѣстами виднѣются остатки постороннихъ тканей, слѣды бывшихъ сращеній. Въ корковомъ веществѣ подверглись дегенераціи значительномъ протяженіи отъ мѣста раненія фолликулы: они сдавлены, форма ихъ измѣнена часто до неузнаваемости. Клѣтки *m. granulosaе* носятъ на себѣ всѣ слѣды распада, начиная отъ жировой и вакуольной дегенерацій и кончая полнымъ распадомъ клѣтки и освобожденіемъ хроматина (хроматолизъ). Въ полости фолликулы встрѣчаются бѣлые кровяные шарики. Въ одномъ фолликулѣ, лежащемъ довольно далеко отъ мѣста раненія, развились гигантскія клѣтки. Снаружи отъ мѣста раненія, представляющагося продольной щелью, часть паренхимы подверглась полному омертвѣнію. Клѣтки не красятся, превращены мѣстами въ гомогенныя глыбки. По периферіи омертвѣвшаго участка — густая инфильтрація лейкоцитами, начинающаяся отъ мѣста раненія и проходящая черезъ всю поверхность яичника. Среди инфильтраціонныхъ массъ замѣчаются сохранившія еще свои очертанія гарцевскія клѣтки, но ядро въ нихъ не окрашено. Во многихъ мѣстахъ видно, какъ омертвѣвшія клѣтки окружаются лейкоцитами, которые доканчиваютъ дѣло разрушенія клѣтки. Въ препаратѣ наблюдается также нѣсколько сегментальныхъ элементовъ, внутри которыхъ оказываются сохранившіе свою жизнеспособность лейкоциты. На препаратахъ, относящихся къ этому дню, видно крайнее расширеніе сосудовъ, набуханіе ихъ эндотелія. Недалеко отъ раненія замѣтны два большихъ кровоизліянія.

За омертвѣвшимъ участкомъ, окруженнымъ инфильтраціонными массами, находится слой гарцевскихъ клѣтокъ, сохранившихъ еще свой нормальный видъ и строеніе. Въ этихъ клѣткахъ, на препаратахъ, окрашенныхъ по *Haidein'у*, наблюдается множество кинетическихъ фигуръ, начиная отъ клѣтокъ съ увеличеннымъ количествомъ хроматина въ ядрахъ и характернымъ ихъ распредѣленіемъ и кончая фигурами клубка и *diaster'a*.

Опытъ № 3. Черный кроликъ, вѣсомъ 1780 гр. Оперированъ 3 марта 1900 года. Кроликъ оказался беременнымъ. Яичники съ набухшими фолликулами на поверхности. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, въ глубину которыхъ на платиновой иглѣ опущена живая стифилококковая культура.

6 марта кроликъ убитъ. Брюшина гладка, не обнаруживаетъ никакихъ слѣдовъ воспаленія. Яичники свободны въ брюшной полости, не образуютъ сращеній. Мѣста раненія ясно видны въ видѣ бороздъ, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ. На днѣ этихъ бороздокъ видны свернувшаяся кровь и гнойная жидкость. Края раненія приподняты нѣсколько, гиперемированы. Остальная поверхность яичниковъ видимыхъ простымъ глазомъ уклоненій отъ нормы не представляетъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ небольшого углубленія неправильной формы, находящагося на поверхности яичника. Углубленіе это занято сгусткомъ крови, состоящимъ изъ перекрещивающихся между собой нитей фибрина, красныхъ кровяныхъ шариковъ и большого количества бѣлыхъ. Сгустокъ этотъ не только выполняетъ описанное углубленіе, но и распространяется въ обѣ стороны, располагаясь совершенно свободно на поверхности яичника. Подъ сгусткомъ съ одной стороны раненія мы видимъ совершенно нормальный покровный эпителий, расположенный въ два ряда. Съ другой стороны раненія клѣтки покровнаго эпителия претерпѣли кое-какія регрессивныя измѣненія: ядра элементовъ, ближайшихъ къ мѣсту раненія, плохо окрасились, сами клѣтки утолщены. Корковый слой съ одной стороны мѣста раненія подвергся регрессивному метаморфозу. Онъ блѣднѣе окрашенъ, элементы его слабо проявляются; ядра мѣстами слабо, мѣстами совсѣмъ не окрашены. Сами волокна соединительной ткани въ этой области кажутся блѣднѣе, нежели строма всѣхъ остальныхъ участковъ яичника. Въ мозговомъ слое сосуды расширены, эндотелій ихъ набухъ. Въ окружности расширенныхъ сосудовъ наблюдаются громадныя скопленія лимфоидныхъ элементовъ. Слой сегментальныхъ клѣтокъ, непосредственно прилежащихъ къ мѣсту раненія, подвергся омертвѣнію. Клѣтки то диффузно окрашены, то вовсе не восприняли окраски; контуры и границы клѣтокъ неясны. Среди измѣненныхъ гарцевскихъ клѣтокъ замѣтно большое количество лейкоцитовъ, которые располагаются либо

одиночно, либо группами. Вблизи мѣста раненія, снаружи отъ него и нѣсколько ниже, замѣчается громадное скопленіе лимфондныхъ элементовъ. Сегментальныя клѣтки въ этой области совершенно разрушены, подвергшись вакуольному, или жировому перерожденію, либо хроматолитическому распаду. И тутъ можно наблюдать, какъ вокругъ омертвѣвшей, распадающейся клѣтки скопляется масса лейкоцитовъ (см. рис. № 6). На препаратахъ, окрашенныхъ по Найденайн'у, видно, что въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сохранились нормальныя гарцевскія клѣтки, въ нихъ находятся многочисленныя фигуры дѣленія.

Опытъ № 4. Бѣлый кроликъ, вѣсомъ 2330 гр. Оперированъ 20 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, въ глубину которыхъ опущена игла съ вирулентной стафилококковой культурой.

24 февраля кролику произведена вторая лапаротомія. Яичники не срощены съ окружающими тканями, и вытягиваніе ихъ изъ брюшной полости совершается безъ всякихъ насилій. Мѣста раненія ясно замѣтны въ видѣ бороздокъ, идущихъ вдоль всей верхней поверхности яичниковъ и окрашенныхъ въ черно-бурый цвѣтъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія ясно замѣтно въ видѣ углубленія неправильной формы, занятого остатками бывшей здѣсь крови, среди которой различается еще большое количество красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Лейкоциты видны также на значительномъ протяженіи въ глубинѣ яичниковой ткани. Покровный эпителий на мѣстѣ раненія прерванъ. Корковый слой въ полѣ операціи представляетъ значительныя измѣненія регрессивнаго характера. Непосредственно подъ описаннымъ углубленіемъ видны два фолликула, подвергшіеся уже регрессивному метаморфозу. Яйцевая клѣтка въ нихъ отсутствуетъ; ея мѣсто занимаютъ зерна хроматина и детритъ. Зернистая оболочка отстала отъ theca folliculi. Мѣстами въ ней видны ярко окрашенные зерна хроматина, оставшіеся на мѣстѣ послѣ распада клѣтокъ. Снаружи отъ мѣста раненія замѣчается участокъ яичниковой ткани, подвергнційся омертвѣнію. Клѣтки здѣсь превращены въ гомогенныя глыбки, среди которыхъ разсыяны многочисленныя ядра, сдѣлавшіеся свободными послѣ распада клѣтокъ. Весь этотъ некротическій фокусъ окруженъ, какъ бы кольцомъ, массой бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, расположенныхъ въ нѣ-

сколько рядовъ. Мѣстами лейкоциты образуютъ сплошныя слои, мѣстами они окружаютъ распадающуюся гарцевскую клѣтку. Мы видимъ также иногда сегментальную клѣтку, внутри которой находится лейкоцитъ. На границѣ здоровой ткани и инфильтраціонной массы замѣчаются гигантскія клѣтки. Сосуды во всѣхъ участкахъ яичниковой ткани оказываются расширенными. Эндотелій ихъ рѣзко набухъ. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ мѣста раненія, въ уцѣлѣвшихъ гарцевскихъ клѣткахъ видно множество фигуръ дѣленія.

Опытъ № 5. Черный кроликъ, вѣсомъ 2150 гр. Оперированъ 2 марта 1900 года. Кроликъ оказался беременнымъ. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, зараженные вирулентными стафилококками.

7 марта кроликъ убитъ. Мѣста раненія ясно замѣтны въ видѣ бороздокъ, идущихъ вдоль всей верхней выпуклой поверхности яичниковъ. На днѣ этихъ бороздокъ видна черная свернувшаяся кровь и незначительныя скопленія гнойной жидкости. Перитонеумъ блестящъ и гладокъ; на немъ не видно никакихъ слѣдовъ воспаления. Сращеній между яичникомъ и окружающими тканями не замѣчается.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно въ видѣ углубленія неправильной формы, на днѣ котораго видна кровь въ состояніи распада. Среди этой крови видно множество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Кровь въ состояніи распада замѣчается также на поверхности яичника въ ближайшихъ къ мѣсту раненія участкахъ. Въ глубину раненія съ поверхности идутъ цуги соединительнотканыхъ волоконъ съ расположенными между ними веретенеобразными клѣтками и сосудами. Снаружи отъ описаннаго рубца при маломъ увеличеніи виденъ участокъ значительной величины неправильной формы, края котораго рѣзко инфильтрованы. Участокъ этотъ состоитъ изъ свѣтлаго центра и изъ густо окрашенной периферіи, состоящей изъ массы бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, расположенныхъ густымъ сплошнымъ слоемъ (см. рис. № 5). При большемъ увеличеніи въ центральныхъ частяхъ этого фокуса замѣчаются гарцевскія клѣтки, которыя представляются значительно измѣненными. Вся клѣтка слабо, но диффузно окрашена, ядро по интенсивности окраски или совсѣмъ не отличается отъ протоплазмы, или весьма мало. Въ протоплазмѣ клѣтокъ и въ ихъ встрѣчаются въ обильномъ количествѣ мельчайшія зер-

нышки хроматина. Границы клеток неясно выражены. Мѣстами элементы подверглись жировой дегенерации, мѣстами протоплазма приняла характеръ узконетистой сѣтки. По мѣрѣ приближенія къ периферіи участка все въ большемъ и большемъ количествѣ встрѣчаются бѣлые кровяные шарики. Инфильтраціонныя массы представляютъ собой какъ бы сѣтку, въ петляхъ которой расположены измѣненные гарцевскія клетки, которыя кромѣ вышеописанныхъ измѣненій представляютъ еще ясные слѣды фагоцитарнаго дѣйствія на нихъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ (см. рис. № 5 с). Мы видимъ распадающіеся клетки, окруженные со всѣхъ сторонъ лейкоцитами, при чемъ часть клеточной протоплазмы исчезла. Мѣстами остался лишь детритъ съ зернышками хроматина, окруженный большимъ количествомъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Кое гдѣ бѣлый кровяной шарикъ попалъ внутрь гарцевской клетки, начинающей уже подвергаться распаду. Мѣстами инфильтраціонныя массы составляютъ сплошныя гнѣзда. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ описаннаго некротическаго фокуса находятся нормальныя гарцевскія клетки, внутри которыхъ видно большое количество настоящихъ фигуръ дѣленія.

Опытъ № 6. Сѣрый кроликъ, вѣсомъ 1410 гр. Оперированъ 15 февраля 1900 года. На обоихъ яичникахъ произведены разрѣзы, доходящіе до hilus'a и зараженные въ моментъ раненія живой культурой стафилококка.

22 февраля кроликъ убитъ. Яичники срощены съ окружающими тканями. Спайки, соединяющія яичники съ соседними органами, по своему розовому цвѣту отличаются какъ отъ самой поверхности яичниковъ, такъ и отъ окружающихъ ихъ тканей. По отдѣленіи срощеній, мѣста раненія замѣтны въ видѣ небольшихъ валиковъ розоваго цвѣта, идущихъ вдоль всей выпуклой поверхности яичниковъ.

Микроскопическая картина. Мѣсто раненія замѣтно по небольшому углубленію неправильной формы, находящемуся на поверхности яичника. Углубленіе это занято посторонней тканью, представляющей собой, очевидно, перемычку, установившуюся между яичникомъ и окружающими его органами. Перемычка эта только одной своей стороной непосредственно прилежитъ къ поверхности яичника. Другія двѣ стороны свободны. На мѣстѣ описаннаго углубленія покровный эпителий прерванъ. Но съ обѣихъ сторонъ спайки

покровный эпителий сохранился во всей своей неприкосновенности. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ мѣста раненія въ клеткахъ покровнаго эпителия замѣчаются митозы. Непосредственно подъ упомянутымъ углубленіемъ въ ткани яичника замѣчается широкій рубецъ, идущій въглубь ткани. Рубецъ этотъ состоитъ изъ волокнистой соединительной ткани съ множествомъ веретенообразныхъ и круглыхъ клеточныхъ элементовъ. По обѣимъ сторонамъ отъ этого рубца корковый слой совершенно погибъ. Мы не видимъ здѣсь никакихъ специфическихъ элементовъ корковаго слоя: ни фолликуловъ, ни веретенообразныхъ клетокъ стромы. Мы замѣчаемъ только густой инфильтратъ изъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, мѣстами представляющійся сплошнымъ, мѣстами окружающій находящіеся въ центрѣ омертвѣвшіе элементы корковаго слоя, превращенные въ детритъ. Мѣстами встрѣчаются здѣсь и гигантскія клетки съ большимъ количествомъ ядеръ (2—30). Снаружи отъ поля операциі, непосредственно примыкая къ послѣднему, находится участокъ ткани, совершенно аналогичный по формѣ и строенію описанному мною уже въ предыдущемъ опытѣ. Мы видимъ здѣсь некротической фокусъ, въ которомъ встрѣчаются гарцевскія клетки въ различныхъ стадіяхъ распада, а по периферіи массу лейкоцитовъ, охватывающихъ кольцомъ омертвѣвшій участокъ яичниковой ткани. Большое количество распадающихся сегментальныхъ элементовъ окружено бѣлыми кровяными шариками, проявляющими здѣсь свою фагоцитарную дѣятельность. На границѣ здоровой и омертвѣвшей ткани располагаются въ значительномъ количествѣ гигантскія клетки. Вблизи описаннаго мною только что некротическаго фокуса находятся еще два участка значительно меньшей величины съ центромъ, состоящимъ изъ омертвѣвшей ткани и изъ массы лимфоидныхъ элементовъ по периферіи. Въ одномъ изъ этихъ участковъ виденъ какъ бы остатокъ фолликула, въ которомъ зернистая оболочка превратилась въ неправильную кучку клетокъ. Среди послѣднихъ видна одна гигантская клетка.

За описанными некротическими фокусами идетъ нормальная ткань, въ которой расположены неизмѣненные гарцевскія клетки. Въ этихъ послѣднихъ имѣется множество фигуръ дѣленія.

Обращаясь теперь къ результатамъ опытовъ третьей группы, мы ясно видимъ, въ чемъ заключается главное раз-

личіе между теченіемъ безгнлостныхъ раненій и ранъ зараженныхъ. Тогда какъ при асептическомъ выполненіи операціи мы никогда не видѣли разрушенія ткани, прилежащей къ полю операціи, а при раздраженіи терпентиномъ и убитой стафилококовой культурой мы наблюдали распадъ незначительнаго количества клѣточныхъ элементовъ, — при зараженіи ранъ вирулентными стафилококками главное, что намъ бросается въ глаза при взглядѣ на препаратъ, это — рѣзко выраженный некрозъ, распространяющійся на весьма значительное пространство отъ краевъ нанесенной травмы. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что специфическіе элементы яичниковой ткани распадаются по типу, уже изложенному мной при разборѣ процессовъ, развивающихся во время заживленія ранъ, нанесенныхъ асептически, и кардинальнымъ признакомъ зараженныхъ ранъ служитъ обширность участковъ, въ которыхъ имѣютъ мѣсто рѣзкія дегенеративныя измѣненія тканевыхъ элементовъ. Между тѣмъ какъ при асептическихъ травмахъ погибаетъ только корковый слой, находящійся непосредственно на мѣстѣ произведенной операціи, при зараженныхъ ранахъ элементы коркового слоя въ сосѣднихъ съ полемъ операціи участкахъ также подвергаются явленіямъ регрессивнаго метаморфоза вплоть до окончательной гибели клѣтокъ включительно. То же самое мы наблюдаемъ и въ мозговомъ слое. Разрушеніе распространяется на большое пространство, заставляя гарцевскія клѣтки претерпѣть рядъ дегенеративныхъ измѣненій, ведущихъ эти элементы къ гибели. Самый характеръ измѣненій, испытываемыхъ сегментальными клѣтками, отличается въ данномъ случаѣ только болѣе рѣзкимъ выраженіемъ явленій регрессивнаго метаморфоза. Клѣтки мѣстами омертвѣваютъ, мѣстами претерпѣваютъ вакуольное перерожденіе, иногда жирно перерождаются или же подвергаются ясно выраженному хроматолитическому распаду, при чемъ протоплазма превращается въ детритъ, а слѣвавшееся свободнымъ ядро свободно лежитъ среди гомогенныхъ глыбокъ.

Всѣ остальные явленія, наблюдаемыя мною при заживленіи зараженныхъ ранъ, по моему мнѣнію, объясняются исключительно обширностью некротическихъ участковъ.

Какъ мы видѣли уже, омертвѣвшіе фокусы окружаются массой лейкоцитовъ, располагающихся кольцомъ вокругъ распадающихся элементовъ. Наиболѣе характерное для препаратовъ, принадлежащихъ къ раненымъ зараженнымъ яичникамъ, заключается въ появленіи снаружи отъ раненія не-

кротического фокуса, окруженнаго инфильтраціонными массами. Такія картины я видѣлъ въ трехъ опытахъ изъ шести (см. опыты №№ 4, 5 и 6), а во всѣхъ остальныхъ никогда не было недостатка въ картинахъ, наглядно иллюстрирующихъ гибель тканевыхъ элементовъ и расположеніе по периферіи послѣднихъ лейкоцитовъ. Самое расположеніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ вокругъ омертвѣвшихъ участковъ доказываетъ, что лейкоциты привлечены сюда распадающимися клѣтками, которые дѣйствуютъ на блуждающіе элементы крови химіотактически положительно. На долю лейкоцитовъ выпадаетъ роль рассасыванія продуктовъ распада, и они уже съ третьяго дня приступаютъ къ фагоцитарной дѣятельности. Мы видимъ, какъ всякая клѣтка, потерявшая въ своей жизнедѣятельности, окружается сонмомъ лейкоцитовъ, пытающихся уничтожить послѣдніе остатки живаго когда то тканевого элемента. Мѣстами замѣтны уже клѣтки, лишенные части протоплазмы, мѣстами видно, какъ самъ лейкоцитъ проникъ внутрь тканевого элемента и вмѣстѣ съ этимъ послѣднимъ подвергается уже распаду.

Между тѣмъ регенераціонные процессы идутъ своимъ чередомъ. Въ уцѣлѣвшихъ клѣткахъ мозгового слоя, находящихся въ значительномъ отдаленіи отъ мѣста раненія, видно множество фигуръ дѣленія во всѣхъ стадіяхъ ихъ развитія. До седьмого дня я наблюдалъ большое количество митозовъ въ клѣткахъ мозгового слоя, да къ этому дню заживленіе еще не совсѣмъ закончилось, такъ что и каріокинетическая работа, вѣроятно, не прекратилась бы и послѣ этого срока. Я указываю на весьма интересный фактъ, на митотическую дѣятельность клѣточныхъ элементовъ, идущую рядомъ съ нагноеніемъ на мѣстѣ раненія. Подвысоцкій³⁾, изслѣдуя возрожденіе печеночной ткани, пришелъ къ тому заключенію, что при нагноеніи въ полѣ операціи каріокинетическихъ фигуръ въ железистыхъ элементахъ не наблюдается. Почтенный авторъ думалъ даже объяснить это явленіе существованіемъ особаго химическаго вещества, которое, раздражая тканевые элементы, вызываетъ въ нихъ способность дѣлаться. Гной же парализуетъ дѣйствіе упомянутаго химическаго агента. Какъ я убѣдился, отсутствіе митозовъ на препаратахъ Подвысоцкаго³⁾ зависѣла отъ какихъ либо другихъ причинъ, а не отъ нагноенія, такъ какъ, по моимъ наблюденіямъ, рядомъ могутъ ужиться и образованіе

гноя въ полѣ операціи и митотическая работа клѣтокъ, отдаленныхъ отъ мѣста раненія.

Несмотря на усиленную каріокинетическую работу тканевыхъ элементовъ, процессъ заживленія зараженной раны идетъ очень медленно. Нечего и говорить о томъ, что въ замѣщеніи дефекта вновь образованные элементы мозгового слоя никакого участія не принимаютъ. Новыя клѣтки, прежде чѣмъ дойти до мѣста раненія, натываются на обширный поясъ омертвѣнія, который ставитъ непреодолимое препятствіе дальнѣйшему поступательному движенію гарцевскихъ клѣтокъ. А между тѣмъ въ полѣ операціи успѣваетъ уже образоваться рубецъ, который дѣлаетъ излишнимъ и невозможнымъ выполнение дефекта элементами основной ткани. Но и самый процессъ образованія рубца сильно замедляется при зараженіи раны стафилококками. Тогда какъ, при раздраженіи краевъ раненія терпентиномъ, на третій день уже готовъ рубецъ на мѣстѣ произведенной операціи, при зараженіи стафилококками, и на седьмой день образованіе рубца не можетъ считаться законченнымъ (см. опытъ № 6). Это запаздываніе въ заживленіи вполнѣ понятно, если принять во вниманіе, что лейкоциты, играющіе во всякомъ случаѣ важную роль при созданіи рубца, должны тратить значительную часть своей энергіи на рассасываніе некротическихъ массъ.

Рубецъ, образующійся на мѣстѣ зараженныхъ ранъ, состоитъ изъ фиброзной соединительной ткани и занимаетъ въ конечномъ итогѣ значительно большее пространство, нежели само раненіе. И это обстоятельство непосредственно вытекаетъ изъ особенностей теченія зараженныхъ ранъ. Въ соседнихъ съ полемъ операціи участкахъ идетъ умираніе множества элементовъ, и всѣ эти некротическія массы замѣняются въ концѣ концовъ рубцомъ. Понятно, что послѣдній долженъ быть очень широкъ.

Мы видимъ, такимъ образомъ, на основаніи моихъ опытовъ, въ чемъ кроется корень различія между обычными воспалениями яичниковъ и септическими. Въ тѣхъ случаяхъ, когда яичникъ воспаляется подъ влияніемъ слабыхъ раздражителей (механическихъ, термическихъ и др.), не вызывающихъ гибели тканевыхъ элементовъ, никогда не наблюдается эмиграціи лейкоцитовъ, какъ и при регенераціи послѣ произведенныхъ безгнилостныхъ раненій. Когда причина воспаления біологическая (бактеріальная), вызывающая гибель большого

числа клѣтокъ, лейкоциты въ большомъ количествѣ набрасываются на ослабѣвшіе элементы и локализуютъ дѣло разрушенія, пачае микробами. Здоровыя клѣтки яичниковъ ткани обладаютъ способностью отталкивать отъ себя бѣлые кровяные шарики, и эмиграція невозможна до тѣхъ поръ, пока элементы ткани сохранили свою нормальную жизнеспособность. Но за то погибшія клѣтки съ тѣмъ большимъ рвеніемъ привлекаютъ къ себѣ блуждающіе элементы крови, которые набрасываются на добычу, безъ борьбы овладѣвая потерявшими свою силу и крѣпость тканевыми элементами. Разрушеніе, — вотъ *primum movens* для эмиграціи лейкоцитовъ. Разрушеніе обуславливаетъ главное различіе въ теченіи ранъ зараженныхъ и безгнилостныхъ, и оно же играетъ главную роль въ неодинаковыхъ картинахъ, наблюдаемыхъ при обычныхъ воспаленияхъ яичниковъ и при воспаленияхъ септическихъ.

Выводы.

Подводя теперь итогъ результатамъ, полученнымъ при моихъ опытахъ надъ регенераціей яичниковъ ткани, я прихожу къ слѣдующимъ выводамъ.

При безгнилостномъ теченіи раненія. 1. Яичники обладаютъ громадной способностью возрожденія. Отъ незначительныхъ раненій (поверхностные разрывы), производимыхъ безгнилостно, часто уже на второй день остается едва замѣтный слѣдъ.

2. Заживленіе ранъ яичника не сопровождается образованіемъ грануляціонныхъ элементовъ. Во все время возрожденія не удается наблюдать ни у краевъ раны, ни въ другихъ участкахъ яичника ни бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, ни круглыхъ соединительнотканыхъ элементовъ, ни какихъ либо рѣзкихъ сосудистыхъ явленій, связанныхъ съ эмиграціей лейкоцитовъ въ поле операціи.

3. Раны яичника, производимыя асептически, заживаютъ, не образуя рубца.

4. Элементы коркового слоя неспособны къ регенераціи. Во все время послѣоперационнаго періода мигъ не приходилось

видѣть фигуръ дѣленія въ веретенеобразныхъ элементахъ соединительнотканной стромы коркового слоя.

5. На мѣстѣ раненія веретенеобразные элементы стромы подвергаются распаду, а затѣмъ безслѣдно исчезаютъ, такъ что въ корковомъ слое остаются лишь блѣдноокрашенные волокна.

6. Распаду подвергаются также фолликулы, находящіяся на мѣстѣ раненія. Они принимаютъ неправильную форму, *m. granulosa* отслаивается отъ *theca*, элементы зернистой оболочки подвергаются хроматолизу.

7. Дефектъ замѣщается, благодаря митотической дѣятельности сегментальныхъ клѣточекъ, выполняющихъ мозговой слой яичника (*Segmentalstränge Harz'a*).

8. Вновь образованныя клѣтки занимаютъ мѣсто исчезнувшего въ полѣ операціи коркового слоя.

9. Регенераціонная сила клѣтокъ яичника нарастаетъ съ извѣстной постепенностью, смотря по величинѣ произведеннаго раненія. Въ первые дни послѣ раненія почти не видно фигуръ дѣленія, которыя появляются въ слѣдующіе дни. При легкихъ раненіяхъ каріокинезъ выраженъ слабо. При болѣе тяжелыхъ (вырѣзываніе клиновидныхъ кусковъ) число митозовъ съ каждымъ днемъ возрастаетъ, и къ десятому дню удается видѣть въ каждомъ полѣ зрѣнія 8—20 митозовъ.

10. Митозы всегда располагаются въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ мѣста раненія, что указываетъ на какія то молекулярныя измѣненія въ клѣточкахъ, ближайшихъ къ полю операціи, — измѣненія, отнимающія у этихъ клѣточекъ часть ихъ жизнеспособности.

11. Митозы наблюдаются не только вблизи мѣста раненія, но и на всемъ протяженіи яичника.

12. Регенераціонной способностью обладаютъ также клѣтки покровнаго эпителия, въ которыхъ уже на второй день послѣ раненія замѣчаются кинетическія фигуры.

13. И въ клѣткахъ покровнаго эпителия митотическая дѣятельность развивается въ элементахъ, отдаленныхъ отъ мѣста раненія.

14. Поясъ пассивныхъ клѣтокъ покровнаго эпителия больше пояса покойныхъ элементовъ мозгового слоя яичника.

Относительно заживленія ранъ, на которыя я дѣйствовалъ терпентиномъ или убитой стафилококковой культурой, я долженъ къ вышесказаннымъ выводамъ прибавить слѣдующіе.

1. Въ такихъ ранахъ уже въ первые дни видна незначительная эмиграція бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

2. Такія раны заживаютъ при помощи рубца, состоящаго изъ нѣжныхъ переплетающихся между собой волоконъ, образующихъ сѣтъ.

3. Рубецъ всегда занимаетъ меньше мѣста, чѣмъ произведенный раненіемъ дефектъ ткани.

4. Терпентинъ, какъ и убитая стафилококковая культура, побуждаютъ клѣтки къ усиленной митотической дѣятельности, такъ какъ фигуръ дѣленія *ceteris paribus* всегда больше въ тѣхъ яичникахъ, на раны которыхъ подѣйствовали эти вещества.

Нѣсколько иначе протекаютъ зараженные раны яичниковъ.

1. Въ первые дни послѣ раненія по краямъ раны видны явленія воспаления.

2. На краяхъ раны — множество грануляціонныхъ элементовъ.

3. Зараженіе стафилококкомъ вызываетъ въ яичникѣ обширныя омертвѣнія клѣтокъ.

4. Вокругъ некротическихъ фокусовъ развивается фагоцитарная дѣятельность лейкоцитовъ, сопровождающаяся образованіемъ большого числа гигантскихъ клѣтокъ съ нѣсколькими ядрами (отъ 2 до 30), пожирающихъ омертвѣвшую ткань.

4. Раны, зараженные стафилококкомъ, заживаютъ при помощи рубца, состоящаго изъ настоящей плотной волокнистой соединительной ткани.

5. Рубецъ, замѣняющій дефектъ, образованный при зараженныхъ ранахъ, занимаетъ гораздо большее пространство, чѣмъ само произведенное раненіе.

6. Въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ образующагося рубца и некротическихъ фокусовъ элементы мозгового слоя пахоты находятся въ состояніи усиленнаго размноженія.

Заключение.

Мы не знаемъ ничего о природѣ и распредѣленіи мелкихъ жизненныхъ единицъ, составляющихъ микроскопъ клѣтки, къ допущенію которыхъ насъ приводитъ лишь логически обоснованная естественно-историческая гипотеза. По отношенію къ организаціи клѣтки мы находимся совершенно въ положеніи механика, которому предложили бы объяснить механически, на основаніи одного лишь внѣшняго дѣйствія, необычайно сложную машину, къ которой примѣнены всевозможныя средства физической и химической техники, не давая ему взглянуть на безчисленныя структурныя части, такъ какъ онѣ заключены въ плотно замкнутомъ непрозрачномъ футлярѣ.

(О. Гертвигъ. Клѣтка и ткани).

Заключивши фактическую часть моей работы, я не могу отказаться отъ мысли разобрать, на основаніи моихъ наблюденій регенерационной способности, проявленной тканевыми элементами яичника, тѣ причины, которыя лежатъ въ основѣ возрожденія тканей. Въ области объясненія сущности наблюдаемыхъ явленій наукѣ еще до сихъ поръ приходится ограничиваться гипотезами. „Несмотря на всѣ успѣхи біологіи, справедливо замѣчаетъ Гертвигъ⁷⁵⁾, всякій, кто глубже задумается надъ проблемой развитія организмовъ, долженъ согласиться, что мы занимаемся только внѣшней стороной дѣла. Но какъ только мы захотимъ дальше проникнуть, захотимъ узнать причины, вызывающія жизнь, мы тотчасъ же попадемъ въ густой лѣсъ загадокъ“. Тѣмъ не менѣе нельзя отказаться

отъ построенія теорій, обоснованныхъ фактическими данными, не можемъ не признать и за гипотезами известной научной цѣнности: гипотезы, съ одной стороны, выясняютъ лучше наблюдаемые и описываемые процессы, съ другой стороны, часто намѣчаютъ тотъ путь, по которому должно идти дальнѣйшее изслѣдованіе. Поэтому я и позволю себѣ остановиться на сущности возрожденія, насколько она вытекаетъ изъ результатовъ моихъ опытовъ.

Вопросъ о томъ, что вызываетъ регенерацию, какія силы управляютъ этимъ дивнымъ процессомъ, далеко не новъ въ литературѣ. Conheim¹³⁾ полагалъ, что причиной разможенія клѣтокъ при возрожденіи тканей служитъ усиленный подвозъ питательнаго матеріала. Когда гдѣ либо въ организмѣ образуется дефектъ, питательный матеріалъ вслѣдствіе гибели многихъ клѣтокъ распредѣляется на меньшее количество элементовъ, и на каждый изъ послѣднихъ приходится больше пищи. Этотъ взглядъ Конгейма¹³⁾ опровергнутъ цѣлымъ рядомъ дальнѣйшихъ изслѣдованій. Какъ справедливо замѣчаетъ Samuel⁷¹⁾, усиленный подвозъ питательнаго матеріала не можетъ играть роли главнаго и единственнаго фактора, вызывающаго возрожденіе. Усиленное кровообращеніе только способствуетъ росту, если условія для послѣдняго даны уже въ окружающей обстановкѣ, если дѣйствуютъ уже причины, вызвавшія размноженіе клѣточныхъ элементовъ. Въѣдъ при полнокровіи воспринятіе большого количества пищи не способствуетъ гипертрофіи всего тѣла, не вызываетъ гиперплазіи его элементовъ, такъ какъ организмъ изъ всей массы предлагаемаго ему матеріала выбираетъ только необходимое для него количество питательныхъ веществъ. И въ жизни организмовъ намъ часто приходится наблюдать такія явленія, что воспринимаемая пища не идетъ на образованіе пухлаго пластического бѣлка, а ведетъ къ отложенію жира. То, что мы наблюдаемъ въ жизни организмовъ, мы видимъ и въ жизни отдельной клѣтки. Какъ бы ни была сильна гиперемія, клѣтка не будетъ дѣлиться и, слѣдовательно, не воспользуется предлагаемымъ ей питательнымъ матеріаломъ, если ее не побудятъ къ этому опредѣленныя силы, вызывающія регенерацию. Мы уже видѣли, что въ яичникахъ въ первые дни послѣ раненія, когда гиперемія особенно рѣзко выражена, митотическая дѣятельность клѣтокъ не проявляется съ особенной силой. Бываютъ даже случаи, когда, при переполненіи сосудистой си-

стемы яичника кровью, въ элементахъ мозгового слоя нельзя найти и слѣдовъ дѣленія клѣтокъ. Напротивъ, на шестой день послѣ операциі, когда сосудистая система пришла уже въ норму, каріокинетическая дѣятельность клѣточныхъ элементовъ достигаетъ особеннаго развитія. Кромѣ того нѣкоторые наблюденія, сдѣланныя на завѣдомо истощенныхъ животныхъ доказали, что при недостаточномъ подвозѣ питательнаго матеріала, регенерація все таки идетъ своимъ порядкомъ. Такъ, Чудновскій⁷⁶⁾ показалъ, что при истощеніи организма типъ возрожденія остается одинъ и тотъ же. Регенерація только замедлена, но каріокинезъ все таки наблюдается. Къ такимъ же результатамъ пришелъ Соколовскій⁹⁾, заключившій, что возрожденіе эпителия въ ранахъ животныхъ, подвергнутыхъ обезкровливанію, происходитъ такъ же, какъ и въ обыкновенныхъ. Въ частности относительно яичниковъ мы имѣемъ работу Петрова⁷⁷⁾, который показалъ, что при продолжительномъ голоданіи происходитъ гнѣздное размноженіе элементовъ овариальной ткани. Понятно, что при такомъ подавляющемъ количествѣ фактовъ не можетъ быть и рѣчи о принятіи теоріи Конгейма, которая не объясняетъ сколько нибудь удовлетворительно явленій, наблюдаемыхъ при регенераціи.

Ziegler⁷⁸⁾ также высказывается противъ теоріи Конгейма. По его мнѣнію, уже въ зародышевой жизни опредѣляется ростъ животного организма и отдѣльныхъ его тканей. Никакія силы не могутъ измѣнить предначертаннаго, и, если мы видимъ гдѣ либо размноженіе тканевыхъ элементовъ, мы должны думать, что внѣшнія условія дали только проявиться природной силѣ, и не будь этой послѣдней, дѣйствіе внѣшнихъ причинъ не въ состояніи было бы вызвать роста тканей. Природная пролифераціонная способность клѣтокъ, по мнѣнію Ziegler'a, встрѣчаетъ вѣчное препятствіе въ сосѣднихъ элементахъ, давящихъ другъ на друга, поддерживающихъ, такимъ образомъ, равновѣсіе ткани и не дающихъ развиваться усиленно части даннаго органа. Но стоитъ только устранить какимъ либо путемъ препятствіе, нарушить равновѣсіе ткани, какъ тотчасъ же дастъ себя знать заложенная въ элементахъ сила роста. Если въ почкахъ, скажемъ, омертвѣваетъ эпителий мочевыхъ канальцевъ, окружающая соединительная ткань перестаетъ испытывать давленіе, подъ которымъ она до сихъ поръ находилась, и начинаетъ размножаться. Инфарктъ въ легкихъ создаетъ не-

кротическій фокусъ, отличающійся своей рыхлостью, а слѣдовательно, и уменьшеннымъ давленіемъ, производимымъ на сосѣдніе участки ткани. Неизбѣжнымъ послѣдствіемъ такого нарушенія равновѣсія и является разрастаніе сосѣдней съ поясомъ омертвѣнія соединительной ткани.

Съ изложеннымъ только что мнѣніемъ Ziegler'a нельзя не согласиться. Нѣтъ сомнѣнія, что размноженіе клѣтокъ есть выраженіе природной ихъ способности къ росту, что въ этой силѣ невозможно было бы никакое увеличеніе числа тканевыхъ элементовъ. Но трудно допустить, чтобы одного устраненія давленія на клѣтку было бы достаточно для проявленія во внѣ природной пролифераціонной способности элементовъ ткани. Факты, наблюдаемые различными изслѣдователями, въ томъ числѣ и мною, не говорятъ за то, что потенциальная энергія находится въ клѣткахъ въ такомъ сильномъ напряженіи, что при первой возможности она переходитъ въ кинетическую. Если бы дѣйствительно единственная причина, вызывающая регенерацію, лежала въ устраненіи препятствія къ росту, то тотчасъ же послѣ произведеннаго раненія должно было бы наступить дѣленіе клѣтокъ. Въдѣ въ клѣткахъ заложена сила размноженія, которая не можетъ проявиться по той причинѣ, что элементы связаны въ своемъ стремленіи къ развитію давленіемъ близлежащихъ частей. Но разъ раненіемъ устранено единственное препятствіе къ размноженію, то тотчасъ же должна обнаружиться каріокинетическая работа клѣтокъ. На самомъ дѣлѣ мы сейчасъ же послѣ раненія не видимъ въ тканевыхъ элементахъ фигуръ дѣленія: митотическая дѣятельность развивается только черезъ день-два послѣ операциі и, постепенно возростая, достигаетъ maximum'a по прошествіи довольно значительнаго промежутка времени послѣ раненія. Очевидно, что, кромѣ свободы развитія, которая непременно должна быть предоставлена тканевымъ элементамъ для ихъ дальнѣйшаго роста, необходимо еще дѣйствіе причинъ, вызывающихъ къ жизни природныя силы клѣтокъ, нужны еще факторы, которые побуждали бы элементы ткани создавать себѣ подобные.

Самъ Ziegler не примирился на устраненіи препятствій къ росту, какъ на единственномъ агентѣ, вызывающемъ явленіе регенераціи. „Даже, если гистологическая картина, говоритъ Ziegler, скажетъ намъ, что причина размноженія элементовъ тканей заключается лишь въ физическомъ измѣненіи клѣ-

токъ, мы должны думать, что при ростѣ происходятъ и какіе то химическіе процессы.“ Уже въ этихъ словахъ обрисовывается взглядъ Ziegler'a на процессъ регенерации, не какъ на чисто физическій, совершающійся подъ влияніемъ измѣненій въ расположеніи клѣтокъ, но, какъ на результатъ дѣйствія какого то химическаго раздраженія. Въ дальнѣйшемъ изложеніи Ziegler опредѣленно высказывается за существованіе въ самихъ тканевыхъ элементахъ какъ особыхъ продуктовъ, которые задерживаютъ ростъ тканей, такъ и веществъ, способствующихъ ихъ дальнѣйшему развитію. При раненіяхъ уничтожаются вещества, препятствующія размноженію клѣтокъ, или же развиваются какія то химическія тѣла, вызывающія каріокинезъ въ тканевыхъ элементахъ.

Неопредѣленность объясненія, даннаго Ziegler'омъ, ссылка на гипотетическіе химическіе продукты, не подлежащіе непосредственному наблюденію, оставляютъ вопросъ о коренной причинѣ, вызывающей размноженіе клѣтокъ, открытымъ.

Samuel⁷⁴⁾ считаетъ главными причинами возрожденія тканей увеличеніе гистогенетической энергіи элементовъ, увеличенный подводъ питательнаго матеріала и расширеніе пространства. Увеличеніе гистогенетической энергіи происходитъ на счетъ раздраженія, идущаго отъ трофическихъ нервовъ. Защищая свою теорію, Samuel примѣняетъ ее къ объясненію компенсаторной гиперτροφіи одного яичка при удаленіи другого, считая получившееся увеличеніе органа результатомъ усиленнаго нервнаго раздраженія, распределявшагося сначала на два органа, теперь сосредоточивагося на одномъ. Ziegler не соглашается съ изложеннымъ мнѣніемъ Samuel'я. Измѣненіе въ дѣятельности нервной ткани, по мнѣнію Ziegler'a, влечетъ за собой такое множество процессовъ, что трудно установить конечную причину, вызывающую пролиферационную силу клѣтокъ, если только свалить на первое раздраженіе всѣ явленія, наблюдаемыя при регенерации. Нервной ткани придаетъ нѣкоторое значеніе при регенерации и Barfurth⁷⁵⁾. Последний дѣлалъ свои опыты на личинкахъ *gana fusca*, срѣзывая у нихъ хвостъ и изучая затѣмъ регенерационные процессы. Оказалось, что хвостъ постоянно выросталъ въ направленіи, перпендикулярномъ къ поверхности разрѣза. Если разрѣзъ былъ произведенъ такъ, что поверхность его была перпендикулярна къ длинной оси хвоста, то хвостъ выросталъ прямо. Если же разрѣзъ былъ произведенъ

такъ, что поверхность его составляла извѣстный уголъ съ длинной осью хвоста, то и регенерировавшая часть выростала подъ тѣмъ же угломъ къ оставленному при раненіи куску. Это доказываетъ, говоритъ Barfurth, что регенерация совершается механически такъ, какъ будто на поверхности разрѣза одинъ камень, соответствующій вполнѣ формѣ и поверхности раненія, кладется на другой такой же.

Черезъ нѣкоторое время послѣ полной регенерации хвоста, послѣдній, подъ какимъ бы угломъ онъ ни выросталъ къ оставшейся части, всегда вновь выпрямлялся, принимая обычное направленіе. Этотъ процессъ совершался, какъ у функционировавшихъ, такъ и у не функционировавшихъ личинокъ, и, слѣдовательно, отравленіе въ выпрямленіи хвоста не играло никакой роли. Barfurth, поѣтому, склоненъ думать, что въ организмѣ существуетъ особая регуляторная сила, что эта послѣдняя вызывается къ жизни дѣятельностью нервной системы, раздраженіемъ которой опредѣляется видъ частей, полезный и цѣлесообразный для всего организма.

Это положеніе Barfurth'a не можетъ считаться справедливымъ до тѣхъ поръ, пока не будетъ доказано, что при нарушении цѣлости нервной системы регенерировавшая часть хвоста не выпрямляется. Съ другой стороны, если даже и предположить, что существуетъ регуляторная сила организма, если даже и думать, что всѣ процессы, совершающіеся въ тѣлѣ животнаго, вполнѣ цѣлесообразны, необходимо показать еще, какимъ образомъ достигается полезный эффектъ для организма. Если Pflüger⁸⁰⁾ говоритъ, что регенерация есть выраженіе „телеологической механики нашего организма“, то онъ переводитъ только на другой языкъ то, что давнымъ давно извѣстно намъ. Мы знаемъ, что регенерация имѣетъ цѣлью замѣнять дефектъ ткани, образованный раненіемъ, знаемъ, что этотъ процессъ вполнѣ цѣлесообразенъ, и одно констатированіе этого факта, которымъ ограничивается Pflüger, не подвигаетъ насъ ни на іоту впередъ къ опредѣленію коренныхъ причинъ, вызывающихъ возрожденіе, заставляющихъ организмъ проявить свою „телеологическую механику“. Точнѣе выражаясь, я долженъ сказать, что регенерация можетъ быть только тогда понятна, когда она будетъ сведена къ простымъ физическимъ и химическимъ процессамъ.

Спенсеръ⁸¹⁾, опредѣляя сущность возрожденія, говоритъ: „способность организма возстановляться послѣ удаленія

известной его части однородна съ таковой же способностью поврежденного кристалла. Въ обоихъ случаяхъ вновь ассимилированное вещество отлагается такъ, что восстанавливаются прежнія очертанія. Если мы допускаемъ для кристалла, что весь агрегатъ оказываетъ известное вліяніе на свои части, заставляющее новыя частицы принимать опредѣленную форму, то мы должны и въ организмѣ допустить существованіе подобной же силы. Впрочемъ, это даже не гипотеза, а простое обобщеніе фактовъ. Если на томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ только что была ампутирована нога ящерицы, тотчасъ появляется зачатокъ новой и, пробѣгая известныя фазы развитія, сходныя съ пройденными нормальной ногой, получаетъ, наконецъ, то же строеніе и форму, то не болѣе какъ простымъ выраженіемъ видѣннаго будетъ положеніе: организмъ, какъ цѣлое, оказываетъ на вновь образующійся членъ воздѣйствіе, побуждающее его къ повторенію своего предшественника. Если на мѣстѣ прежней ноги вырастаетъ снова нога, а на мѣстѣ хвоста новый хвостъ, то изъ этого очевидно, что общія силы тѣла контролируютъ образовательные процессы, совершающіеся въ каждой отдѣльной части.

Это положеніе Спенсера, которому нельзя отказать въ блескѣ и остроуміи, опять таки не выясняетъ сущности дѣла. Спенсеръ опять таки ограничивается констатированіемъ факта о существованіи „общихъ силъ, контролирующихъ образовательные процессы въ организмѣ“, а вопросъ сводится къ опредѣленію тѣхъ причинъ, благодаря которымъ проявляются во внѣ дивныя силы.

Подвысоцкій⁸²⁾, въ своемъ стремленіи объяснить сущность регенеративныхъ процессовъ, останавливается на двухъ причинахъ, вызывающихъ возрожденіе тканей. Во первыхъ, нарушеніе равновѣсія, произведенное раненіемъ, даетъ свободный просторъ каждой клеткѣ проявить заложенную въ ней энергію; во вторыхъ, существуютъ какія то химическія вещества, которыя, являясь раздражителями, заставляютъ элементы создавать себѣ подобные. Природы и происхожденія этихъ химическихъ продуктовъ Подвысоцкій не знаетъ и думаетъ только, что они разрушаются гнойной жидкостью, такъ какъ при нагноеніи въ ранѣ онъ не наблюдалъ митотической дѣятельности клеточныхъ элементовъ. Мнѣ при моихъ опытахъ приходилось видѣть одновременно и энергичную каріокинетическую работу въ клеткахъ, и нагноеніе въ

ранѣ, вызванное дѣйствіемъ бактерій. Такимъ образомъ, единственное опредѣленіе, данное Подвысоцкимъ предполагаемымъ имъ химическимъ раздражителямъ, падаетъ.

Эта полная неизвѣстность природы химическихъ агентовъ, дѣйствующихъ при возрожденіи, дала поводъ Weigert'у⁸³⁾ подвергнуть рѣзкой критикѣ теорію Подвысоцкаго. По мнѣнію Weigert'a ссылка Подвысоцкаго на какія то неизученныя, совершенно неопредѣленныя химическія вещества пахнетъ мистицизмомъ. Регенерацію, думаетъ Weigert, можно совершенно удовлетворительно объяснить дѣйствіемъ природной идиопатической силы, заложенной въ клеткахъ организма. Возрожденіе есть, по словамъ Weigert'a, выраженіе „какой то тонкой особенной способности тканей“ („eine sehr eigenthümliche Eigenschaft des Gewebes“). Не трудно видѣть, что Weigert, бросающій упрекъ Подвысоцкому въ мистицизмъ, самъ еще болѣе повиненъ въ томъ же. Что вызываетъ къ жизни таинственную „идиопатическую силу“, что такое представляетъ собой эта „eigenthümliche Eigenschaft“, — остается для насъ загадкой и послѣ опредѣленія Weigert'a.

Наиболѣе вѣскія соображенія по вопросу о сущности регенерации высказалъ Reckelharing⁸⁴⁾. Этотъ авторъ проводилъ опыты на кроликахъ и собакахъ, перевязывая въ двухъ мѣстахъ участки артерій (art. carotis и art. cruralis) и изучая затѣмъ состояніе эндотелія въ отдѣлѣ сосуда, расположенномъ между лигатурами. Оказалось, что въ упомянутыхъ участкахъ эндотелій разрастался, располагаясь въ нѣсколько рядовъ, тогда какъ въ другихъ частяхъ сосуда эндотелій рѣшительно никакихъ отклоненій отъ нормы не представлялъ. Главной причиной наблюдаемой при описанныхъ условіяхъ пролиферации эндотеліальныхъ клетокъ артерій является, по мнѣнію Reckelharing'a, устраненіе давленія тока крови на стѣнку сосуда, достигаемое перевязкой. Клетки эндотелія, которыя связаны въ своемъ стремленіи къ дальнѣйшему размноженію тяжестью протекающей по сосудамъ крови, по удаленіи этого препятствія къ росту, проявляютъ заложенную въ нихъ идиопатическую силу. Но помимо свободы, которая должна быть предоставлена клеткамъ для ихъ дальнѣйшаго развитія, необходимо еще, думаетъ Reckelharing, и дѣйствіе какого-либо раздражителя, который перевелъ бы потенциальную энергію клеточныхъ элементовъ въ энергію кинетическую.

Такимъ раздражителемъ и служатъ продукты перерожденныхъ подъ вліяніемъ раненія кѣтокъ, которые диффундируютъ въ окружающую ткань и побуждаютъ элементы къ размноженію.

Мнѣніе Pockelharig'a⁸⁴⁾ заслуживаетъ весьма серьезнаго вниманія. Дѣйствительно, какъ я выше уже говорилъ, трудно объяснить однимъ устраненіемъ препятствія къ росту явленія, наблюдаемыя при регенераціи. Мы могли бы еще объяснить себѣ митотическую дѣятельность ближайшихъ къ мѣсту раненія кѣточныхъ элементовъ полученной ими вдругъ свободой продвигаться далѣе на мѣсто устраненныхъ операціей кѣтокъ. Но какъ понять энергичную каріокинетическую работу, проявляемую наиболѣе отдаленными отъ поля операціи элементами, какъ это я видѣлъ на моихъ препаратахъ, гдѣ митозы находились во всѣхъ участкахъ овариальной ткани даже при сравнительно незначительныхъ раненіяхъ, оставившихъ мало мѣста для вновь нарождающихся кѣтокъ? Вѣдь отдаленные элементы испытываютъ при явленіяхъ регенераціи усиленное давленіе отъ размножающихся кѣтокъ, и это обстоятельство все таки не мѣшаетъ имъ проявить во внѣ свою идиопатическую силу. Съ другой стороны, если бы нарушеніе равновѣсія ткани было единственнымъ факторомъ, вызывающимъ регенерацію, то при возрожденіи должно было бы получиться ровно столько элементовъ, сколько требуется для замѣненія дефекта. Само собой разумѣется, что послѣ новообразованія числа кѣтокъ, нужныхъ для замѣненія дефекта, давленіе, испытываемое тканевыми элементами, будетъ равняться бывшему до раненія, и, слѣдовательно, каріокинезъ долженъ остановиться.

Между тѣмъ литературныя данныя говорятъ намъ совершенно другое. Такъ, Zaborski⁸⁵⁾ показалъ, что при регенераціи мышицы образуются саркобласты, значительно превышающіе по числу количество элементовъ, необходимыхъ для образованія новыхъ волоконъ, такъ что часть вновь образованныхъ кѣтокъ атрофируется и погибаетъ. Такія же наблюденія относительно мышечной ткани сдѣлалъ Barfurth²⁸⁾.

Соколовскій⁹⁾ пришелъ къ заключенію, что при открытіи кожной раны эпителиемъ замѣчается „непроизводительное разрастаніе его, состоящее въ томъ, что слой новообразованнаго эпителия одной стороны раны находитъ на другой, идущій съ противоположной стороны, покрывая его“.

И при моихъ опытахъ я часто наблюдалъ, особенно при регенераціи покровнаго эпителия, непроизводительное разрастаніе кѣтокъ, когда послѣднія располагались въ два ряда надъ поверхностью яичника.

Для насъ ясно, что долженъ существовать какой то раздражитель, который вызываетъ размноженіе кѣточныхъ элементовъ. Роль такого раздражителя, по всей вѣроятности, и играютъ продукты перерожденной подъ вліяніемъ раненія части органа. Я уже говорилъ, что вокругъ мѣста раненія, даже при самомъ осторожномъ веденіи операціи, замѣчается груша кѣтокъ, ядра которыхъ не принимаютъ участія въ наблюдаемой во всемъ органѣ каріокинетической дѣятельности. И вотъ, мнѣ кажется, вещества, выделяемые этими молекулярно измѣненными элементами, раздражаютъ окружающую ткань, заставляя кѣтки ея дѣлиться.

Въ этомъ утвержденіи нѣтъ ничего рѣшительно особеннаго, ничего несогласнаго съ общими законами біологіи. Мы знаемъ, что инородное тѣло, попадая на живую ткань, раздражаетъ ее, вызываетъ новообразованіе ея кѣточныхъ элементовъ. И мы можемъ съ полнымъ правомъ допустить, что кѣтки, потерявшія нѣсколько въ своей жизнедѣятельности, служатъ уже агентами, раздражающими совершенно нормальную ткань. Съ другой стороны, принявши предлагаемую гипотезу, мы сможемъ объяснить себѣ вполне удовлетворительно нѣкоторыя до сихъ поръ совершенно непонятныя явленія, наблюдаемыя при регенераціи.

Въ самомъ дѣлѣ, митотическая дѣятельность кѣтокъ, отдаленныхъ отъ поля операціи, объясняется диффундированіемъ указанныхъ мной продуктовъ въ окружающую ткань. „Химическія раздраженія, говоритъ Ziegler⁸⁶⁾, обнаруживаютъ свое дѣйствіе не только на мѣстѣ приложенія, но оказываютъ свое вліяніе и вдали отъ этого мѣста, такъ какъ продукты диффундируютъ и распространяются по сосѣднимъ отдѣламъ ткани“.

Понятно намъ теперь, почему регенераціонная сила овариальной ткани проявляется съ извѣстной постепенностью, почему количество митозовъ послѣ раненія съ каждымъ днемъ возрастаетъ. Пока продолжаютъ диффундировать продукты измѣненныхъ кѣтокъ, наблюдается митотическая дѣятельность, а такъ какъ диффундированіе идетъ медленно, то и

развитіе регенераціоннаго процесса совершается постепенно. Положеніе мое о томъ, что молекулярно измѣненныя клѣтки вызываютъ размноженіе тканевыхъ элементовъ, нисколько не противорѣчитъ и результатамъ, добытымъ другими авторами. Какъ мы видѣли въ литературномъ очеркѣ моей работы, при раненіи органовъ почти всегда замѣчается некрозъ въ полѣ операціи, или, по крайней мѣрѣ, наблюдаются нѣкоторыя измѣненія въ клѣткахъ, прилежащихъ къ краямъ раненія (Pfitzner)⁷⁰. Являясь, такимъ образомъ, постояннымъ спутникомъ раненій, перерожденные элементы исполняютъ вмѣстѣ съ тѣмъ весьма важную физиологическую функцію, своей гибелью создаютъ новую жизнь. „При попыткѣ постоянно разрушить едва возникшее новообразование, стремленіе къ росту, говоритъ Понфикъ (цит. по Гертвигу)⁸⁷, обнаруживается съ такой силой, что попытка закрѣпить сокращеніе размѣровъ постоянно терпитъ неудачу“. Это положеніе Понфика для насъ совершенно понятно: разъ гибель однѣхъ частей служитъ стимуломъ для развитія другихъ, разрастающихся подъ вліяніемъ полученнаго раздраженія съ большой энергіей, то, разумѣется, трудно достигнуть положительныхъ результатовъ при разрушеніи отдѣльныхъ участковъ новообразованій. Новая жизнь, развивающаяся въ сосѣдствѣ, даетъ все, что необходимо для замѣщенія образовавшагося дефекта.

Ziegler⁷⁸), говоря о причинахъ регенераціи, не можетъ согласиться съ тѣмъ, чтобы та же причина, которая вызываетъ гибель частей, вызвала по сосѣдству цвѣтущую жизнь. Строго говоря, конечно, разрушеніе и регенерація не суть результаты одной и той же причины. Когда появилась регенерація участковъ ткани, то причина, вызвавшая перерожденіе элементовъ, перестала уже дѣйствовать. Но тутъ вступаютъ въ свои права продукты измѣненныхъ подъ вліяніемъ механическаго или химическаго инсульта тканей, побуждающіе клѣтки дѣлиться, т. е. первою причиною, вызывающей возрожденіе, ргіsm novens, такъ сказать, вновь наступившей жизни является все таки то же разрушеніе. И это положеніе вовсе не противорѣчитъ всему тому, что мы наблюдаемъ въ окружающей насъ органической природѣ. Напротивъ, всюду гибель отжившихъ элементовъ вызываетъ къ жизни новые, на развалинахъ стараго пускаютъ пышные ростки новыя высшія формы существованія. „Изъ голода и смерти, закончу я словами Чарльза Дарвина, непосредственно

вытекаетъ самый высокій результатъ, какой умъ въ состояніи себѣ представить, — образованіе высшихъ формъ животной жизни“.

Заканчивая свой трудъ, считаю своимъ нравственнымъ долгомъ выразить глубокую благодарность высокоуважаемому профессору Вячеславу Алексѣевичу Афанасьеву за предоставленіе мнѣ темы для диссертации, за постоянное руководство моей работой и за крайне цѣнныя и существенныя указанія, сдѣланныя мнѣ при просмотрѣ моихъ микроскопическихъ препаратовъ.

Выражаю также сердечную благодарность уважаемымъ товарищамъ ассистенту патологическаго института д-ру Н. И. Панову и бывшему ассистенту патологическаго института д-ру медицины Г. Р. Рубинштейну за ихъ товарищеское отношеніе ко мнѣ и за множество услугъ, въ которыхъ я никогда не находилъ отказа.

Пользуюсь здѣсь случаемъ, чтобы сердечно поблагодарить дорогого друга моего д-ра медицины Я. Б. Левинсона за тѣ неоцѣнимыя услуги, которыя онъ оказалъ мнѣ при выполненіи настоящаго труда.

Литература.

1. Подвысоцкий В. В. Основы общей патологии. С. Петербургъ. 1894.
2. Virchow R. Hundert Jahre allgemeiner Pathologie. Berlin. 1895.
3. Подвысоцкий В. В. Возрождение печеночной ткани у млекопитающихъ животныхъ. Киевъ. 1886.
4. Virchow R. Die neuesten Fortschritte in der Wissenschaft und ihr Einfluss auf medicin und chirurgie. Berlin. 1898.
5. Virchow R. Die Cellularpathologie. Berlin. 1871.
6. Weber O. Болѣзни тканей вообще. Цит. по раб. Вознесенскаго⁷⁾.
7. Вознесенскій А. И. Къ вопросу о процессѣ регенераціи въ частично резецированной почкѣ. Дисс. Петербургъ. 1894.
8. Thiersch. Ueber die feineren anatomischen Veränderungen nach Verwundung der Weichtheile. Pitha und Billroth. Handbuch für allgemeine und specielle Pathologie.
9. Соколовскій И. Н. Матеріалы къ вопросу о заживленіи кожныхъ ранъ. Дисс. Петербургъ. 1891.
10. Eberth und Waniswarth. Die Regeneration des Hornhautepithels. Virchow's Archiv. Bd. 51. 1876.
11. Hoffmann. Epithelneubildungen auf der Cornea. Virchow's Archiv Bd. 51. 1876.
12. Майзель. О возрожденіи эпителия. Работы Варшавскаго Университета 1878. Цит. по раб. Соколовскаго⁸⁾.
13. Conheim J. Gesammelte Abhandlungen. Berlin. 1889.
14. Ziegler E. Untersuchungen über pathologisches Bindegewebe und Gefässneubildung. Jena. 1876.
15. Flemming W. Beitrag zur Kenntniss der Zelle und ihrer Lebenserscheinungen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XVI. 1878.
16. Перемежко П. И. Ученіе о клеткѣ. Основанія къ изученію микроскопической анатоміи челоуѣка и животныхъ. Лавдовскій и Овсянниковъ.
17. Uskoff N. Zur Bedeutung der Kariokinese. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXI. 1882.
18. Dews K. Zellvermehrung in der Tonsilla palatina. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
19. Möbius O. Zellvermehrung der Milz bei Erwachsenen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
20. Paulsen E. Zellvermehrung und ihre Begleitungserscheinungen in hyperplastischen Lymphdrüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
21. Flemming W. Schlussbemerkungen über die Zellvermehrung in den Lymphdrüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
22. Schedel S. Zellvermehrung in der Thymusdrüse. Arch. f. mikrosk. Anatomie. Bd. XXIV. 1885.
23. Flemming W. Ueber die Regeneration verschiedener Epithelien durch mitotische Zelltheilung. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
24. Delius H. Ueber die Regeneration der Lymphdrüsen. Diss. Bonn. 1888.
25. Boeckendahl. Ueber die Regeneration der Trachealepithels. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIV. 1885.
26. Simanowski N. Ueber die Regeneration des Epithels der wahren Stimmbänder. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXII. 1884.
27. Peters A. Ueber Regeneration des Endothels der Cornea. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXIII. 1889.
28. Barfurth D. Zur Regeneration der Gewebe. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXVII. 1891.
29. Barfurth D. Regeneration. Ergebnisse der Anat. und Entwicklungsgeschichte. Bd. I. 1892.
30. Fischer O. Experimentelle Untersuchungen über die Heilung von Schnittwunden der Haut unter dem Jodoformverband. Diss. Tübingen. 1888.
31. Busse O. Ueber die Heilung aseptischer Schnittwunden der menschlichen Haut. Virch. Arch. Bd. CXXXIV. 1893.
32. Семеновъ А. Образованіе и строеніе грануляціонной ткани. Дисс. Петербургъ. 1889.
33. Nikiforoff M. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte des Granulationsgewebes. Ziegler's Beiträge. Bd. VIII. 1890.
34. Metschnikoff E. Beiträge zur vergleichenden Pathologie der Entzündung. Festschrift für R. Virchow. Berlin. 1891. Bd. II.
35. Билльротъ. Общая хирургическая патологія и терапія. Петербургъ. 1870.
36. Weber C. O. Ueber die Neubildung quergestreifter Muskel-

- fasern, insbesondere die regenerative Neubildung derselben bei Verletzungen. Virch. Arch. Цит. по статьѣ Barfurth'a²⁸).
37. Stilling und Pfitzner. Ueber die Regeneration glatter Muskeln. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXVIII, 1886. Реф. Fortschritte der Medicin. 1887.
 38. Büngner O. Ueber Regeneration- und Degenerationvorgänge am Nerven nach Verletzungen. Ziegler's Beiträge Bd. X. 1891.
 39. Bizzozero und Vassale. Ueber die Erzeugung und physiologische Regeneration der Drüsenzellen bei Säugethieren. Virch. Arch. Bd. CX. 1887.
 40. Podwysocki W. Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Drüsengewebe. Ziegler's Beiträge Bd. I u. II. 1886.
 41. v. Meister. Regeneration d. Lebergewebes nach Abtragung ganzer Leberlappen. Ziegler's Beiträge Bd. XV.
 42. Neumeister. Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der glandula Thyreoidea. Diss. Bonn. 1889.
 43. Maximoff. Die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Hodenverletzungen und die Regenerationsfähigkeit des Hodengewebes. Ziegler's Beiträge Bd. XXVI.
 44. Schmitz J. Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der Ovarien. Diss. Bonn. 1889.
 45. Lothrop H. Ueber Regenerationsvorgänge im Eierstocke. Diss. Luzern. 1890.
 46. Селезневъ И. Къ нормальной и патологической гистологии яичника. Дисс. Петербургъ. 1891.
 47. Рубинштейнъ Г. Материалы къ экспериментальной работѣ взаимной связи между маткой и ея придатками. Дисс. Юрьевъ. 1899.
 48. Maximoff A. Die histologischen Vorgänge bei der Heilung der Eierstockverletzungen und die Regenerationsfähigkeit des Eierstockgewebes. Virch. Arch. 1900.
 49. Waldeyer. Eierstock und Ei. Leipzig. 1870.
 50. Meyer H. Ueber die Entwicklung der menschlichen Eierstöcke. Arch. f. Gynäk. Bd. XXIII. 1880.
 51. Nagel. Beitrag zur Anatomie gesunder und kranker Ovarien. Arch. f. Gynäkologie Bd. XXXI. 1887.
 52. Virchow R. Das Eierstockscolloid. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe in Berlin. 1898.
 53. Pflüger. Ueber die Eierstöcke der Säugethiere und der Menschen. Leipzig. 1863.
 54. Spiegelberg. Drüsenschläuche am fötalen Menschlichen Eierstocke. Virch. Arch. Bd. XXX.

55. Langhaus T. Ueber die Drüsenschläuche des menschlichen Ovariums. Virch. Arch. Bd. XXVII. 1867.
56. Harz W. Beiträge zur Histologie des Ovariums der Säugethiere. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXII. 1883.
57. His W. Beobachtungen über den Bau des Säugethiereierstockes. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. I. 1855.
58. Slawiansky K. Zur normalen und pathologischen Histologie des Graaf'schen Bläschens des Menschen. Virch. Arch. Bd. 51.
59. Алексѣенко Н. Къ нормальной и патологической гистологии яичника человека. Дисс. Петербургъ 1890.
60. Grohe — Ueber den Bau und das Wachsthum des menschlichen Eierstockes und über einige krankhafte Störungen desselben. Virch. Arch. Bd. XXVI. 1863.
61. Flemming W. Ueber die Bildung von Richtungsfiguren in Säugethiereiern beim Untergang Graaf'scher Follikel. Цит. по раб. Селезнева¹⁶).
62. Schottlaender — Beitrag zur Kenntniss der Follikelatresie nebst einigen Bemerkungen über die unveränderten Follikel in den Eierstöcken der Säugethiere. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXVII. 1891.
63. Henle. Handbuch der Anatomie Bd. II. 1873.
64. Schulz K. Zur Morphologie des Ovariums. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XIX. 1881.
65. Benckiser A. Zur Entwicklungsgeschichte des Corpus luteum. Arch. für Gynäkol. Bd. XXIII. 1884.
66. Sobotta J. Ueber die Bildung des Corpus luteum bei der Maus. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XLVII. 1890.
67. Flemming W. Zur Entwicklungsgeschichte der Bindegewebsfibrillen. Festschrift f. R. Virchow. 1891. Bd. I.
68. Ziegler E. Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie. Jena 1884.
69. Krause. Die Anatomie des Canninchens. Leipzig 1884.
70. Pfitzner. Zur pathologischen Anatomie des Zellkerns. Virch. Arch. Bd. CIII.
71. Samuel S. Handbuch der allgemeinen Pathologie, als pathologische Physiologie. Stuttgart 1879.
72. Bardenheuer F. Ueber die histologischen Vorgänge bei der durch Terpentin hervorgerufenen Entzündungen im Unterhaut-Zellgewebe. Ziegler's Beiträge. Bd. X. 1881.
73. Gravit und de-Bary — Ueber die Ursachen der subcutanen Entzündung und Eiterung. Virch. Arch. Bd. CVIII. Реф. Fortschritte der Medicin. 1887.
74. Подвысоцкий В. Экспериментальное изслѣдованіе о возрожденіи почечнаго эпителия. Врачъ № 34. 1886.

75. Hertwig O. Aeltere und neuere Entwicklungstheorien. Berlin. 1882.
76. Чудновскій О. Матеріалы для изученія процесса заживленія кожныхъ ранъ при истощеніи организма голоданіемъ, кровопусканіемъ и нагноеніемъ. Дисс. Петербургъ. 1890.
77. Петровъ С. Патолого-анатомическія измѣненія въ яичникахъ (кроликовъ, собакъ) при полномъ голоданіи и послѣдующемъ откармливаніи. Дисс. Петербургъ 1897.
78. Ziegler E. Ueber die Ursachen der pathologischen Gewebesneubildungen. Festschrift f. R. Virchow. Berlin 1891.
79. Barfurth D. Versuche zur functionellen Aufpassung. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXVII. 1891.
80. Pflüger. Die teleologische Mechanik der menschlichen Natur. Bonn 1877.
81. Спенсеръ. Основы біологін. Цит. по Гертвигу⁸⁷⁾.
82. Podwysocki W. Die Gesetze der Regeneration der Drüsen-Epithelien. Fortschritte der Medicin. 1887.
83. Weigert — Referate. Fortschritte der Medicin. 1887.
84. Peckelharing C. Ueber Endothelwucherung in Arterien. Ziegl. Beiträge, Bd. VIII. 1890.
85. Zaborowski — Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der quergestreiften Muskeln. Leipzig 1889.
86. Ziegler E. Historisches und Kritisches über die Lehre von der Entzündung. Ziegl. Beiträge Bd. XII. 1893.
87. Гертвигъ О. Клѣтка и ткани. Т. I. и II. Петербургъ 1895 и 1899.

Оглавленіе.

Введеніе	3
Литературный очеркъ	5
Очеркъ гистологін яичника	32
Матеріаль и методы изслѣдованія	49
Экспериментальная часть :	
Первая группа опытовъ	55
Вторая группа опытовъ	84
Третья группа опытовъ	100
Выводы	111
Заключеніе	114

Объясненіе рисунковъ.

- Рис. № 1.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 3, объект. иммерс. $\frac{1}{12}$, системы Leitz'a. Мозговой слой яичника черезъ десять дней послѣ произведенной эксцизии. Слой покойныхъ клѣтокъ вблизи поля операціи (верхняя часть рисунка). Вдали отъ поля операціи (нижняя половина рисунка) — митозы: a, d — фигура, гдѣ ядро представлено въ видѣ палочки съ отходящими отъ нея въ стороны отростками; b — diaster; c, e — вѣничкообразное состояніе ядра.
- Рис. № 2.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 2, объект. — A, системы Zeiss'a. Яичникъ черезъ 12 дней послѣ раненія при дѣйствіи терпентиномъ. КЕР — покровный эпителий. DF — перерожденный фолликулъ, измѣненный до неузнаваемости. G — гигантскія клѣтки. МН — тѣжи нормальныхъ гарцевскихъ клѣтокъ. F — тоненькій рубецъ на мѣстѣ раненія.
- Рис. № 3.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 2, объект. imm. $\frac{1}{12}$, системы Zeiss'a. Гигантская клѣтка. G — настоящая гигантская клѣтка; a — мѣсто сліянія отдѣльныхъ гарцевскихъ клѣтокъ въ гигантскую.
- Рис. № 4.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 2, объект. D, системы Zeiss'a. Перерожденный фолликулъ, видимый при маломъ увеличеніи и на рисункѣ № 2 (DF). G — гигантскія клѣтки; a — свободнолежація ядра.
- Рис. № 5.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 2, объект. A, системы Zeiss'a. Яичникъ черезъ 5 дней послѣ раненія при дѣйствіи вирулентными стафилококками; b — некротическій фокусъ, МН — нормальныя гарцевскія клѣтки, Z — лейкоциты, окружающіе некрот. фокусъ; c — мѣста, гдѣ лейкоциты располагаются кругомъ распавшихся клѣтокъ, образуя родъ сѣтеобразной субстанціи.
- Рис. № 6.** Zeichenapparat nach Abbe. Ок. — 3, объект. imm. $\frac{1}{12}$, системы Leitz'a. Некротическія массы въ центрѣ, окруженныя по периферіи лейкоцитами.

