

**Materialy k voprosu o zazhivlenii kozhnykh ran pod vlianiem
obezkrovlivaniia : iz patologo-anatomicheskoi laboratorii prof. N.P.
Ivanovskago : dissertatsiia na stepen' doktora meditsiny / I.N.
Sokolovskago ; tsenzorami, po porucheniiu Konferentsii, byli professory
N.P. Ivanovskii i V.A. Ratimov i privat-dotsent V.I. Afanas'ev.**

Contributors

Sokolovskii, Ivan Nikolaevich, 1859-
Maxwell, Theodore, 1847-1914
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

S.-Peterburg : Tip. A. Muchnika, 1891.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/fuvqpm8y>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

Серія диссерацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

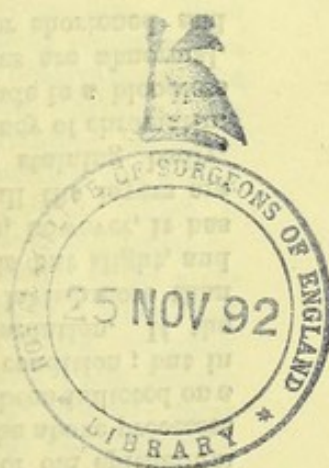
Sokolovski (I. N.) Healing of cutaneous wounds in bloodless operations (Abstr. L. 92, i. 597) [in Russian], 8vo.

St. P., 1891

МАТЕРІАЛЫ
КЪ ВОПРОСУ
О ЗАЖИВЛЕНІИ КОЖНЫХЪ РАНЪ
ПОДЪ ВЛІЯНІЕМЪ ОБЕЗКРОВЛИВАНІЯ.

THE HEALING OF WOUNDS IN BLOODLESS
OPERATION.

THE after effects of the bloodless system of operating, as carried out by means of Esmarch's bandage, not having been very satisfactorily ascertained, Dr. Sokolovski of St. Petersburg, working in Professor Ivanovski's laboratory, has recently performed a large number of experiments for the purpose of ascertaining what



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучника, Литейный пр., № 30.

1891.

Серія диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

№ 50.

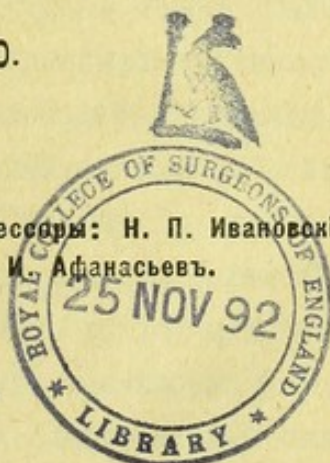
МАТЕРІАЛЫ
КЪ ВОПРОСУ
О ЗАЖИВЛЕНІИ КОЖНЫХЪ РАНЪ
ПОДЪ ВЛІЯНІЕМЪ ОБЕЗКРОВЛИВАНІЯ.

Изъ патолого-анатомической лабораторіи проф. Н. П. Ивановскаго.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

И. Н. Соколовскаго.

Цензорами, по порученію Конференціи, были профессора: Н. П. Ивановскій
и В. А. Ратимовъ и приватъ-доцентъ В. И. Афанасьевъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучника, Литейный пр., № 30.

1891.

Докторскую диссертацию лекаря **И. Н. Соколовскаго**, подъ заглавіемъ:
„Матеріалы къ вопросу о заживленіи кожныхъ ранъ подъ вліяніемъ обез-
кровливанія“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной
было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской
Академіи 500 экземпляровъ ея.

С.-Петербургъ, Февраля 23 дня 1891 г.

Ученый Секретарь **И. Насиловъ**.

Изучая возстановленіе кожныхъ ранъ и преимущественно эпителія, мнѣ пришлось натолкнуться на новые факты, служащіе къ уясненію вопроса относительно источника и способа возрожденія эпителія, а потому я считаю не лишнимъ сдѣлать краткій обзоръ литературы о регенераціи эпителіальной ткани.

Шваннъ ¹⁾ принималъ свободное образованіе клѣтокъ безъ всякаго участія существующихъ. По его мнѣнію, эпителіальныя клѣтки, равно какъ и всѣ другія образуются изъ цитобласты, выделяющейся изъ сосудовъ кожи. Въ ней сначала развивается ядрышко, потомъ ядро, окруженное тонкою прозрачною безструктурною оболочкою, и наконецъ протоплазма черезъ просачиваніе жидкости изъ окружающей среды въ полость этой оболочки. Теорія Шванна, принятая Henle, была поколеблена Reichert'омъ ²⁾ и Kölliker'омъ ²⁾, старавшимися доказать, что источника образованія новыхъ клѣтокъ нужно искать въ предсуществующихъ клѣткахъ путемъ дѣленія ихъ. Окончательный ударъ теоріи свободного образованія клѣтокъ былъ нанесенъ Вирховымъ и Ремакомъ. Оба названныхъ ученыхъ, не признавая свободного образованія клѣтокъ, разошлись въ своихъ взглядахъ относительно источника образованія эпителіальныхъ элементовъ. Вирховъ ³⁾, придавая обширное значеніе за открытыми имъ соединительно-тканными тѣльцами, признавалъ возможность перехода ихъ въ эпителіальные. Ремакъ ⁴⁾ же, на основаніи эмбриологическихъ изслѣдованій, пришелъ къ тому заключенію, что образованіе эпителіальной ткани происходитъ изъ элементовъ той же ткани. Къ теоріи Вирхова присоединились всѣ выдающіеся ученые того времени (Weber, Wagner, Бильротъ и т. д.), чему не мало способствовала работа Burchardt'a.

Названный авторъ⁵⁾, изучая эпителий мочевого пузыря какъ при нормальныхъ, такъ и при различныхъ патологическихъ состояніяхъ, пришелъ къ тому выводу, что онъ въ глубокихъ своихъ слояхъ имѣетъ связь съ элементами соединительной ткани, при чемъ нашелъ всѣ переходныя формы клѣтокъ послѣдней въ эпителиальныя, слѣдовательно эпителиальныя клѣтки, по мнѣнію Burchardt'a возрождаются не изъ собственныхъ элементовъ, а изъ соединительно-тканыхъ.

На сколько было сильно увлеченіе въ то время теоріею Вирхова, можно видѣть изъ того факта, что Реверденъ⁶⁾, изъ извѣстныхъ опытовъ котораго надъ пересадкою кожицы была ясно видна самостоятельность эпителия, придумалъ довольно туманное объясненіе, почему трансплантированный эпителий служить источникомъ образованія эпителия. Онъ предполагалъ, что перенесенная кожица, приходя въ соприкосновеніе съ „эмбриональными“ клѣтками, способствуетъ переходу ихъ въ эпителиальныя.

За теорію Ремака, поддерживающую взглядъ, что эпителий возрождается не изъ какой либо другой ткани, а только на счетъ элементовъ этой же ткани, высказались Thirsch, а потомъ Waldeyer⁷⁾. Они, основываясь на своихъ изслѣдованіяхъ надъ развитіемъ раковыхъ новообразованій, привели въ доказательство теоріи Ремака эмбриологическія данныя, указывающія на связь раковыхъ новообразованій съ нормальнымъ эпителиемъ.

Не смотря на то, что всѣ авторитетные ученые 50 и 60 гг. отвергли свободное образованіе клѣтокъ вообще и эпителия въ частности, появляется работа Arnold'a⁸⁾, старавшаяся воскресить забытое ученіе Шванна. Онъ, на основаніи своихъ экспериментальныхъ изслѣдованій, производитъ образованіе эпителия изъ особенной мелко зернистой массы, выпотѣвавшей на дно раны или язвы изъ смежнаго эпителия или подлежащей соединительной ткани. Въ этой массѣ сначала образуются безъядерныя клѣтки, потомъ появляются зернышки и въ концѣ концовъ ядра.

Почти одинаковаго взгляда на регенерацію эпителия дер-

жится Lott⁹). Изучая изолированные путем мацерации клетки эпителия роговицы, онъ находилъ между ними комочки безъядерной протоплазмы, названные имъ рудиментами. Эти рудименты, по его мнѣнію, происходятъ путемъ отщипыванія отъ старыхъ клѣтокъ и постепенно пріобрѣтаютъ всѣ свойства типичной клѣтки. Когда въ рудиментахъ Lott'a появляются ядра, онѣ получаютъ названіе молодой клѣтки, изъ которой впоследствии могутъ развиться рудименты и т. д.

Вопросъ о регенерации эпителия и вообще всѣхъ тканей вступилъ въ новый фазисъ послѣ работы Конгейма, признававшего за бѣлыми кровяными шариками важное значеніе при воспаленіи тканей. Многие изслѣдователи остановили свое вниманіе на нихъ и стали приписывать имъ выдающееся значеніе при возрожденіи тканей различнаго рода, не исключая и эпителиальной. Особенно много въ этомъ направленіи сдѣлалъ Biesiadecky¹⁰). Онъ производилъ свои опыты на плавательной перепонкѣ лягушки, смазывая ее Coll. Canthar. Удаливъ образовавшійся отъ смазыванія пузырь, онъ непосредственно подъ микроскопомъ наблюдалъ возстановленіе эпителия. Означенный авторъ нашелъ, что заживленіе дефекта происходитъ приблизительно черезъ сутки слѣдующимъ образомъ: сначала онъ заполняется клѣтками, дающими отростки, измѣняющими свою форму и обладающими способностью движенія. Въ клѣткахъ, выполнившихъ дефектъ, онъ призналъ блуждающіе элементы, эмигрировавшіе изъ подлежащей соединительной ткани; эмигрировавшія клѣтки впоследствии превращались въ эпителиальныя; старый же эпителий, по наблюденіямъ Бисядецкого, оставался во все время заживленія дефекта совершенно пассивнымъ. Взглядъ Бисядецкого нашелъ поддержку въ работахъ Пясецкого¹¹) и Рустецкаго¹²). Защитникомъ того же мнѣнія въ сравнительно послѣднее время былъ Talma¹³), основываясь на работѣ De-Snoo, произведенной въ его лабораторіи. De-Snoo вырѣзывалъ кусокъ кожи съ затылка собаки, а края раны ежедневно прижигались довольно энергично аппаратомъ Пакэлена. Рана, долгое время гноившаяся весьма сильно, впоследствии въ центрѣ покрывалась струпомъ,

а по краямъ нагноеніе поддерживалось до конца опыта. По отпадении струпа оказалось, что рана зажила и покрылась эпителиемъ. Эти опыты, какъ мы видимъ, были произведены такъ, что въ данномъ случаѣ не могло быть никакой рѣчи о заживленіи раны со стороны эпителия, окружающаго рану, а слѣдовательно, если произошло закрытіе раны эпителиемъ, то это могло случиться, по мнѣнію Talm'ы, на счетъ только подлежащей соединительной ткани, т. е. грануляцій, что вполне подтвердило произведенное микроскопическое изслѣдованіе. Означенный авторъ видѣлъ всѣ переходныя ступени грануляціонной кѣтки въ эпителиальную, при чемъ чѣмъ ближе находилась къ поверхности первая, тѣмъ болѣе она становилась похожею на послѣднюю. Въ пользу своего взгляда означенный авторъ приводитъ также свои изслѣдованія надъ кожей и кожицею зародышей кроликовъ отъ 10 до 14 дня. Изъ этихъ наблюденій видно, что разницы между ними нѣтъ, такъ какъ кѣтки кожи и кожицы совершенно похожи другъ на друга, исключая только того, что первыя лежатъ параллельно поверхности, а послѣднія вертикально. Но, какъ повидимому ни кажется убѣдительнымъ это наблюденіе, нельзя не сдѣлать ему возраженія такого рода: весьма возможно, что источникомъ развитія эпителия послужилъ эпителий какой нибудь не подвергнувшейся разрушенію потовой или сальной железы, такъ какъ изъ литературы извѣстны факты, когда началомъ возрожденія эпителия послужилъ протокъ потовой железы, какъ это напр. видѣлъ Rosenblatt¹⁴⁾ послѣ геморрагическаго некроза кожи,—или слизистыя железы на языкѣ были источникомъ образованія островковъ, состоящихъ изъ группъ эпителиальныхъ кѣтокъ, не имѣющихъ никакой связи съ новообразованнымъ эпителиемъ, какъ это напр. наблюдалъ Майзель.

Извѣстный опытъ Ziegler'a¹⁵⁾ со стеклышками служить защитникамъ этой теоріи убѣдительнымъ фактомъ перехода блуждающихъ элементовъ въ другія ткани. Онъ бралъ два покровныхъ стеклышка и склеивалъ ихъ по угламъ такъ, что между ними находилось незначительное капиллярное пространство. Озна-

ченныя стеклышки Ziegler вводилъ въ подкожную клѣтчатку, нанеся предварительную рану. Рана заживала, а стеклышки оставались тамъ. Вынимая ихъ, по истеченіи приблизительно недѣли, Ziegler находилъ скопленіе въ означенномъ капиллярномъ пространствѣ блуждающихъ элементовъ. Если онъ извлекалъ эти стеклышки черезъ двѣ или три недѣли, то получалась картина другого характера. Капиллярное пространство было выполнено тканью, похожею на соединительную ткань, при чемъ онъ находилъ всѣ постепенные переходы отъ блуждающихъ элементовъ до зрѣлыхъ соединительно-тканыхъ тѣлецъ. Понятно, что на опыты Ziegler'a, кажущіеся съ перваго взгляда убѣдительными, было обращено должное вниманіе. Дѣйствительно, Arnold¹⁶⁾, повторяя опыты Zeigler'a, подтвердилъ, что описаніе картинъ, сдѣланное имъ, вполне вѣрно, такъ какъ Arnold, какъ и Ziegler, вначалѣ находилъ въ капиллярномъ пространствѣ между стеклышками блуждающіе элементы, а потомъ соединительную ткань, но это, по мнѣнію Arnold'a, не даетъ еще права дѣлать заключенія, чтобы изъ первыхъ образовалась соединительная ткань, такъ какъ весьма возможно, что здѣсь произошло простое замѣщеніе, т. е. одна картина смѣнила другую, не находясь между собою ни въ какой генетической связи. Arnold предполагаетъ, что въ промежутокъ между стеклышками попадаютъ бѣлые шарики, какъ самые подвижные элементы, а потомъ, когда произойдетъ въ соединительной ткани раздраженіе, вызванное присутствіемъ этихъ стеколъ, и начнется пролиферація ея элементовъ; послѣдніе, попадая въ капиллярное пространство, вытѣсняютъ отсюда блуждающія тѣльца.

Мнѣніе же о самостоятельности эпителія защищалось Heller'омъ¹⁷⁾, наблюдавшимъ регенерацію мерцательнаго эпителія только изъ преждесуществующаго путемъ дѣленія его. Этому же взгляда держались Рубашкинъ¹⁸⁾, Ebert¹⁹⁾, Hoffman²⁰⁾ и Klebs²¹⁾. Означенные авторы, изучавшіе заживленіе ранъ и язвъ кожи и роговицы, пришли къ тому убѣжденію, что заполненіе эпителіальныхъ дефектовъ происходитъ чрезъ разрастаніе

старого эпителия, находящагося на краю раны или язвы. Они же отрицають возможность образованія эпителия изъ блуждающихъ и соединительно-тканыхъ клѣтокъ, а Ebert—и свободное образованіе эпителиальныхъ клѣтокъ изъ той аморфной массы Arnold'a, о которой было сказано выше, такъ какъ она, благодаря обработкѣ азотно-кислымъ серебромъ, оказалась состоящею изъ эпителиальныхъ клѣтокъ. Интересъ работы Гоффмана еще заключается въ томъ, что онъ первый открылъ въ молодыхъ эпителиальныхъ клѣткахъ способность къ амебоиднымъ движеніямъ, чѣмъ только и можно объяснить быстрое заживленіе большой поверхности, лишенной эпителия. Онъ видѣлъ, какъ стоящія на краю раны клѣтки пускали отъ себя по направленію къ поверхности, лишенной эпителия, протоплазматическіе отростки, въ которые впоследствии проникали ядра, происшедшія путемъ дѣленія старыхъ; затѣмъ, отростокъ съ ядромъ отшнуровывался отъ материнской клѣтки и являлся въ видѣ самостоятельнаго элемента. Образованная вышеописаннымъ способомъ клѣтка располагается на краю раны. Процессъ этотъ продолжается до тѣхъ поръ, пока новообразованныя клѣтки, подвигаясь наступательно по направленію центра дефекта, вполне не закроютъ его.

Къ этому же лагерю примкнулъ и Майзель²²⁾, обстоятельная работа котораго по интересующему насъ вопросу появилась въ 1878 году. Онъ описываетъ картину возрожденія такимъ образомъ: сидящія на краю раны клѣтки эпителия, сдѣлавшись болѣе плоскими, пускаютъ отъ себя по направленію поверхности, лишенной эпителия, протоплазматическіе отростки, которые, постепенно увеличиваясь въ количествѣ, образуютъ изъ себя гроздовидную массу, надвигающуюся все болѣе и болѣе на поверхность раны. Спустя нѣкоторое время, въ этой массѣ начинаютъ выступать границы отдѣльныхъ многоугольныхъ клѣтокъ, въ которыхъ потомъ появляются крупныя кругловатыя зерна по одному или болѣе въ каждой клѣткѣ съ характернымъ голубоватымъ отливомъ, свойственнымъ ядрышкамъ, въ которыхъ Майзель признаетъ зарождающіяся ядра. Онъ же наблюдалъ, какъ нѣ-

которыя отдѣльныя клѣтки, равно какъ и цѣлыя группы, состоящія изъ нѣсколькихъ клѣточекъ, въ слѣдствіе собственной сократительности, удалялись отъ края раны, образуя отдѣльный островокъ, который въ слѣдствіи увеличивался самостоятельно путемъ выростанія новыхъ клѣтокъ. Ему также пришлось видѣть, какъ блуждающіе элементы, появляющіеся въ ранѣ, обхватывали отдѣлившіяся эпителиальныя клѣтки и уносили ихъ на нѣкоторое разстояніе отъ края раны.

Съ открытіемъ непрямого дѣленія, вопросъ о регенераціи эпителия вступилъ въ новый фазисъ. Въ нашу задачу не входитъ описаніе исторіи открытія непрямого дѣленія, хотя нужно сказать, что ученіе о немъ въ стройную систему привелъ Fleming²²⁾, описавшій каріокинетическія фигуры и указавшій на ихъ правильную, послѣдовательную связь. Онъ же первый открылъ каріокинетическія фигуры въ тканяхъ нашего тѣла и, между прочимъ, въ эпителиѣ роговицы. Наконецъ онъ усовершенствовалъ технику методовъ (окраску и реагенты). Флемингъ, на основаніи своихъ изслѣдованій надъ возрожденіемъ эпидермиса амфибій и роговицы у млекопитающихъ, пришелъ къ тому выводу, что митотическое дѣленіе составляетъ единственный факторъ при нормальномъ возрожденіи эпителия.

Wossius²³⁾, изслѣдуя свѣжевырѣзанныя роговицы различныхъ животныхъ, находилъ въ глубокихъ слояхъ эпителия каріокинетическія фигуры, изъ чего онъ дѣлаетъ выводъ, что фізіологическая смѣна старыхъ эпителиальныхъ элементовъ происходитъ путемъ непрямого дѣленія клѣтокъ эпителия.

Drasch²⁴⁾, желая изучить регенерацію эпителия, удалялъ его посредствомъ прижиганія слизистой оболочки трахеи и чрезъ различные промежутки времени (чаще черезъ четыре дня) послѣ операціи производилъ изслѣдованіе того мѣста, гдѣ производилъ нарушеніе цѣлости эпителия, при чемъ не находилъ каріокинетическихъ фигуръ, на основаніи чего онъ отрицаетъ способъ возрожденія эпителия митотическимъ путемъ и предлагаетъ для объясненія регенераціи эпителия свою теорію, имѣющую большое

сходство съ теорією Lott'a. Онъ думаетъ, что эпителиальные элементы происходятъ изъ такъ называемыхъ рудиментныхъ клѣтокъ, находящихся между мерцательными клѣтками. Рудиментная клѣтка, по его мнѣнію, есть ничто иное, какъ отдѣлившаяся ножка (нижняя расширенная часть) мерцательной клѣтки, въ которой потомъ вслѣдствіе сгущенія протоплазмы образуется ядро. Изъ клѣтокъ такого рода сначала происходятъ клѣтки большей величины, а потомъ и мерцательныя, потому что на мѣстѣ прижиганія онъ находилъ плоскія клѣтки, а на нѣкоторомъ разстояніи мерцательный эпителий, а между ними всѣ переходныя ступени.

Waller и Björkman²⁵⁾, занимаясь надъ возрожденіемъ мерцательнаго эпителия трахеи, не нашли каріокинетическихъ фигуръ, но за то они видѣли клѣтки эпителия съ двумя ядрами. Отрицательные результаты этихъ авторовъ объясняются тѣмъ обстоятельствомъ, что они изучали регенерацію эпителия при нормальномъ состояніи его, не нанося никакихъ поврежденій. Такъ какъ фізіологическая десквамація мерцательнаго эпителия бываетъ самая минимальная, а слѣдовательно и митозовъ должно встрѣчаться мало, то нисколько не будетъ удивительнымъ, если означенные авторы не нашли каріокинетическихъ фигуръ въ мерцательныхъ клѣткахъ эпителия. Кстати сказать, что Waller и Björkman не соглашаются и съ Drasch'емъ.

Satler²⁶⁾ въ коротенькой статьѣ сообщаетъ результаты своихъ наблюденій надъ возстановленіемъ эпителия роговицы у различныхъ животныхъ. Онъ утверждаетъ, что количество каріокинетическихъ фигуръ въ томъ или другомъ полѣ зрѣнія всегда находится въ извѣстномъ отношеніи къ числу покоящихся, а именно какъ 1 : 35, на что не оказываетъ вліянія даже особь животного, роговица котораго была взята для изслѣдованія. Это же постоянное отношеніе сохраняется и въ томъ случаѣ, если нѣсколько дѣлящихся клѣтокъ находится рядомъ. Помимо размноженія клѣтокъ путемъ каріокинеза, онъ видѣлъ дѣленіе эпителиальныхъ элементовъ по схемѣ Ремака, на что указывало

бесквитообразная форма ядеръ съ узкимъ перехватомъ и прослѣженное имъ дѣленіе ядра на три части путемъ отщипуровыванія.

Проф. Симановскій ²⁷⁾ изслѣдовалъ регенерацію эпителиальнаго покрова гортани при различныхъ условіяхъ: при физиологическомъ возрожденіи и при возобновленіи искусственно удаленнаго эпителия различными средствами. Въ первомъ случаѣ онъ находилъ мало митозовъ, и то только въ глубокихъ слояхъ эпителиальной ткани, а во второмъ весьма значительное количество ихъ, какъ въ эпителиѣ, такъ и въ подэпителиальной ткани, особенно много ихъ онъ видѣлъ спустя два и три дня, при чемъ митозы наблюдались не только въ глубокомъ и среднемъ слояхъ эпителия, но и въ поверхностномъ. Тотъ же авторъ notes, что эпителиальныя клѣтки, находящіяся на мѣстѣ поврежденія, подверглись довольно рѣзкимъ измѣненіямъ. Онѣ, будучи цилиндрическими, приняли болѣе или менѣе круглую форму и уменьшились въ объемѣ.

Fleming ²⁸⁾, на основаніи своихъ наблюденій надъ регенераціею эпителия слизистой оболочки кишечника, полости рта, яйцепровода и яичника, пришелъ—какъ и четыре года тому назадъ—къ тому же заключенію, что размноженіе эпителия путемъ каріокинеза есть единственный источникъ возрожденія его. Въ этомъ же трудѣ Флемингъ подвергнулъ обстоятельной критикѣ работу Drasch'a и на основаніи, какъ своихъ изслѣдованій, такъ и наблюденій другихъ авторовъ, цитированныхъ много выше, отрицаетъ свободное образованіе ядеръ, принимаемое Драшемъ.

Fraesse ²⁹⁾, изучавшій регенерацію эпителия на личинкахъ тритоновъ, удаляя ихъ хвостъ или плавники, придаетъ важное значеніе блуждающимъ элементамъ какъ при нормальномъ состояніи эпителия, такъ и при возрожденіи его. Въ первомъ случаѣ они поглощаютъ продукты распадѣнія отжившихъ элементовъ эпителия, ассимилируютъ ихъ и служатъ питательнымъ матеріаломъ для растущаго эпителия, а во второмъ еще для образованія „лимфы“, изъ которой впоследствии образуются клѣтки эпителия.

Изъ этой лимфы, покрывающей рану и происходящей изъ распада блуждающихъ тѣлецъ, образуются, вслѣдствіе постепеннаго скучиванія мелкихъ зернышекъ, новыя ядра эпителиальныхъ клѣтокъ. На свободное образованіе ядеръ, по мнѣнію Fraesse, указываютъ слѣдующіе три факта, замѣченные имъ при его опытахъ: 1) отсутствіе каріокINETическихъ фигуръ, 2) различная величина ядеръ въ описанной имъ лимфѣ и 3) отсутствіе границъ между образующимися элементами. Подтвержденіемъ его мысли служатъ, какъ это онъ думаетъ, также то обстоятельство, что блуждающихъ элементовъ мы находимъ больше всего въ эпителиѣ при раненіи его и при различныхъ патологическихъ эпителиальныхъ новообразованіяхъ, когда процессъ возрожденія идетъ энергичнѣе и потребность въ питательномъ матеріалѣ бываетъ большая.

Pfitzner ³⁰⁾ производилъ свои наблюденія надъ возстановленіемъ эпителія роговицы и кожи у различныхъ животныхъ (собаки, кролика и морской свинки), нанося на кожѣ рану ножикомъ, а на роговицѣ царапаньемъ иглою. На краю раны онъ находилъ поясъ (зону), состоящій изъ клѣтокъ, патологически измѣненныхъ. Измѣненія эти заключались въ томъ, что ядра клѣтокъ были бѣднѣе хроматиномъ, болѣе блѣдны, слабѣе окрашивались красящими веществами и неправильно контурированы, а иногда и совсѣмъ были невидимы, или же хроматиновая сѣть ихъ состояла не изъ тонкихъ волоконъ, какъ это бываетъ нормально, а изъ болѣе толстыхъ, образовавшихся изъ сліянія тонкихъ, которыя распадались на зерна, окрашивающіяся весьмарѣзко, — однимъ словомъ, онъ находилъ въ нихъ такія же измѣненія, которыя наблюдаются только въ клѣткахъ, подвергнувшихся старческой дегенерациі. Клѣтки, измѣненныя выше описаннымъ способомъ, составляютъ, по взгляду Пфитцнера, хорошо ограниченный поясъ, въ которомъ никогда не бываетъ митозовъ, или же очень рѣдко и то только на препаратахъ, снятыхъ съ кожи морды. Къ сожалѣнію, названный авторъ не указываетъ, какъ далеко простирается этотъ поясъ и оправляются ли клѣтки отъ тѣхъ болѣзненныхъ

измѣненій, которыя приходилось ему наблюдать. Каріокинезъ же, по его мнѣнію, почти исключительно наблюдается въ клѣткахъ, находящихся далѣе „пояса“ и только ему одному Пфитцнеръ приписываетъ возстановленіе эпителія, когда происходитъ нарушеніе цѣлости его.

Nesse ³¹⁾ обсуждаетъ отношеніе эпителія роговицы при заживаніи ранъ, нанесенныхъ ножомъ и ланцетомъ. Изъ его наблюденій оказалось, что вскорѣ по нанесеніи раны, наступаетъ довольно энергичное переселеніе на поверхность ея старыхъ клѣтокъ эпителія, находящихся на краю раны. Клѣтки эти проталкиваются *vis a tergo*, вслѣдствіе обильнаго каріокинеза, наблюдаемаго въ клѣткахъ, находящихся въ окружности раны, и эти клѣтки, подвигаясь все далѣе и далѣе, постепенно закрываютъ происшедшій дефектъ.

Schotländer ³²⁾ сообщаетъ свои результаты изслѣдованій пролифераціонной дѣятельности эндотелія роговицы, воспаленіе которой онъ вызывалъ прикладываніемъ къ центру ея шелковой нити, смоченной въ растворъ (33%), хлористаго цинка съ прибавленіемъ небольшого количества соляной кислоты. Онъ утверждаетъ, что первоначальное закрытіе дефекта происходитъ не размноженіемъ клѣтокъ путемъ каріокинеза, потому что митозы, по его наблюденіямъ, появляются спустя семь дней послѣ поврежденія, слѣдовательно послѣ того, какъ произойдетъ провизорное закрытіе дефекта, но какимъ образомъ это происходитъ, т. е. вслѣдствіе ли прямой сегментаціи, или прямой фрагментаціи, или амебонднаго движенія клѣтокъ онъ не можетъ сказать. Митозы, появившіеся спустя недѣлю послѣ поврежденія, только продолжаютъ, по мнѣнію этого автора, начатое дѣло возрожденія, а на пятнадцатый день мѣсто дефекта принимаетъ вполне нормальный видъ.

Peters ³³⁾ производилъ опыты надъ возрожденіемъ эпителія и эндотелія роговицы. Изъ его наблюденій должно сдѣлать такое заключеніе, что регенерація дефектовъ покрывается существующимъ запасомъ клѣтокъ, вслѣдствіе механическаго пересе-

ленія ихъ. Какъ только это произошло, что обыкновенно бываетъ черезъ шесть дней послѣ поврежденія, показываются фигуры, указывающія на дѣленіе ядра, какъ выраженіе новообразованія клѣтокъ и въ такомъ количествѣ, которое означенному автору кажется стоящимъ въ извѣстномъ отношеніи къ числу клѣтокъ удаленныхъ. Поэтому при регенераціи эпителія и эндотелія мы, по мнѣнію Peters'a, должны различать два процесса, слѣдующіе другъ за другомъ. Первый имѣетъ цѣлью временное покрытіе дефекта вслѣдствіе надвиганія стараго эпителія, а второй въ формѣ непрямого дѣленія—замѣнить погибшіе элементы. Явленія, обусловленные первымъ процессомъ, постепенно исчезаютъ при развитіи втораго.

Klebs ³⁴⁾ высказываетъ ту мысль, что къ непрямому дѣленію неспособны молодые эпителіальные элементы, только что образовавшіеся; это же свойство они пріобрѣтаютъ послѣ того, какъ они пройдутъ стадію народженія и вступятъ во второй періодъ—болѣе старыхъ. Свой взглядъ онъ основываетъ на томъ обстоятельстве, что ему не приходилось наблюдать митозовъ между новообразованными клѣточными элементами. Онъ полагаетъ, что первоначальное размноженіе клѣтокъ происходитъ путемъ почкованія и отщипыванія протоплазматическихъ отростковъ, благодаря чему и происходитъ провизорное закрытіе эпителіальнаго дефекта, чему не мало способствуетъ набуханіе и перемѣщеніе эпителія, находящагося на краю раны. Въ дѣлѣ возстановленія эпителіальной ткани Klebs отводитъ довольно видную роль и блуждающимъ элементамъ, которая состоитъ въ томъ, что онѣ: во 1) доставляютъ клѣткамъ эпителія питательный матеріалъ, въ видѣ пептоновыхъ соединеній и во 2) служатъ возбуждателями дѣленія ихъ. Ему приходилось наблюдать вхожденіе блуждающихъ элементовъ въ клѣтки эпителія, послѣ чего протоплазма его, сдѣлавшаяся блестящею, сливается съ протоплазмою эпителіальной клѣтки, а ядро его разбивается на кусочки, которые, проникая черезъ оболочку ядра эпителіальной клѣтки, располагаются на какой нибудь периферіи ея, или же между

нитями хроматиновой сѣти. Эпителіальный элементъ, количество хроматина котораго увеличилось вышесказаннымъ образомъ, становится способнымъ къ дѣленію. Въ виду этихъ соображеній не будетъ нисколько удивительнымъ, говоритъ Klebs, что регенерація эпителия и вообще всѣхъ тканей бываетъ рѣзко замедлена, при всѣхъ инфекціонныхъ заболѣваніяхъ, когда процессъ возрожденія блуждающихъ элементовъ бываетъ ослабленъ. Помимо этого, при воспалительныхъ процессахъ Klebs приписываетъ блуждающимъ элементамъ еще способность разрушать тѣ ткани и клѣтки, которыя ослаблены имъ.

Чудновскій ³⁴⁾, изучая заживленіе кожного эпителия на собакахъ и кроликахъ, утверждаетъ, что регенерація его происходитъ только разрастаніемъ смежнаго стараго эпителия, расположеннаго на краю раны, и отрицаетъ существованіе провизорныхъ эпителіальныхъ элементовъ въ виду присутствія митозовъ въ самыхъ краевыхъ клѣткахъ, находящихся въ самыхъ тонкихъ одноклѣточныхъ рядахъ новообразованнаго эпителия. Каріокинетическія фигуры онъ всегда находилъ только въ глубокихъ слояхъ кожного эпителия, гдѣ питаніе его бываетъ наилучшее. Число находимыхъ митозовъ при регенераціи эпителия въ ранѣ бываетъ пропорціонально количеству молодыхъ элементовъ, потому что чѣмъ больше будетъ послѣднихъ, тѣмъ чаще встрѣчаются формы дѣленія ихъ. Быстрота закрытія раны эпителиемъ находится, по взгляду вышесказаннаго автора, въ зависимости отъ глубины и толщины того слоя соединительной ткани, который вслѣдствіе нарушеннаго питанія долженъ быть отторгнутъ въ струпу дѣятельностью многоядерныхъ элементовъ и новообразованнаго эпителия. Блуждающимъ элементамъ онъ приписываетъ только ту роль, что они готовятъ рану къ покрытію ея эпителиемъ.

Итакъ, изъ обзора литературы по интересующему насъ предмету мы видимъ, что вопросъ о томъ, изъ какихъ элементовъ образуется эпителий, былъ особенно спорнымъ до открытія непрямого дѣленія. Одни думали, что эпителий образуется только

изъ эпителия; другіе предполагали, что онъ образуется изъ соединительно-тканыхъ или блуждающихъ клѣтокъ, а третьи допускали свободное образованіе его, безъ всякаго участія какихъ бы то ни было существующихъ элементовъ. Такое разногласіе по данному вопросу легко объясняется тѣмъ, что до открытія непрямого дѣленія о возрожденіи эпителия и вообще всѣхъ тканей судили по такимъ состояніямъ клѣтки, которыя могли произойти отъ обстоятельствъ, неимѣющихъ никакого отношенія къ размноженію клѣтокъ, что, понятно, вело къ произвольному толкованію тѣхъ картинъ, которыя приходилось наблюдать. Открытіе непрямого дѣленія далеко впередъ подвинуло вопросъ о возрожденіи эпителия, потому что присутствіе каріокинетическихъ фигуръ, просмотрѣть или ложно истолковать которыя по ихъ характеристике вовсе невозможно, даетъ намъ полное право судить о пролифераціонной дѣятельности эпителия или вообще той или другой ткани, въ которой мы ихъ находимъ. Отношеніе же клѣтокъ, находящихся въ состояніи размноженія, къ числу покоящихся показываетъ интензивность процесса возрожденія. Но не смотря на это, имѣются и въ настоящее время изслѣдователи, отрицающіе размноженіе эпителия путемъ непрямого дѣленія. Такъ Drasch признаетъ, что эпителиальныя клѣтки образуются изъ рудиментовъ; Frasse принимаетъ свободное образованіе ихъ изъ „лимфы“; De-Snoo и Talma производятъ образованіе его изъ грануляціонныхъ элементовъ, а Waller и Björkman просто отрицаютъ размноженіе эпителия по способу непрямого дѣленія, не указывая какимъ путемъ происходитъ возстановленіе его. Большинство-же изслѣдователей (Флемингъ, Wossius, Симановскій, Nesse, Pfitzner, Schotländer, Peters, Klebs, Чудновскій и др.) пришло, какъ мы выдѣли, къ тому убѣжденію, что возрожденіе эпителия роговицы, кожи, слизистой оболочки и железъ происходитъ на счетъ дѣленія путемъ каріокинеза клѣтокъ, лежащихъ въ глубокихъ слояхъ его.

Большинство ученыхъ, соглашаясь въ томъ, что эпителий образуется только изъ эпителия, расходятся въ своихъ взглядахъ

относительно того, какимъ образомъ происходитъ первоначальное закрытіе дефекта въ эпителиальной ткани. Одни изслѣдователи, какъ мы видѣли, склоняются къ тому мнѣнію, что первоначальное закрытіе его происходитъ вслѣдствіе амебоиднаго движенія клѣтокъ стараго эпителія, а потомъ, когда произойдетъ провизорное закрытіе дефекта, появляются митозы, которые и заканчиваютъ начатое дѣло возстановленія. Другіе наблюдатели считаютъ, что размноженіе путемъ каріокинеза есть единственный факторъ возрожденія эпителія, цѣлость котораго была нарушена тѣмъ или другимъ способомъ.

Еще большее разногласіе существуетъ относительно того, какую роль въ дѣлѣ регенераціи эпителиальной ткани играютъ блуждающіе элементы. Klebs считаетъ ихъ разносчиками питательнаго матеріала и возбудителями дѣленія; Talma полагаетъ, что изъ нихъ происходятъ эпителиальные элементы; Fraesse думаетъ, что блуждающіе элементы служатъ образованіемъ „лимфы“, изъ которой потомъ происходятъ клѣтки эпителія; Чудновскій и Klebs приписываютъ имъ то значеніе, что они готовятъ рану, если только произошло поврежденіе ткани, находящейся подъ эпителиемъ, къ покрытію ея эпителиемъ, а Graser ³⁸⁾ держится того мнѣнія, что блуждающіе элементы не представляютъ необходимыхъ спутниковъ заживленія ранъ, какъ это ему пришлось убѣдиться, наблюдая за теченіемъ брюшныхъ ранъ, проведенныхъ антисептически, такъ какъ они часто совсѣмъ отсутствовали какъ въ ранѣ, такъ и въ окрестности ея. Если же иногда, говоритъ онъ, блуждающіе элементы и появляются въ ранѣ, то часть ихъ впослѣдствіи уходитъ въ кровеносные сосуды, а остальные погибаютъ, поглотивъ микробовъ, находящихся въ ранѣ, изъ чего онъ дѣлаетъ заключеніе, что блуждающія тѣльца не способны къ дальнѣйшему развитію.

Точно также взгляды изслѣдователей не одинаковы на счетъ того, всѣ-ли клѣтки эпителиальной ткани, когда произошло нарушеніе цѣлости ея, способны къ размноженію и когда появляются въ ней митозы. Schotländer, изучавшій возрожденіе рого-

вицы, находилъ митозы на седьмой день послѣ поврежденія, въ чемъ его поддерживаетъ и Peters. Симановскій, работавшій надъ регенераціею эпителія слизистой оболочки гортани, видѣлъ больше всего каріокинетическихъ фигуръ черезъ двое или трое сутокъ послѣ образованія дефекта въ эпителіѣ. Чудновскій находитъ зависимость количества митозовъ отъ числа молодыхъ элементовъ эпителія, т. е. чѣмъ больше послѣднихъ, тѣмъ чаще встрѣчаются формы дѣленія. Pfitzner не говоритъ, когда онъ больше всего видѣлъ митозовъ, но утверждаетъ, что онъ ихъ не наблюдалъ въ краевыхъ клѣткахъ раны, какъ подвергнувшихся дегенеративнымъ измѣненіямъ. Klebs полагаетъ, что молодыя клѣтки новообразованнаго эпителія, не вступивши въ періодъ болѣе старый, не способны къ дѣленію путемъ каріокинеза.

Указавши на спорные пункты въ вопросѣ о возрожденіи эпителіальной ткани, я перейду къ описанію своихъ опытовъ и наблюденій. Для своихъ опытовъ я употреблялъ кроликовъ и собакъ и преимущественно первыхъ. Раны наносились острымъ скальпелемъ или бритвою исключительно на внутренней поверхности бедра, чтобы животное не могло лизать и тѣмъ самымъ нарушать нормальное теченіе ея. Мѣсто, гдѣ производилось раненіе, до операціи обривалось. Раны проникали только толщу кожи. Имѣя въ виду прослѣдить регенерацію, я снималъ раны черезъ день, два, три, четыре, пять, шесть а иногда семь и восемь дней послѣ поврежденія. Сниманіе раны производилось слѣдующимъ образомъ: вырѣзывался острымъ скальпелемъ кусочекъ кожи съ окружающими неповрежденными тканями длиною приблизительно въ одинъ сант. и шириною нѣсколько менѣе, который отсепаровывался съ подкожною клѣтчаткою отъ подлежащихъ тканей согнутыми по поверхности ножницами и немедленно опускался въ Флеминговъ растворъ. Вся эта операція продолжалась не болѣе трехъ минутъ. Во Флеминговомъ растворѣ препаратъ оставался приблизительно сутки. Я исключительно употреблялъ слабый растворъ Флеминга, такъ называемый № 1. Изъ фиксирующей жидкости препаратъ переносился часовъ на

двѣнадцать или нѣсколько болѣе того подъ кранъ для промывки водою, потомъ на сутки для обезвоживанія въ спиртъ 95% и на одинъ часъ въ абсолютный алкоголь, а оттуда на сутки для просвѣтленія въ гвоздичное масло, затѣмъ на одинъ часъ въ чистый ксилолъ для удаленія масла, откуда на три или четыре часа въ насыщенный растворъ парафина въ ксилолъ приблизительно при температурѣ плавленія парафина и въ заключеніе на $1\frac{1}{2}$ или 2 часа въ расплавленный парафинъ при температурѣ 50°C ., послѣ чего масса застывала и получались плитки парафина съ заключенными въ нихъ препаратами. Затѣмъ препараты вырѣзывались и укрѣплялись на парафиновой пробкѣ вертикально къ длинѣ раны. Заливка препаратовъ въ парафинъ имѣетъ предъ другими способами обработки громадныя преимущества; полученіе болѣе тонкихъ срѣзовъ, а главное серій срѣзовъ, что особенно важно при изученіи регенераціи тканей вообще и эпителія въ частности, потому что, имѣя послѣдовательныя срѣзы препарата отъ угла раны до ея середины, дается возможность изучить рану во всѣхъ стадіяхъ ея заживленія, если только она не успѣла вполне закрыться эпителиемъ. Такъ въ углу раны, гдѣ нарушена была только цѣлость одного эпидермиса и расхожденіе краевъ раны было самое незначительное, дефектъ могъ быть вполне закрытъ новообразованнымъ эпителиемъ, тогда какъ дальше, особенно въ срединѣ раны, гдѣ происходитъ самое сильное расхожденіе кожи вслѣдствіе эластичности ея, закрытіе дефекта произойдетъ всего позднѣе. Между этими двумя точками мы видимъ всѣ постепенные переходы.

Препараты рѣзались микротомъ Шанца, обыкновенно въ $\frac{3}{4}$ дѣленія, рѣже въ 1, а иногда даже въ $\frac{1}{2}$ (0,05 милл.). Срѣзы послѣдовательно закрѣплялись на стеклѣ, смазанномъ шеллакомъ, растворенномъ въ абсолютномъ алкоголѣ. Препараты на стеклѣ я клалъ въ термостатъ приблизительно на 2 часа при температурѣ $42-45^{\circ}$, отчего парафинъ плавился. Послѣ охлажденія я удалялъ парафинъ ксиломомъ, въ изобилии налитомъ на стекло. Минуть черезъ 10, когда парафинъ вполне раство-

рался въ ксиломѣ, я послѣдній сливалъ, а оставшійся удалялъ, наливая на стекло 95% спиртъ. Для окраски препаратовъ я пользовался гематоксилиномъ, эозиномъ, пикриновой кислотой, приготовленіе которыхъ производилось по описаніямъ въ руководствахъ Фридлендера ³⁶⁾, Никифорова ³⁷⁾ и Лавдовскаго. Чаше другихъ употреблялся насыщенный водный растворъ сафранина, дающій прочную и лучшую окраску ядерной сѣти въ препаратахъ, обработанныхъ Флеминговою жидкостью. Въ растворѣ краски препараты оставались сутки, послѣ чего онѣ подвергались обработкѣ подкисленнымъ спиртомъ до надлежащаго обезцвѣчиванія, а затѣмъ обезвоживанію абсолютнымъ алкоголемъ, просвѣтленію бергамотовымъ или гвоздичнымъ масломъ и, по удаленіи послѣдняго, задрѣзывались въ канадскомъ бальзамѣ. Иногда для оттѣненія блуждающихъ элементовъ, что особенно бываетъ важно, когда ихъ наблюдается мало, препараты еще красились насыщеннымъ воднымъ растворомъ пикриновой кислоты, разведенномъ въ трехъ объемахъ воды; тогда блуждающіе элементы, какъ красящіеся ею особенно сильно, очень рельефно обрисовываются.

Теперь я перейду къ описанію процесса возрожденія кожныхъ ранъ и первоначально опишу самую простую картину заживленія кожной раны, когда произошло только нарушеніе цѣлости только одного эпителиальнаго покрова, что всегда можно видѣть на любомъ препаратѣ, а именно въ углу его.

Клѣтки новообразованнаго эпителія идутъ, начиная отъ края раны, а именно отъ глубокихъ слоевъ его, въ видѣ клина, опирающагося тупымъ своимъ угломъ на клѣтки глубокаго слоя стараго эпителія, направляясь къ таковому же клину, идущему съ противоположной стороны раны. Слой клѣтокъ новообразованнаго эпителія около края раны состоитъ изъ четырехъ, пяти или болѣе рядовъ клѣтокъ, но далѣе постепенно становится тоньше, и въ самомъ концѣ состоитъ изъ одного слоя, или двухъ, что бываетъ гораздо рѣже. Какъ только произошла встрѣча одного клина съ другимъ, толщина эпителія начинаетъ быстро увели-

чиваться и онъ черезъ нѣкоторое время, обыкновенно черезъ три дня послѣ нанесенія травмы, становится даже толще нормальнаго. Клѣтки новообразованнаго эпителія, если рана покрылась въ одинъ слой, не имѣютъ границъ и онъ представляется въ видѣ мелкозернистой массы съ заключенными въ ней ядрами, расположенными на извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга. Ядра ихъ рѣзко очерчены, слабо окрашены и иногда содержатъ ядрышко, расположенное въ центрѣ его и рѣзко красящееся. Хроматиновая сѣть ихъ нѣжна, тонка, рѣдка и красится слабо. Если встрѣчаются въ клѣткахъ такого рода каріокинетическія фигуры, то онѣ представляются хорошо выраженными и имѣютъ хроматиновую сѣть, бѣдную нитями, но красящуюся довольно сильно, хотя гораздо слабѣе, чѣмъ митозы клѣтокъ стараго эпителія. Клѣтки же новообразованнаго эпителія, вполне закрывшаго дефектъ, можно раздѣлить по ихъ виду на три слоя. Клѣтки глубокаго слоя, состоящаго изъ двухъ или трехъ рядовъ, имѣютъ мелкозернистую протоплазму, а ядра съ слабо выраженными контурами, рѣзко красящіеся особенно самаго базальнаго слоя, вытянутыя болѣе или менѣе вертикально по поверхности кожи, съ двумя или тремя ядрышками, лежащими по длинѣ клѣтки. Второй или средній слой, который бываетъ всего толще, заключаетъ въ себѣ клѣтки съ круглыми, рѣзко очерченными ядрами, красящими довольно диффузно, причемъ ядро содержитъ, обыкновенно, одно ядрышко, расположенное въ центрѣ, и бываетъ окружено свѣтлымъ очень тоненькимъ ободкомъ. Границы клѣтокъ верхняго и средняго слоя рельефно очерчены и зубчаты. Поверхностный слой состоитъ изъ клѣтокъ, весьма рѣзко отличающихся отъ предыдущихъ. Клѣтки, а равно и ядра ихъ, обыкновенно лежатъ параллельно поверхности кожи, ядра неровны, съ зазубринами, нѣкоторыя бываютъ окружены вакуолами различной величины, но самымъ характернымъ признакомъ ихъ нужно считать явленія хромотолиза. Хромотолизъ этотъ наблюдается нормально у всѣхъ животныхъ и бываетъ различно выраженъ, по крайней мѣрѣ, у кроликовъ и

собакъ, надъ которыми мнѣ приходилось экспериментировать. У первыхъ онъ при обыкновенныхъ условіяхъ бываетъ едва замѣтенъ, почему явленія, обусловленные хромотолизомъ, рѣзко бросаются въ глаза при разсматриваніи препаратовъ, снятыхъ съ кроликовъ; у собакъ же онъ и обыкновенно бываетъ рѣзко выраженъ, особенно въ пространствѣ между сосочками и въ окружности волосяныхъ луковицъ. Явленія хромотолиза, наблюдаемые въ верхнемъ слое новообразованнаго эпителія, заключаются въ томъ, что хроматиновая сѣть разбивается на зерна различной величины, которыя первоначально располагаются вокругъ ядра, видимаго въ то время довольно ясно и съ заключеннымъ въ немъ ядрышкомъ. Послѣ этого зерна хроматина выходятъ въ протоплазму, а потомъ и изъ нея. Большая часть хроматиновыхъ зеренъ располагается вокругъ ядръ, а меньшая тянется въ видѣ цѣпи, соединяясь съ таковыми же цѣпями, идущими отъ клѣтокъ, лежащихъ ей параллельно, отчего въ общемъ получается картина четокъ, утолщеніе которыхъ соотвѣтствуетъ положенію ядра.

Картина заживленія кожныхъ ранъ получается гораздо сложнее въ томъ случаѣ, когда вмѣстѣ съ эпителиальнымъ покровомъ была ранена подкожная клѣтчатка, потому что въ процессъ заживленія таковыхъ ранъ играютъ видную роль еще другіе элементы—многоядерные, грануляціонные, соединительнотканые и т. д. Я прежде всего остановлюсь на первыхъ. Многоядерные элементы появляются въ ранѣ, инфильтрируя все дно ея; особенно много скопляется ихъ въ центрѣ раны. Они обыкновенно идутъ къ ранѣ цугами между пучками соединительной ткани. Подъ вліяніемъ ихъ верхній слой соединительной ткани, составляющей дно раны, чрезъ нѣкоторое время представляется расплывчатымъ и не имѣющимъ границъ, а затѣмъ въ видѣ свѣтлой, слабозернистой массы. Слой этотъ разрушается многоядерными элементами потому, что онъ подвергся нарушенію питанія вслѣдствіе травмы и обнаженія. Меньшая часть многоядерныхъ элементовъ, инфильтрировавшихъ разрушае-

мый слой, находится надъ нимъ, а большая подъ нимъ, причемъ первыя отличаются отъ послѣднихъ. Первые имѣютъ зернистую протоплазму и сморщенные, рѣзко контурированные и диффузно красящія ядра, тогда какъ послѣдніе имѣютъ прозрачную протоплазму и рельефно окрашенные ядра. Часть соединительной ткани, составляющая дно раны и подвергнувшаяся разбѣданію со стороны блуждающихъ элементовъ, постепенно отходитъ къверху, вмѣстѣ съ многоядерными элементами, находящимися надъ нею. Эта масса вмѣстѣ съ пластическимъ экссудатомъ и кровью, если только было кровотеченіе при нанесеніи раны, образуютъ струпу. Процессъ отторженія соединительной ткани въ струпу продолжается различное время. Въ одномъ случаѣ это происходитъ въ два дня, въ другомъ—три, а въ третьемъ и болѣе того, но отчего это зависитъ, сказать трудно, но можно только положительно утверждать одно, что глубина раны имѣетъ на это вліяніе, а именно: чѣмъ глубже рана, тѣмъ процессъ отторженія тянется дольше. Точно также нужно имѣть въ виду и то обстоятельство, что процессъ отторженія продолжается не одинаковое время у различныхъ животныхъ; такъ у собакъ онъ идетъ гораздо энергичнѣе, чѣмъ у кроликовъ.

Многоядерные элементы, отошедшіе въ струпу, постепенно теряютъ свои очертанія и въ концѣ концовъ представляются въ видѣ безформенной массы, содержащей куски рѣзко-красящаго хроматиноваго вещества. Когда появляются многоядерные элементы, положительно сказать нельзя, потому что видно ихъ въ довольно значительномъ количествѣ на препаратахъ ранъ, снятыхъ спустя 12 часовъ послѣ раненія. Препаратовъ же болѣе ранняго срока я не имѣлъ, но основываясь на этомъ, можно думать, что инфильтрація ими является тотчасъ послѣ раненія. Количество многоядерныхъ элементовъ, появляющихся въ ранѣ, весьма различно, что, по моему мнѣнію, обуславливается тѣмъ, какой слой соединительной ткани отходитъ въ струпу: чѣмъ онъ больше, тѣмъ инфильтрація многоядерными будетъ рѣзче выражена и наоборотъ. Количество же соединительной ткани, отторгаемой

въ струнѣ, зависить, какъ мы видѣли, отъ глубины раны, слѣдовательно всѣ эти три обстоятельства находятся въ тѣсной связи между собою.

Изъ только что сказаннаго, нельзя сдѣлать того заключенія, что отторженіе слоя соединительной ткани въ струнѣ, есть неперемѣнное условіе заживленія кожныхъ ранъ, потому что иногда, хотя и очень рѣдко, не замѣчается этого явленія, что я исключительно наблюдалъ на препаратахъ, въ которыхъ дно раны было покрыто толстымъ слоемъ крови, излившейся во время опыта. Въ этомъ случаѣ новообразованный эпителий шелъ поверхъ слоя крови, покрывая находящіеся подъ нимъ красные кровяные шарики, которые не представляли никакихъ измѣненій, исключая того, что контуры ихъ были слегка зазубрены. Блуждающихъ элементовъ подъ новообразованнымъ эпителиемъ, какъ это бываетъ обыкновенно, я не видѣлъ. Они же находились подъ слоемъ крови и то въ самомъ ограниченномъ числѣ и среди красныхъ кровяныхъ шариковъ въ такомъ количествѣ, какъ это бываетъ нормально. Какая дальнѣйшая судьба излившейся крови я не могу точно сказать. Мнѣ кажется, что отторженіе соединительной ткани въ струнѣ въ данномъ случаѣ не происходитъ, вѣроятно, по той причинѣ, что она не подвергается такому сильному нарушенію питанія, какъ это случается тогда, когда рана совсѣмъ не бываетъ покрыта кровью, или только очень тонкимъ слоемъ, потому что излившаяся въ большомъ количествѣ кровь, покрывая соединительную ткань, предохраняетъ ее отъ внѣшнихъ вліяній и, быть можетъ, служить ей питательнымъ матеріаломъ, отъ чего соединительная ткань, въ которой произошло вслѣдствіе травмы нарушеніе питанія, оправляется на столько, что можетъ продолжать свою функцію.

Какъ только инфильтрація многоядерными элементами достигла высшей своей точки, появляются одноядерные грануляціонные элементы, отличительнымъ признакомъ которыхъ служить большое круглое ядро, занимающее почти всю клѣтку, такъ что протоплазма окружаетъ его въ видѣ тоненькаго узенькаго ободка.

Они располагаются между пучками соединительной ткани, если ранение было не глубокое, въ противномъ случаѣ онѣ размѣщаются рядами между новообразованными капиллярными сосудами. Последніе идутъ вертикальными рядами во всю толщу дефекта, при чемъ главный сосудъ, питающій всю грануляціонную ткань, лежитъ дугою, обращенною выпуклою частью къ грануляціямъ, а вогнутой къ поверхности тѣла.

Какъ только образовалась грануляціонная ткань и много-ядерные исполнили свою разрушительную работу, покрытіе раны эпителиемъ начинаетъ быстро двигаться впередъ. Онъ, сохраняя форму клина, спускается по краю раны на поверхность ея, по которой идетъ, направляясь къ противоположной сторонѣ раны, чтобы сомкнуться съ новообразованнымъ эпителиемъ, идущимъ съ противоположной стороны. Иногда мнѣ приходилось наблюдать разрастаніе эпителия не въ видѣ клина, а въ формѣ наростовъ различной величины, каковыя утолщенія мнѣ приходилось наблюдать какъ на краю раны, т. е. на границѣ ея со старымъ эпителиемъ, такъ и въ различныхъ мѣстахъ новообразованнаго эпителия. Образование ихъ находится въ зависимости отъ обстоятельствъ, мѣшающихъ новообразованному эпителию разрастаться по поверхности. Такъ, если блуждающіе элементы не успѣли окончить своей разрушительной работы, новообразованный эпителий не будетъ двигаться далѣе по поверхности раны, почему онъ, дойдя до этого мѣста, начнетъ разливаться какъ лава, что будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока слой соединительной ткани, подвергнувшійся нарушенію питанія, не отойдетъ въ струпъ. Точно такую же картину представляетъ новообразованный эпителий и въ томъ случаѣ, когда онъ встрѣчаетъ на своемъ пути волосаную луковицу. Какимъ образомъ волосаная луковица задерживаютъ дальнѣйшее движеніе впередъ регенерирующаго эпителия, сказать не могу.

Говоря о покрытіи раны эпителиемъ, я не могу не сообщить одного, по моему мнѣнію, весьма интереснаго явленія, наблюдаемаго мною. Дѣло въ томъ, что мнѣ пришлось видѣть на

срѣзахъ, взятыхъ съ двухъ препаратовъ, такую картину закрытія раны эпителиемъ, которая существеннымъ образомъ отличается отъ только что описанныхъ. Новообразованный эпителий, какъ мы видѣли, идетъ въ видѣ клина съ обѣихъ сторонъ раны на встрѣчу другъ другу, а затѣмъ клинья своими острыми углами смыкаются. Въ этихъ же препаратахъ новообразованный эпителий одной стороны не вполне направляется къ другой, почему смыканія его острыми углами не происходитъ и онъ продолжаетъ расти далѣе, вслѣдствіе чего оба клина эпителия находятся другъ на другѣ. Въ виду интереса и нѣкоторыхъ другихъ соображеній, которыя ясны будутъ впослѣдствіи, я описываю каждый препаратъ отдѣльно. На первомъ, снятомъ спустя три дня послѣ раненія, мы видимъ, что оба клина новообразованнаго эпителия сначала растутъ по направленію другъ къ другу, но потомъ одинъ изъ нихъ, пройдя нѣкоторое пространство, измѣняетъ свое положеніе, направляясь болѣе къ свободной поверхности тѣла, отчего между клиньями новообразованнаго эпителия, когда они поровнялись между собою, образовалось пространство, раздѣляющее ихъ. Пространство это такой величины, что между ними можно помѣстить пять или шесть эпителиальныхъ клѣтокъ, при чемъ оно все болѣе и болѣе увеличивается по мѣрѣ дальнѣйшаго роста эпителия, потому что одинъ клинъ все сильнѣе и сильнѣе начинаетъ отклоняться въ сторону свободной поверхности тѣла. Толщина клина, измѣнившаго направленіе, у основанія состоитъ изъ шести клѣтокъ, а потомъ постепенно истончается и въ концѣ концовъ заключаетъ въ себѣ только одинъ слой клѣтокъ. Надъ слоемъ новообразованнаго эпителия, находящимся выше, лежитъ пластическій эксудатъ, а подкладкою ему служитъ кровь, излившаяся во время нанесенія раны. Новообразованный эпителий того и другого клина не представляетъ никакихъ замѣтныхъ уклоненій отъ нормальнаго.

На второмъ препаратѣ, снятомъ спустя $4\frac{1}{2}$ дня послѣ операціи, процессъ заживленія представляется почти закончившимся, потому что мѣсто раненія покрыто слоемъ эпителия, но

только не въ одинъ слой, а въ два, которыя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ слились, а въ другихъ отдѣлены другъ отъ друга. Толщина слоя, лежащаго выше, состоитъ изъ шести рядовъ клѣтокъ, каковая толщина удерживается на всемъ пространствѣ, исключая незначительнаго мѣста, находящагося на самомъ концѣ его, гдѣ она значительно уменьшена и имѣетъ форму угла. Такой же приблизительно величины и слой новообразованнаго эпителія, находящагося ниже описаннаго. Вначалѣ эти два слоя лежатъ другъ на другѣ, будучи отдѣлены свободнымъ пространствомъ, которое постепенно все болѣе и болѣе уменьшается, пока наконецъ самыя базальныя клѣтки верхняго не приходятъ въ соприкосновеніи съ ороговѣвшими клѣтками нижняго слоя, окрашивающимися въ видѣ широкой полосы въ рѣзко красный цвѣтъ. Полоса эта, сначала рѣзко разграничивая два клина новообразованнаго эпителія, постепенно становится все болѣе розовою и узкою и наконецъ представляется едва замѣтною полоскою, слабо разграничивающею два клина, но затѣмъ клѣтки того и другого слоя приходятъ въ соприкосновеніе и составляютъ одну массу, въ которой невозможно было бы разобрать, какому клину онѣ принадлежатъ, если бы клѣтки верхняго слоя не представляли измѣненій. Клѣтки верхняго клина въ сравненіи съ нижними, имѣющими вполне нормальный видъ, имѣютъ рѣзкія границы, ядра ихъ слабо окрашены, блѣдны, а иногда едва замѣтны. На этомъ препаратѣ надъ новообразованнымъ эпителиемъ крови нѣтъ.

Изъ описанія этихъ препаратовъ можно сдѣлать, по моему мнѣнію, выводъ, что новообразованный эпителий одной стороны первоначально шелъ надъ другимъ, потомъ соединился съ нимъ и въ концѣ концовъ излишекъ его начинаетъ подвергаться дегенераціи, на что указываютъ найденныя въ немъ измѣненія, которыя, постепенно прогрессируя, еслибы процессъ заживленія былъ предоставленъ дальнѣйшему теченію, привели бы клѣтки, составляющія излишекъ, къ гибели, потому что дальнѣйшее существованіе ихъ излишне, а можетъ быть, даже и вредно. Но

теперь невольно является вопросъ, чѣмъ же объяснить эту непродводительную работу? Первоначально, когда мнѣ пришлось только наблюдать препараты, описанные вначалѣ, я предположилъ, что такое ненормальное закрытіе раны эпителиемъ обусловливается излившейся кровью, хотя у меня и тогда явилось сомнѣніе въ справедливости моего предположенія въ виду того, что мнѣ приходилось видѣть много препаратовъ, гдѣ новообразованный эпителий росъ вполне нормально поверхъ излившейся крови. Окончательно же я отказался отъ своего предположенія, когда мнѣ пришлось наблюдать препараты, описанные позднѣе, потому что въ нихъ, какъ было выше сказано, крови не замѣчалось. Не смотря на сильное желаніе отыскать какое либо обстоятельство, объясняющее такой способъ заживленія эпителия, я не нашелъ, а потому и причина осталась для меня темною и непонятною.

Чтобы покончить съ многоядерными элементами, я долженъ еще упомянуть о довольно частомъ нахожденіи ихъ между клѣтками новообразованнаго эпителия. Какъ они туда попадаютъ сказать трудно, хотя въ данномъ случаѣ возможны только два предположенія: или они туда заползли послѣ того, какъ эпителий покрылъ рану, или же они застряли между клѣтками его, не успѣвъ удалиться въ кровеносные сосуды или отойти въ струну, когда два клена новообразованнаго эпителия сомкнулись. Я видѣлъ ихъ тамъ лежащими между эпителиальными клѣтками и преимущественно въ глубокихъ слояхъ его, принимая самую различную форму—веретенообразную, звѣздчатую, круглую, а главнымъ образомъ первую. Отличить многоядерные элементы отъ эпителиальныхъ не представляетъ никакихъ затрудненій, потому что первые обладаютъ другими свойствами и признаками, чѣмъ послѣдніе. Блуждающіе элементы характеризуются чрезвычайно разнообразною формою, многочисленными мелкими ядрами безъ рѣзко выраженныхъ ядрышекъ и интенсивною окраскою ядеръ. Эпителиальныя клѣтки имѣютъ сравнительно большую величину, одно рѣзко очерченное и большое ядро съ явственно выражен-

ными въ нихъ ядрышками. Въ блуждающихъ элементахъ, находящихся среди эпителиальныхъ, я не замѣтилъ никакихъ измѣненій въ сравненіи съ нормальными. Такими же они представлялись въ ранахъ, закрытіе которыхъ произошло нѣсколько дней, поэтому я, не имѣя препаратовъ, снятыхъ болѣе поздно, не могъ прослѣдить дальнѣйшую судьбу ихъ, но при этомъ я не могу не высказать предположенія, что они повинны въ известной степени въ образованіи гигантскихъ клѣтокъ, о чемъ и считаю нужнымъ сказать нѣсколько словъ.

Гигантскія клѣтки я встрѣчалъ исключительно среди клѣтокъ новообразованнаго эпителія, занимая обыкновенно тотъ участокъ его, гдѣ встрѣчаются два клина новообразованнаго эпителія, идущіе съ противоположныхъ концовъ раны. Форма ихъ обыкновенно овальная, рѣже многоугольная, а иногда круглая, заключая въ себѣ отъ 6 до 40 ядеръ, окраска которыхъ вполне тождественна съ ядрами блуждающихъ элементовъ, въ чемъ особенно легко убѣдиться, когда по сосѣдству съ гигантскою клѣткою имѣются многоядерные, что, кстати сказать, бываетъ нерѣдко. Я встрѣчалъ гигантскія клѣтки только въ томъ случаѣ, когда рана была покрыта эпителиемъ въ три или болѣе слоевъ клѣтокъ, причемъ можно замѣтить нѣкоторое отношеніе между толщиной эпителиальнаго слоя и величиною гигантскихъ клѣтокъ, а именно: чѣмъ толще былъ эпителий, тѣмъ больше гигантская клѣтка содержала въ себѣ ядеръ. Иногда въ новообразованномъ эпителиѣ я встрѣчалъ не одну гигантскую клѣтку, а двѣ или даже три, а въ окружности ихъ нѣсколько, а иногда довольно значительное число многоядерныхъ элементовъ. Къ сожалѣнію, дѣленія ядеръ въ гигантскихъ клѣткахъ я не наблюдалъ. На основаніи сказаннаго, по моему мнѣнію, можно сдѣлать такого рода предположеніе, что многоядерные элементы, не успѣвшіе удалиться въ кровеносные сосуды или отойти въ струну, застрѣваютъ между клѣтками новообразованнаго эпителія, идущими съ противоположныхъ сторонъ раны, ядра которыхъ продолжаютъ размножаться тѣмъ или другимъ образомъ, но протоплазма ихъ,

будучи стѣснена со всѣхъ сторонъ новообразованнымъ эпителиемъ, продолжающимъ расти, не имѣетъ возможности въ соотвѣтствующей степени увеличиться и раздѣлиться, а потому и происходитъ размноженіе однихъ ядеръ, которое, продолжаясь все далѣе, ведетъ къ постепенному увеличенію объема клѣтки и заключающихъ въ ней ядеръ.

Считаю не лишнимъ сообщить о результатахъ своихъ наблюденій надъ клѣтками стараго эпителия, находящагося на краю раны, потому что мои изслѣдованія нѣсколько расходятся со взглядомъ Пфитцнера, работавшаго, какъ мы видѣли, надъ этимъ вопросомъ. Клѣтки, находящіяся на краю эпителиальной раны, представляютъ измѣненія въ сравненіи съ тѣми, которыя находятся на нѣкоторомъ разстояніи отъ нея. Эти измѣненія заключаются въ томъ, что протоплазма ихъ бываетъ блестящая, особенно вокругъ ядра, гдѣ она въ видѣ довольно широкаго, рѣзко гомогеннаго цвѣта ободка окружаетъ ядро, при чемъ ободокъ этотъ не окрашивается никакими красящими жидкостями, хотя-бы вся клѣтка, не исключая протоплазмы, окрасилась бы, что поэтому весьма рѣзко бросается въ глаза на препаратахъ, плохо обезцвѣченныхъ, или обработанныхъ двойною окраскою. Ядра клѣтокъ такого рода представляются правильными и плохо очерченными; окраска ихъ слабая и диффузная, почему каждый, рассматривающій препаратъ, скажетъ, если только онъ предварительно не видѣлъ другихъ мѣстъ препарата, что окраска неудалась; хроматиновая сѣть ядра развита плохо, нити ея, количество которыхъ уменьшено, тонки. Болѣе сильныхъ измѣненій, какъ напр. полного исчезанія ядра и ядрышка, какъ это видѣлъ Пфитцнеръ, я не наблюдалъ. Встрѣчались клѣтки съ измѣненіями другого характера, заключающимися въ томъ, что вся клѣтка, т. е. какъ ядро такъ и протоплазма, представлялись увеличенными, при чемъ контуры ядра были рѣзки, неровны, зубчаты; хроматиновая сѣть состояла изъ болѣе толстыхъ нитей, количество которыхъ было уменьшено. Распаденія же хроматинового вещества на комки и зерна я не наблюдалъ. Должно

имѣть въ виду, что описанныя измѣненія мнѣ приходилось наблюдать довольно часто, но далеко не на всѣхъ препаратахъ. Чѣмъ это обуславливается, осталось для меня не выясненнымъ, хотя я долженъ замѣтить, что въ тѣхъ препаратахъ, въ которыхъ кровь, излившаяся во время раненія, покрывала эпителий, послѣдній былъ мало или даже совсѣмъ не былъ измѣненъ. Измѣненія эти, если только онѣ существуютъ, бываютъ всего рѣже выражены въ самыхъ краевыхъ клѣткахъ и постепенно ослабѣваютъ по мѣрѣ удаленія отъ края раны. Пространство, которое занимаютъ клѣтки, подвергшіяся описанному измѣненію, бываетъ различно. Въ одномъ случаѣ онѣ занимаютъ 8 рядовъ, въ другомъ 10, но никогда не менѣе шести рядовъ и не болѣе пятнадцати, считая, понятно, въ горизонтальномъ положеніи. Измѣненія въ краевыхъ клѣткахъ стараго эпителія видны на препаратахъ ранъ, снятыхъ даже спустя $1\frac{1}{2}$ сутокъ послѣ раненія, но онѣ рельефнѣе выступаютъ на второй, а иногда на третій день, а затѣмъ постепенно исчезаютъ, такъ что приблизительно на седьмой день нельзя сказать, были ли въ клѣткахъ измѣненія или нѣтъ. Митозы въ измѣненныхъ клѣткахъ встрѣчались, хотя очень рѣдко, такъ что иногда найдешь только одну каріокинетическую фигуру, просмотрѣвъ нѣсколько десятковъ препаратовъ, при чемъ онѣ иногда представляютъ измѣненія, состоящія въ томъ, что бѣлаго вещества, окружающаго ядерную фигуру, мало. Причину, вызвавшую разстройство въ старыхъ краевыхъ клѣткахъ эпителія, нужно искать въ той травмѣ, которой подвергаются клѣтки, при нанесеніи раны, такъ какъ измѣненія эти, какъ мы видѣли, бываютъ выражены слабѣе по мѣрѣ удаленія отъ края раны. Какъ дѣйствуетъ въ данномъ случаѣ травма, сказать трудно, но, вѣроятно все же, что она нарушаетъ питаніе въ нихъ, подвергая вліянію виѣшнихъ раздраженій и нарушая цѣлость тѣхъ пространствъ и щелей, по которымъ происходитъ питаніе клѣтокъ эпителіальныхъ элементовъ.

Въ заключеніе я долженъ сказать нѣсколько словъ о томъ,

какія каріокінетическія фігуры въ эпителиѣ чаще встрѣчаются и въ какой день послѣ раненія ихъ больше всего бываетъ. Изъ фигуръ чаще другихъ наблюдались: фаза клубка, рѣже материнская и экваторіальная пластинка (одинаково часто), потомъ дочерніе клубки и наконецъ дочернія звѣзды. Клѣтки въ періодъ дѣленія бываютъ гораздо больше и свѣтлѣе недѣлящихся и находятся только въ самыхъ глубокихъ слояхъ эпителиальнаго покрова. Митозы встрѣчались довольно часто, особенно ихъ много замѣчается тогда, когда рана покроемъ эпителиемъ и послѣдній состоитъ изъ одного или двухъ слоевъ клѣтокъ. Въ этомъ случаѣ приблизительно на двѣнадцать дѣлящихся клѣтокъ приходится одна недѣлящаяся. Съ этого времени процессъ пролифераціи въ клѣткахъ постепенно ослабѣваетъ и наконецъ, когда наступаютъ описанныя выше явленія хромотолиза, бываетъ все слабѣе выражень.

Въ клѣткахъ соединительной ткани, окружающей рану, встрѣчались также митозы, но они здѣсь попадались рѣже чѣмъ въ эпителиѣ. Каріокінетическія фігуры, встрѣчающіяся въ клѣткахъ соединительной ткани стромы, гораздо мельче эпителиальныхъ, хотя онѣ больше и свѣтлѣе покоящихся. Изъ фазъ дѣленія чаще всѣхъ наблюдались: клубокъ, материнская и дочерняя звѣзды. Разница въ количествѣ митозовъ, находимыхъ въ клѣткахъ соединительно-тканной, состоитъ, по моему мнѣнію, въ зависимости отъ количества сосудовъ и еще отъ одного обстоятельства, на которое я хочу обратить вниманіе. Въ тѣхъ препаратахъ, въ которыхъ наблюдалась слабая инфильтрація раны многоядерными элементами, митозовъ всего больше бываетъ, но что это означаетъ, рѣшать не берусь.

Очень рѣдко приходилось встрѣчать явленія каріокинеза въ бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ. Въ такомъ случаѣ, они были въ 2, 3, 4 раза больше сосѣднихъ покоящихся, при чемъ протоплазма ихъ была свѣтлая, бѣлая, похожая на мѣлъ.

Вмѣстѣ съ митозами въ эпителиѣ я встрѣчалъ такія фігуры ядра, которыя указывали на происходящее въ немъ размноженіе по схемѣ Ремака. Размноженіе клѣтокъ по способу Ремака въ

настоящее время весьма многими отвергается, а другими признается, но только для подвижныхъ элементовъ, какъ напр. лейкоцитовъ, хотя и въ нихъ наблюдалось не прямое дѣленіе, следовательно сфера прямого дѣленія все болѣе и болѣе суживается.

Правда, и теперь—во время увлеченія теоріею непрямого дѣленія высказываются мнѣнія, что нельзя вполне отрицать размноженія тканевыхъ элементовъ путемъ прямого дѣленія. Такъ профессоръ Лукьяновъ ³⁸⁾, сообщая результаты своихъ наблюденій надъ гладкою мышечною тканью стѣнокъ желудка у саламандры, утверждаетъ, что нельзя отрицать явленій непрямого дѣленія въ ядрахъ гладкихъ мышечныхъ элементовъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ невозможно не признавать существованія и другихъ способовъ размноженія этихъ ядеръ, совершающихся безъ митотическихъ дѣленій. Мало того, онъ утверждаетъ, что прямымъ путемъ мышечное ядро можетъ раздѣлиться не только на два ядра, но и на большее число. Первое, по его мнѣнію, справедливо, повидимому, въ отношеніи прямолинейныхъ мышечныхъ ядеръ, а второе въ отношеніи спирально извитыхъ. Такого же приблизительно взгляда держится и профессоръ Гойеръ ³⁹⁾, производившій свои наблюденія надъ эпителиальными элементами кишечника у *Rhabdonema nigrovenosum*. Означенный авторъ находилъ много клѣтокъ, которыя формою своихъ ядеръ отличались отъ обыкновенныхъ. Онъ видѣлъ клѣтки, въ которыхъ находились два круглыхъ или овальной формы ядеръ, почти одинаковой величины, съ заключенными въ нихъ ядрышками, причемъ ядра тѣсно прилегали другъ къ другу; далѣе, клѣтки съ бисеквитообразными ядрами, въ которыхъ находились ядрышки; потомъ клѣтки съ тремя или четырьмя ядрами различной величины, и наконецъ такія, въ которыхъ было одно ядро, а по сосѣдству съ нимъ нѣсколько маленькихъ. Описанныя картины могли произойти, по мнѣнію профессора Гойера, вслѣдствіе прямого дѣленія клѣтокъ.

Наблюдаемая мною фигуры клѣтокъ во многихъ отношені-

яхъ схожи съ картинами, описанными профессоромъ Гойеромъ. Въ глубокихъ слояхъ эпителия я видѣлъ такія клѣтки, въ которыхъ было два ядра нормальной величины, едва соединенныхъ между собою, при чемъ каждое ядро заключало въ себѣ по одному ядрышку. Протоплазма клѣтокъ такого рода иногда имѣетъ болѣе или менѣе выраженную борозду, проходящую по срединѣ клѣтки, или только съ одной стороны, или же съ двухъ, лежащихъ противоположно другъ другу; если эти борозды соединить линіею, то она приблизительно пройдетъ чрезъ мѣсто соединенія ядеръ. Точно также мнѣ приходилось встрѣчать клѣтки съ бисквитообразными ядрами и такія, въ которыхъ находилось два ядра—одного обыкновенной величины, а другого приблизительно въ два раза менѣе. Ядра эти, находясь на нѣкоторомъ разстояніи другъ отъ друга, были соединены между собою мостикомъ, ширина котораго была нѣсколько менѣе діаметра маленькаго ядра. Во всѣхъ другихъ отношеніяхъ подобная клѣтка ничѣмъ не отличалась отъ находящихся по сосѣдству съ ними. Теперь невольно является вопросъ, какъ объяснить эти картины? Онѣ, по моему мнѣнію, служатъ убѣдительнымъ доказательствомъ существованія прямого дѣленія, потому что здѣсь имѣются всѣ формы ядеръ, требуемая схемою, установленною Ремакомъ. Бисквитообразная форма ядра съ мостикомъ различной длины и ширины указываетъ на начинающееся дѣленіе ядра. Болѣе позднюю стадію дѣленія ядра представляютъ клѣтки, ядра которыхъ были едва соединены. Наконецъ, тѣ клѣтки, протоплазма которыхъ имѣетъ бороздки, представляютъ послѣднюю фазу размноженія, когда происходитъ дѣленіе протоплазмы, которая, судя по положенію борозды, должна раздѣлиться на мѣстѣ, соотвѣтствующему мостику, соединяющему ядра. Изъ сказаннаго ни въ какомъ случаѣ нельзя дѣлать вывода, что я отрицаю размноженіе клѣтокъ митотическимъ путемъ, потому что я видѣлъ каріокINETическія фигуры и гораздо чаще чѣмъ клѣтки съ фигурами ядра, указывающими на прямое дѣленіе. Мнѣ кажется, что размноженіе клѣтокъ по способу прямого дѣленія только помогаетъ не прямо-

му дѣленію, что особенно должно имѣть мѣсто въ первые дни послѣ нарушенія цѣлости эпителиальной ткани, когда митозовъ бываетъ мало или даже совсѣмъ нѣтъ, какъ напр. при заживленіи ранъ роговицы. На основаніи наблюденій авторовъ, цитированныхъ мною выше, митозы въ эпителиѣ роговицы, при раненіи ея появляются на седьмой день, когда рана успѣла уже покрыться эпителиемъ.

Идея предварительнаго обезкровливанія оперируемой части принадлежитъ довольно глубокой древности, но практическое примѣненіе получила въ XVI вѣкѣ. Такъ Gersdorf ⁴⁰⁾ производилъ операціи безкровно посредствомъ перетягиванія конечности выше мѣста операціи. Онъ же и производилъ остановку кровотеченій посредствомъ бинтованій конечностей. Еще болѣе широкое примѣненіе способъ обезкровливанія получилъ въ началѣ настоящаго столѣтія. Первая попытка въ этомъ направленіи принадлежитъ Сарторіусу ⁴¹⁾, который передъ операціей *tenotomiae tendo Achillis* забинтовалъ всю ногу полотнянымъ бинтомъ, а на бедряную артерію накладывалъ градуированный компрессъ и турникетъ. Бинтованіе конечности до операціи съ цѣлью обезкровливанія ея производилъ Штромейеръ ⁴²⁾. Означенный авторъ при операціи перевязки плечевой артеріи, вслѣдствіе аневризмы, произвелъ бинтованіе руки, начиная съ пальцевъ до аневризмы, а выше ея накладывалъ турникетъ. Листеръ ⁴³⁾ производилъ обезкровливаніе конечности тѣмъ, что до наложенія турникета на конечность, подымалъ ее какъ можно выше и растиралъ по направленію кровообращенія. Однако самый совершенный изъ всѣхъ способовъ обезкровливанія, которые когда-либо предлагались, безспорно принадлежитъ профессору Эсмарху ⁴⁴⁾.

Свой методъ производства операцій онъ обнародовалъ на второмъ конгрессѣ нѣмецкихъ хирурговъ, гдѣ онъ демонстрировалъ свой эластическій бинтъ и каучуковый жгутъ, которыми

онъ производилъ обезкровливаніе. Въ своемъ сообщеніи Эсмархъ говоритъ, что онъ, благодаря обезкровливанію, производимому вышесказанными аппаратами, оперировалъ какъ на трупѣ и отъ этого не видѣлъ никакихъ неблагопріятныхъ послѣдствій. Заявленіе Эсмарха было ранѣе всего провѣрено Бильротомъ ⁴⁵⁾, который пришелъ къ тѣмъ же выводамъ какъ и Эсмархъ и причислилъ открытіе Эсмарха къ одному изъ важнѣйшихъ пріобрѣтеній хирургіи. Затѣмъ Лангенбекъ высказалъ свой взглядъ на способъ обезкровливанія профессора Эсмарха и указалъ на обстоятельства, при которыхъ нельзя оперировать по методу Эсмарха, а именно: ихорозное нагноеніе и злокачественныя опухоли, перешедшія въ размягченіе, такъ какъ наложеніемъ эластическаго бинта можно причинить поступленіе въ кругъ кровообращенія воспалительныхъ продуктовъ и частицъ новообразованія. Онъ же замѣчаетъ, что перетягиваніе каучуковой трубкой можетъ повлечь за собою параличныя явленія, какъ это и наблюдалось у него два раза. Въ силу послѣдняго обстоятельства Лангенбекъ замѣнилъ жгутъ простымъ укрѣпленіемъ верхнихъ туровъ бинта другимъ бинтомъ, который застегивалъ булавкою.

Первымъ же, изучившимъ экспериментально на животный организмъ методъ оперированія по способу Эсмарха, былъ Iversen ⁴⁷⁾. Онъ обезкровливалъ конечность животнаго посредствомъ льнянаго бинта въ сантиметръ шир., хотя онъ оговаривается, что обезкровливаніе не всегда вполне удавалось; послѣ этого Iversen накладывалъ жгутъ на сколько возможно туго. Животныя употребляли перетянутую конечность самое незначительное время, а позднѣе движеній почти не наблюдалось, чувствительность въ то же время быстро падала. Далѣе, скоро приблизительно черезъ часъ появлялась опухоль ноги, мягкой тѣстоватой консистенціи, становившаяся черезъ 12 часовъ значительною, при этомъ наступало синеватое окрашиваніе, увеличивающееся все болѣе и болѣе. Вскрытіе животныхъ, умерщвленныхъ чрезъ 28—18—12—5 и 3 часа, показало слѣдующее: кожа и подкожная клѣтчатка ноги оказалась утолщеною и серозно инфильтрированою; изъ

поверхности разрывовъ вытекала въ большомъ количествѣ серозная жидкость, ткань имѣла сѣрогрязный цвѣтъ; при этомъ тамъ и сямъ были видны красныя пятна, оказавшіяся экхимозами, которыхъ особенно много наблюдается на томъ мѣстѣ, гдѣ лежить жгутъ; вены были сильно расширены и переполнены свертками крови интензивно-темнаго цвѣта. Это наблюдается въ томъ случаѣ, если лигатура лежала отъ 18 до 28 часовъ; если же перетягиваніе продолжалось 12 часовъ, то замѣчались тѣ же измѣненія, но только слабѣе выраженные; на тѣхъ же конечностяхъ, въ которыхъ была прекращена циркуляція крови на меньшее количество часовъ, ничего не нормального не оказалось.

Потомъ по данному вопросу появилась работа у насъ въ Россіи. Работа эта принадлежит доктору Ефремову ⁴⁸⁾, который опытами на животныхъ старался между прочимъ рѣшить слѣдующіе вопросы: 1) сколько времени часть, обезкровленная посредствомъ бинтованія, можетъ находиться подъ давленіемъ бинта безъ вредныхъ послѣдствій и 2) прекращеніе кровообращенія въ конечности, чрезъ сдавленіе сосудовъ, сколько времени можетъ быть перенесено безъ вредныхъ послѣдствій. На основаніи своихъ опытовъ онъ утверждаетъ, что конечность собаки, забинтованная туго натянутымъ эластическимъ бинтомъ и оставленная подъ давленіемъ его въ продолженіи 8 часовъ, не представляетъ замѣтныхъ патологическихъ измѣненій, хотя нужно имѣть въ виду, что онъ не производилъ микроскопическихъ изслѣдованій. При изслѣдованіи конечности, бывшей подъ давленіемъ бинта въ теченіи пятидесяти часовъ, тѣмъ же авторомъ было замѣчено слѣдующее: въ кожѣ истонченіе, разрыхленіе, мальпигіевъ слой подвергся зернистому распаденію въ слояхъ, какъ сосочковомъ, такъ и corium, среди соединительной ткани были разсыяны фойе, состоящія изъ зернистой массы, волосяныя мѣшечки волосъ не содержали, эпителія въ нихъ и слѣда нѣтъ. Въ подкожной клѣтчаткѣ среди волокнистой ткани видна масса разсыянныхъ свободно лежащихъ жировыхъ капель, многія мышечныя волокна представляли только мелкозернистый распадъ.

Работы другихъ авторовъ — Duus'a ⁴¹⁾, Брунса ⁴⁹⁾, М. М. Розенгарта ⁴⁰⁾, Лабора и Мореля ⁵⁰⁾, Шовеля ⁵¹⁾ и др. мною не приведены, потому что означенные авторы не изучали патолого-анатомическихъ измѣненій подѣ вліяніемъ обезкровливанія, а старались рѣшить слѣдующіе вопросы: какъ измѣняется пульсъ, дыханіе и температура подѣ вліяніемъ обезкровливанія, происходятъ ли измѣненія въ чувствительности ниже мѣста бинтованія, сколько бинтованіемъ выгоняется крови изъ конечности и сколько ея остается въ ней послѣ бинтованія и т. д. По этой же причинѣ я не цитирую и послѣдующихъ работъ проф. Эсмарха ⁵²⁾.

Въ заключеніе краткаго перечня работъ, относящихся къ интересующему насъ вопросу, я долженъ сказать о изслѣдованіяхъ доктора Чудновскаго ³⁴⁾. Означенный авторъ, изучая заживленіе кожныхъ ранъ при истощеніи организма кровопусканіемъ, голоданіемъ и нагноеніемъ, между прочимъ, производилъ наблюденія надъ тѣмъ, какъ вліяетъ обезкровливаніе на заживленіе тѣхъ же ранъ. Онъ, по нанесеніи раны, производилъ обезкровливаніе той или другой конечности на два часа, или же перетягивалъ на два часа, но три раза въ день. Въ томъ и другомъ случаѣ онъ изслѣдовалъ раны спустя три дня послѣ операціи. Сравненіе раны перваго рода съ перетянутой конечности съ раной другой конечности, не подвергшейся обезкровливанію, не обнаружило видимыхъ особенно рѣзкихъ отличій кромѣ меньшей зернистости ядеръ на ранахъ перетянутой конечности и большей инфильтраціи вокругъ нея многоядерными элементами. Въ ранахъ конечности, которая перетягивалась три раза въ день по два часа, найдены имъ слѣдующія измѣненія клѣточныхъ элементовъ: слой эпителія представляется истонченнымъ, клѣтки набухшія, протоплазма ихъ свѣтлая, особенно вокругъ ядеръ, нныя клѣтки сплошно наполнены свѣтлою массою, скрывающею ядра; ядра также набухли, оболочки ихъ толсты, форма ихъ неправильна, онѣ угловаты, нныя съжаты, съ зазубринами; хроматиновой сѣти и ядрышекъ не замѣтно, окраска слабая и диффузная; вся рана и окружность раны ея набита многоядер-

ными элементами, заложенными въ отечной соединительной ткани; край раны совершенно скрытъ, между пучками соединительной ткани встрѣчается много и одноядерныхъ элементовъ, расположенныхъ тогда рядами въ щеляхъ соединительной ткани. Не смотря на такія измѣненія эпителиальныхъ клѣтокъ, означенный авторъ находилъ митозы, какъ въ нихъ, такъ и въ постоянныхъ клѣткахъ, но фигуры ихъ были бѣднѣе нитями и часто онѣ были обезображены слабымъ развитіемъ и несоразмѣрностью хроматиновыхъ нитей.

Изъ обзора литературы мы видимъ, что мало было произведено наблюденій надъ вліяніемъ обезкровливанія на ткани, да и произведенныя изслѣдованія не могутъ вполне удовлетворять насъ по различнымъ соображеніямъ. Докторъ Ефремовъ и Iversen утверждаютъ, что они не замѣчали никакихъ рѣзкихъ патолого-анатомическихъ измѣненій, если жгутъ лежалъ не болѣе пяти часовъ у перваго и восьми часовъ у втораго, хотя оба отрицаютъ, что обезкровленная конечность впослѣдствіи подвергалась отеку, если обезкровливаніе продолжалось больше часу у перваго и болѣе трехъ у втораго. Отекъ конечности могъ-бы имъ служить указаніемъ на какія-то происшедшія измѣненія въ тканяхъ, потому что онъ, какъ извѣстно, не можетъ появиться, если ткани здоровы. Констатировать патологическія измѣненія не удалось, вѣроятно, по той причинѣ, что въ то время, когда появились означенныя работы, мало было извѣстно о тонкой структурѣ клѣтки, ея ядра и протоплазмы. Въ работахъ Iversen'a и Ефремова также не обращено вниманіе на то, какъ заживаютъ раны конечности, подвергнутой обезкровливанію. Что же касается работы доктора Чудновскаго, то она также не можетъ имѣть для насъ особеннаго значенія. Онъ, какъ мы видѣли, произвелъ въ этомъ направленіи всего только два опыта, подвергая обезкровливанію на два часа и на два часа три раза въ день, слѣдовательно изъ его наблюденій нельзя видѣть сколько времени можно держать въ обезкровленномъ состояніи конечность, что имѣетъ огромное значеніе въ хирургической практикѣ. Въ

виду всего вышесказаннаго я съ удовольствіемъ принялъ предложеніе многоуважаемаго профессора Н. П. Ивановскаго изслѣдовать, какія патолого-анатомическія измѣненія наблюдаются въ тканяхъ и не замѣчаются ли какія либо уклоненія въ заживленіи кожныхъ ранъ подъ вліяніемъ обезкровливанія, продолжающагося различное время, начиная съ $1\frac{1}{2}$ часа и кончая 6-ю часами, слѣдовательно взять такой промежутокъ времени, какому обыкновенно подвергаютъ конечность при операціяхъ, производимыхъ по способу Эсмарха.

Для опытовъ своихъ я употреблялъ кроликовъ и собакъ и преимущественно первыхъ. На одну изъ заднихъ конечностей животнаго накладывалъ восходящими спиральными ходами эластическій резиновый бинтъ, шириною въ два сантиметра, толщиною въ два mm., почти до самой паховой складки, гдѣ растянутой каучуковой трубкой, толщиною въ обыкновенный карандашъ, обводилъ два или три раза вокругъ конечности, а концы связывалъ обыкновеннымъ узломъ, послѣ чего бинтъ распускался и въ такомъ положеніи конечность оставалась различное время, а именно на $1\frac{1}{2}$ часа, 1, $1\frac{1}{2}$, 2, 3, 4, 5 и 6 часовъ.

Бинтъ, которымъ производилось бинтованіе конечности, растягивался на столько, чтобы только произошло полное прекращеніе циркуляціи крови, чего я достигъ путемъ опыта. Раны наносились острымъ скальпелемъ или бритвою, исключительно на внутренней поверхности бедра по причинамъ, объясненнымъ выше. Раны проникали только толщу кожи и наносились тотчасъ по наложеніи жгута, или же послѣ снятія его, ниже мѣста перетяжки. Такой же приблизительно величины и на соотвѣтствующемъ мѣстѣ наносилась рана и на другой конечности, которая не подвергалась обезкровливанію. Собака, которая подвергалась обезкровливанію, обыкновенно пять мин. или нѣсколько болѣе того послѣ перетягиванія жгутомъ выражала боль, металась, выла и ходила, волоча ногу, а иногда поджимая ее, а черезъ $1\frac{1}{4}$ часа конечность ниже перетяжки становилась холодною и нечувстви-

тельною къ уколамъ, производимымъ довольно глубоко. Чѣмъ дальше держится жгутъ, тѣмъ собака начинаетъ сильнѣе метаться и выть, стараясь освободиться отъ жгута, но сильнѣе всего собака стонетъ и реагируетъ въ томъ случаѣ, когда жгутъ снимается, но анестезія продолжается минутъ десять послѣ этого, такъ что собака позволяла дѣлать уколы ниже мѣста бывшей перетяжки, не выражая при этомъ боли. По удаленіи жгута, конечность становилась постепенно болѣе теплою и приблизительно чрезъ 20 минутъ была на ощупь теплѣе другой ноги. Если перетягиваніе продолжалось не болѣе двухъ часовъ, то животныя не употребляютъ перетянутой конечности минутъ 20, 40, а если болѣе, т. е. отъ 2 часовъ до $1\frac{1}{2}$ сутокъ, и въ трехъ случаяхъ около двухъ недѣль. При перетягиваніи, продолжавшемся отъ $1\frac{1}{2}$ до 3 часовъ, на конечностяхъ около пальцевъ наблюдался отекъ, который на другой или третій день исчезалъ. Когда же перетягиваніе продолжалось болѣе значительное время, то вся конечность становилась отеочною, а иногда и довольно сильно, такъ что при вырѣзываніи раны вытекала прозрачная жидкость въ довольно значительномъ количествѣ. Отекъ этотъ также исчезалъ, но дней черезъ шесть или восемь. Вотъ краткая картина тѣхъ явленій, которыя приходились наблюдать на животныхъ, подвергнутыхъ обезкровливанію. Раны снимались спустя различное время по возобновленіи циркуляціи крови, начиная отъ $1\frac{1}{2}$ сутокъ и кончая семью днями. Сниманіе ранъ и обработка препаратовъ производилось такъ, какъ было описано выше.

Подвергая обезкровливанію на $1\frac{1}{2}$ часа, 1, $1\frac{1}{2}$, 6 часовъ и снимая раны черезъ различные промежутки времени, я желалъ прослѣдить вліяніе прекращенія циркуляціи крови на ткань кожи и на заживаніе кожныхъ ранъ шагъ за шагомъ, но при изученіи препаратовъ оказалось, что взятый много періодъ времени — $1\frac{1}{2}$ часа слишкомъ малъ, потому что находимыя измѣненія въ тканяхъ почти не разнятся, если ткань подвергалась на $1\frac{1}{2}$ часа болѣе или менѣе, почему пришлось продлить его на часъ.

Но прежде чѣмъ я буду излагать измѣненія въ тканяхъ по часамъ, я считаю нужнымъ описать явленія хроматолиза, наблюдаемыя много, чтобы я впослѣдствіи могъ только указывать, что при прекращеніи циркуляціи, продолжавшемся извѣстное время, бываетъ тотъ или другой видъ хроматолиза.

Первыми, описавшими хроматолизъ, были ботаники: Strasburger, Johow и Schorler ³⁰⁾. Послѣдній авторъ, изучая содержаніе хроматина въ ядрахъ клѣтокъ растений различныхъ годовичныхъ поясовъ, начиная съ года и кончая ста, нашелъ, что хроматинъ мало по малу деконституируется въ двухъ различныхъ направленіяхъ. Въ одномъ случаѣ структура ядра становится пухлѣе, контуры его неправильными и наконецъ ядро распадается на отдѣльные куски. Въ другомъ случаѣ ядра становятся гомогеннѣе, теряютъ въ свѣтопреломляемости и окрашиваемости, но распознаются еще очень долго, особенно если дерево пропитано смолою. Наблюденія надъ животными Флеминга, Пфитцнера и другихъ согласуются съ изслѣдованіями ботаниковъ.

Такъ Флемингъ ⁵³⁾ подробно описалъ распаденіе хроматина въ клѣткахъ *membranae granulosaе* Графхова пузырька при запусѣваніи его и найденныя явленія назвалъ хроматолизомъ. Онъ видѣлъ въ клѣткѣ вмѣсто ядра толстые неуклюжіе комки хроматина, а оболочка его постепенно исчезала, затѣмъ комочки эти, распадаясь на болѣе многочисленные и мелкіе, начинаютъ выселяться изъ клѣтокъ и тогда они лежатъ вмѣстѣ съ распадомъ клѣтокъ въ видѣ сильно окрашенныхъ зеренъ.

Пфитцнеръ ³⁰⁾, изучавшій явленія хроматолиза на кожѣ животныхъ, принимаетъ два вида хроматолиза, при чемъ въ основѣ перваго лежитъ химическая метаморфоза ядра, тогда какъ сущность втораго сводится на простую дезорганизацію. Первый состоитъ въ затумевываніи внутренней структуры ядра, въ равномерномъ уменьшеніи свѣтопреломляемости и окрашиваемости, тогда какъ очертанія его рѣзки и правильны. Всѣ эти явленія, постепенно усиливаясь, приводятъ въ концѣ концовъ къ тому, что рисунокъ ядра совершенно изглаживается и его нельзя от-

крыть никакими красящими веществами. При морфологической деконституции ядра, гдѣ главнымъ образомъ измѣняется форма хроматиновой субстанции, его структура становится болѣе грубой. Сначала хроматиновое вещество состоитъ изъ болѣе толстыхъ нитей, которыя потомъ распадаются на кусочки различной формы и величины, окрашивающіеся весьма интенсивно красящими жидкостями. Кусочки эти, увеличиваясь въ числѣ и становясь болѣе мелкими, постепенно исчезаютъ.

Ziegler и Оболенскій ⁵⁴⁾, изучавшіе патолого-анатомическія измѣненія въ почкахъ и печени при отравленіи мышьякомъ и фосфоромъ, нашли дегенеративные процессы въ протоплазмѣ, состоящіе въ отложеніи жира въ протоплазмѣ и распаденіи ядра, причемъ хроматинъ, разъединяясь на мелкіе круглые кусочки, въ послѣдствіи окончательно исчезалъ.

Arnold ¹⁶⁾, изучая, какимъ дегенеративнымъ измѣненіямъ подвергаются блуждающіе элементы, заплзшіе въ бузиновые шарики, указалъ на третій видъ хромотолиза, который, по его мнѣнію, наблюдается въ клѣткахъ въ періодъ ихъ размноженія путемъ каріокинеза. Онъ думаетъ, что клѣтка съ явленіями каріокинеза можетъ погибнуть раньше, чѣмъ окончится этотъ процессъ, при чемъ, конечно, погибаетъ ядро. Такія ядра онъ называлъ дегенеративными или абортивными фигурами дѣленія ядра.

Негманн ⁵⁵⁾, изслѣдуя дегенеративныя измѣненія ядра въ клѣткахъ, вырабатывающихъ слизь, указалъ, что нормальныя ядра относятся къ двойной окраскѣ (сафрониномъ и генціанъ-фіолетомъ) иначе, чѣмъ измѣненныя. Онъ нашелъ, что весь хроматиновый остовъ перваго окрашивается въ сине-фіолетовый цвѣтъ, а ядрышко въ красный, тогда какъ весь остовъ послѣдняго пріобрѣтаетъ окраску въ красный цвѣтъ на счетъ уменьшенія фіолетоваго. вмѣстѣ съ этимъ въ ядрѣ происходятъ рѣзкія измѣненія, состоящія въ томъ, что въ немъ появляются зерна, имѣющія связь между собою, которая потомъ исчезаетъ, и наконецъ зерна, распавшись на болѣе мелкія и многочисленныя зернышки, удаляются вмѣстѣ съ секретомъ.

Четверухинъ ⁵⁶⁾, работавшій надъ измѣненіями клѣточного ядра при бѣлковой и жировой дегенераціи печени при брюшномъ тифѣ, описываетъ распадѣніе ядра, при чемъ протоплазма претерпѣваетъ жировую дегенерацію. Его картина гибели ядра, какъ и онъ самъ говоритъ, вполне схожа съ тою, которую описалъ Флемингъ, а потому я считаю лишнимъ болѣе подробно говорить объ этомъ.

Чудновскій, работа котораго была нѣсколько разъ цитирована мною, также находилъ тѣ типы хроматолиза, которые указаны вышесказанными авторами и при этомъ обращаетъ вниманіе еще на одинъ видъ, состоящій въ томъ, что въ ядрѣ появляются вакуолы, которыя, постепенно увеличиваясь, оттѣсняють распавшійся на кусочки хроматинъ къ той или другой периферіи клѣтки, гдѣ онъ собирается въ видѣ различныхъ фигуръ — чаще полумѣсяца или палочки.

Я наблюдалъ три типа хроматолиза и при описаніи ихъ постараюсь обратить вниманіе только на тѣ явленія, которыя не отмѣчены другими наблюдателями. Первый видъ хроматолиза состоитъ въ томъ, что рисунокъ ядра, границы котораго вполне правильны, постепенно исчезаетъ, при чемъ ядро становится болѣе гомогеннымъ и слабѣе окрашивающимся различного рода красящими жидкостями, что, прогрессируя далѣе, ведетъ къ тому, что оно, исключая ядрышка, становится невидимымъ, хотя нужно сказать, что и послѣднее едва видно, при чемъ рѣдко оно сохраняетъ свое нормальное положеніе. Такъ, если одно ядрышко въ клѣткѣ, то оно находится не въ центрѣ ядра, а ближе къ той или другой периферіи, а если ихъ имѣется нѣсколько, то онѣ лежатъ не на равномерномъ разстояніи другъ отъ друга, какъ это бываетъ нормально. Протоплазма такихъ клѣтокъ представляется матовою, блестящею, особенно въ окружности ядра. Въ это время разобрать внутреннюю структуру ядра нѣтъ никакой возможности, потому что остались только одни намеки на нее. Если процессъ продолжается далѣе, то исчезаетъ и ядрышко, почему тогда уже нельзя совсѣмъ опредѣлить гдѣ было ядро.

Второй видъ хроматолиза заключается въ томъ, что вся клѣтка, включая сюда ядро и протоплазму, увеличивается въ объемъ, при чемъ оболочка ядра бываетъ утолщена, неправильна и зубчата; зубцы иногда такъ далеко входятъ, что ядро принимаетъ видъ звѣзды или тутовой ягоды, хроматиновая же сѣть состоитъ изъ короткихъ и утолщенныхъ нитей, которыя, если процессъ продолжаетъ прогрессировать, разбиваются на рѣзко окрашивающіяся зерна. Сначала онѣ лежатъ разбросанными по всему ядру, а затѣмъ собираются около внутренней поверхности оболочки ядра, по мѣрѣ уничтоженія которой выселяются вонъ. Описавъ эти два вида хроматолиза, считаю нужнымъ замѣтить, что признаки, свойственные той или другой формѣ хроматолиза, встрѣчаются при каждой изъ нихъ, почему, чтобы составить взглядъ, съ какимъ видомъ хроматолиза мы имѣемъ дѣло въ данномъ случаѣ, нужно принять во вниманіе всю совокупность признаковъ.

Третій видъ хроматолиза находится въ связи съ вакуолизацией ядра и первыя измѣненія наблюдаются въ ядрѣ. Ядро, въ которой происходитъ или должна произойти вакуолизация, становится слабо окрашивающимся и теряетъ свои нормальные контуры, дѣлаясь угловатымъ, или принимая овально-округленную форму. Затѣмъ, на общемъ окрашенномъ фонѣ ядра появляется свѣтлое пятно, совсѣмъ неокрашенное, которое, постепенно увеличиваясь, отгѣсняетъ хромативную часть ядра къ той или другой периферіи клѣтки. Когда вакуола достигнетъ большей величины, то она представляется также въ видѣ бѣлаго пятна, но окруженнаго темными рѣзкими контурами. Когда пятно займетъ все ядро, то хроматинъ соберется въ видѣ палочки, полулунія у одной изъ периферій ядра, чаще всего той, которая обращена къ свободной поверхности тѣла, рѣже вправо или влѣво и, какъ исключеніе, въ сторонѣ противоположной первой. Послѣ этого ядро продолжаетъ все болѣе и болѣе увеличиваться въ объемъ и наконецъ занимаетъ почти всю клѣтку, такъ что протоплазма окружаетъ ядро въ видѣ тоненькаго едва замѣтнаго

ободка, а иногда клѣточной протоплазмы совсѣмъ нельзя бываетъ видѣть. Съ увеличеніемъ ядра продолжается еще большее оттѣсненіе хроматина къ периферіи клѣтки, гдѣ онъ представляется состоящимъ изъ различнаго количества мелкихъ кусковъ, между которыми, обыкновенно, видно и ядрышко. Первоначально вакуола появляется или въ центральной части ядра, или ближе къ той или другой периферіи его. Если она сначала обнаруживается въ центрѣ ядра, то ядрышко, обыкновенно, бываетъ значительно увеличено. Иногда вакуолизация начинается появленіемъ не одного пятнышка, а двухъ или трехъ и, при дальнѣйшемъ теченіи, количество ихъ еще болѣе можетъ увеличиться, такъ что все ядро состоитъ изъ такихъ вакуоль, которыя, постепенно увеличиваясь и сливаясь между собою, превращаютъ ядро въ одну обширную вакуолу. Иногда бываетъ такъ, что всѣ вакуолы, за исключеніемъ одной, соединяются въ одну общую вакуолу большой величины, тогда какъ маленькая вакуола, сидящая гдѣ нибудь на периферіи ядра, иногда прижимается болѣею на столько, что представляется въ видѣ небольшой линіи. Количество вакуоль и положеніе ихъ въ ядрѣ измѣняютъ форму и положеніе оттѣсняемаго хроматина самымъ разнообразнымъ образомъ. Такъ, если двѣ вакуолы появляются на двухъ противоположныхъ сторонахъ ядра, то производятъ давленіе на хроматиновую субстанцію по направленію къ центру ядра и хроматинъ собирается въ видѣ бисквита, или чаще палочки, лежащей болѣе или менѣе посрединѣ клѣтки во всю ея длину.

Если конечность, на которой была нанесена рана, подвергалась обезкровливанію на часъ, то сравнивая препараты, снятые съ нея, съ препаратами, взятыми съ другой контрольной конечности, мы не замѣчаемъ никакой разницы, исключая только того, что количество хроматиновыхъ зеренъ уменьшено и то не всегда, но этого нельзя сказать о клѣткахъ стараго эпителія, находящагося на краю раны, гдѣ измѣненія рѣзко бросаются въ глаза. Измѣненія эти наблюдаются даже въ клѣткахъ глубокаго слоя и заключаются въ томъ, что ядра ихъ увели-

чены въ объемѣ, неровны, съ зазубринами красятся слабо и диффузѣ, ядерная оболочка ихъ утолщена и онѣ окружены матовымъ довольно широкимъ ободкомъ, а иногда наблюдается хромотолизъ, чаще второй видъ его. Измѣненные клѣтки обыкновенно занимаютъ слой, состоящій изъ 10 или 15 рядовъ, а иногда и болѣе, считая, понятно, по горизонтальной поверхности. Такого же рода измѣненные клѣтки находятся и въ новообразованномъ эпителиѣ, хотя нужно замѣтить, что измѣненія здѣсь выражены слабѣе, такъ что до распаденія ядра не доходятъ. Разницы въ количествѣ митозовъ также нельзя замѣтить.

При двухчасовой перетяжкѣ видны измѣненія всюду, хотя и незначительныя. Толщина эпителия уменьшена, хотя и не всегда, на счетъ средняго покоящагося слоя. Окраска хроматиновой сѣти нѣсколько ослаблена, содержаніе хроматиновыхъ зеренъ уменьшено, ядра нѣкоторыхъ клѣтокъ неровны и шероховаты. Хромотолизъ, который и нормально наблюдается въ роговомъ слое, бываетъ рѣзче выраженъ и имъ бываетъ пораженъ большій слой клѣтокъ, что особенно бросается въ глаза въ межсосочковомъ пространствѣ и около волосяныхъ луковицъ. Въ старыхъ клѣткахъ эпителия, находящихся на границѣ съ новообразованнымъ, всѣ явленія сильнѣе выражены. Въ немъ наблюдаются приблизительно такія явленія, какія бываютъ при обезкровливаніи, продолжавшемся три или четыре часа, а потому описывать измѣненія въ немъ я считаю излишнимъ. Въ заживленіи раны нельзя замѣтить особенной разницы, исключая того, что инфильтрація блуждающими элементами болѣе сильна и митозовъ нѣсколько меньше.

При трехчасовомъ прекращеніи циркуляціи крови въ одномъ случаѣ замѣчаются довольно сильныя измѣненія, а въ другомъ болѣе слабыя. Отчего это зависѣло, рѣшать не берусь, хотя долженъ замѣтить, что болѣе рѣзкія измѣненія приходилось встрѣчать на препаратахъ, снятыхъ съ молодыхъ животныхъ, что особенно относится къ кроликамъ, которые, кстати сказать, болѣе чувствительны къ обезкровливанію, чѣмъ собаки. При

обезкровливаніи, продолжавшемся три часа, я, кромѣ явленій, описанныхъ выше и выраженныхъ рѣзче, находилъ и другія. Толща эпителія уменьшена на счетъ средняго, такъ что онъ, гдѣ нормально состоитъ изъ 5—6 рядовъ, заключаетъ только 3 или 4, а на мѣстахъ, соотвѣтствующихъ сосочкамъ, гдѣ слой эпителія и при обыкновенныхъ условіяхъ бываетъ тоньше, уменьшенъ также, хотя и не такъ сильно. Въ клѣткахъ производящаго слоя не видно рѣзкихъ измѣненій, исключая того, что ядра ихъ окрашены слабѣе, контуры ихъ слегка зазубрены. Клѣтки средняго слоя окрашены слабо, исключая ядрышекъ, которыя вслѣдствіе этого рельефнѣе обрисовываются, ядерная оболочка утолщена, ядра съ рѣзкими зазубринами, такъ что онѣ имѣютъ форму тутовой ягоды; протоплазма ихъ блестящая, особенно въ окружности ядра. Попадаетя порядочное количество клѣтокъ съ полнымъ распаденіемъ хроматиновой сѣти. Клѣтки эпителія содержатъ мало хроматиновыхъ зеренъ, исключая только слоя, лежащаго на поясѣ эластической пограничной пластинки, гдѣ ихъ сравнительно находится больше, но все таки меньше нормальнаго. Новообразованный эпителій и особенно краевыя клѣтки стараго эпителія измѣнены еще сильнѣе, такъ что нерѣдко можно встрѣтить между ними такія, которыя поражены хроматолизомъ, чаще третьимъ видомъ его. Заживленіе раны идетъ болѣе медленно, такъ что она, положимъ, не успѣла покрыться еще эпителіемъ или покрылась однимъ только слоемъ, тогда какъ нормальная уже покрыта въ два или три слоя клѣтокъ. Количество каріокинетическихъ фигуръ въ ранѣ также уменьшено, что особенно бросается въ глаза, если разсматриваешь препараты, въ которыхъ два клина новообразованнаго эпителія только что сомкнулись. Въ это время при нормальныхъ условіяхъ количество митозовъ бываетъ такое, что одна каріокинетическая фигура приходится на 14, а иногда на 12 покоящихся клѣтокъ, тогда какъ на обезкровленныхъ на 20, а иногда и болѣе того.

Послѣ перетягиванія, продолжавшагося четыре часа, поко-

ящійся слой клѣтокъ состоитъ изъ одного и рѣдко двухъ рядовъ клѣтокъ, при чемъ клѣтки ихъ рѣзко измѣнены. Ядра нѣкоторыхъ клѣтокъ скрыты, а другихъ имѣютъ форму звѣзды, тутовой ягоды. Окраска ядеръ какъ этого слоя, такъ и производящаго слабая, диффузная; ядрышки ихъ, если ихъ два или болѣе, расположены не на извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга, а около ядерной оболочки, располагаясь на противоположныхъ сторонахъ ея, если же въ клѣткѣ заключено одно ядрышко, то оно очень рѣдко сохраняетъ свое центральное положеніе. Величина клѣтокъ глубокаго слоя уменьшена и протоплазма ихъ представляется крупно зернистою, а не мелко зернистою, какъ это бываетъ нормально. Форма клѣтокъ также измѣнена и онѣ имѣютъ сравнительно круглыя, а не цилиндрическія очертанія, т. е. вытянутыя кверху; ядра ихъ набухшія и также имѣютъ круглую форму, а ядерная оболочка ихъ утолщена и съ зазубринами, которыя выражены тѣмъ рѣзче, чѣмъ ближе лежитъ къ поверхности тѣла. Между клѣтками глубокаго слоя иногда встрѣчаются и такія, которыя поражены хроматолизомъ. Если мы будемъ изслѣдовать клѣтки на содержаніе хроматина, то увидимъ, что клѣтки глубокаго слоя заключаютъ его столько, сколько содержитъ его нормально средній. Количество митозовъ рѣзко уменьшено, да и нерѣдко кариокINETИЧЕСКІЯ фигуры представляются обезображенными, о чемъ будетъ сказано ниже. Заживленіе раны туго подвигается впередъ. Новообразованный эпителий растетъ не въ видѣ клина, какъ это чаще всего бываетъ нормально, а онъ расплывается въ видѣ лавы, что, какъ мы видѣли, случается и при обыкновенномъ заживленіи, но какъ исключеніе, когда рана такъ или иначе была не приготовлена къ покрытію эпителиемъ, слѣдовательно при обезкровливаніи, продолжавшемся четыре часа, становится правиломъ то, что было исключеніемъ при обыкновенныхъ условіяхъ и наоборотъ.

Въ виду того, что обезкровливаніе, продолжавшееся пять часовъ, почти одинаково вліяетъ на ткани и на заживленіе ранъ какъ и шестичасовая перетяжка, то описаніе найденныхъ измѣ-

неній я соединяю вмѣстѣ. При прекращеніи циркуляціи крови на такой періодъ времени, мы видимъ почти полное отсутствіе средняго, только иногда онъ состоитъ изъ одного ряда клѣтокъ и какъ исключеніе изъ двухъ, почему на глубокомъ слоѣ лежитъ прямо роговой. Тамъ же, гдѣ имѣются клѣтки *Stras. granal.* контуры ядеръ едва замѣтны или же ядра, имѣя рѣзкія границы, принимаютъ форму тутовой ягоды, а ядрышко, заключенное въ клѣткѣ перваго ряда, видно довольно ясно, хотя оно расположено не въ центрѣ клѣтки. Нѣкоторыя же клѣтки не имѣютъ границъ и кажутся однообразными и однородными, при чемъ въ нихъ нельзя открыть присутствія ядеръ и ядрышекъ, не смотря на окраску различными красящими веществами. Исчезаніе ядеръ происходитъ довольно постепенно. Такъ, на препаратахъ, снятыхъ спустя сутки послѣ обезкровливанія, еще видны слабоокрашенные ядра, а мѣстами онѣ окрашены довольно сильно, но уже не въ такой степени какъ нормальныя; на второй день онѣ окрашены еще слабѣе и болѣе равномернѣе, а на третій день уже больше не окрашиваются. Потеря границъ клѣтокъ происходитъ также довольно постепенно. На первый и, обыкновенно, даже на второй день, отдѣленные клѣтки могутъ быть различимы, а съ третьяго дня онѣ теряютъ свою самостоятельность, сливаясь другъ съ другомъ. Глубокій слой бываетъ иногда также истонченъ, хотя въ болѣе слабой степени, границы нѣкоторыхъ клѣтокъ неясны, ядра многихъ клѣтокъ тупоугольны, контуры ихъ рѣзки и ясны, а ядрышки, если ихъ имѣется два въ клѣткѣ, обыкновенно лежатъ на периферіи ядра, т. е. около внутренней оболочки его, располагаясь на двухъ противоположныхъ сторонахъ. Вокругъ большинства ядеръ имѣется довольно значительной величины го-могеннаго цвѣта кайма, незамѣтно переходящая въ протоплазму, которая представляется крупно зернистою. Въ клѣткахъ этого слоя я видѣлъ всѣ виды хромотолиза, которые были описаны выше. Клѣтокъ, пораженныхъ хромотолизомъ, довольно много, такъ что всегда можно встрѣтить ихъ въ полѣ микроскопа, но ихъ больше наблюдается въ клѣткахъ стараго эпителія, нахо-

дящагося на границѣ съ новообразованнымъ и въ послѣднемъ. Въ рѣдкихъ препаратахъ приходилось видѣть незначительное измѣненіе клѣтокъ, въ родѣ небольшого утолщенія ядерной оболочки и слабаго уменьшенія окраски ядеръ, но тогда бываетъ рѣзко атрофированъ весь слой эпителія, такъ что онъ состоитъ только изъ двухъ рядовъ клѣтокъ. Въ клѣткахъ соединительной ткани кромѣ обѣднѣнія хроматиномъ и то не особенно рѣзко выраженнаго, мнѣ не удалось подмѣтить никакихъ явленій, указывающихъ на происшедшія въ немъ патологическія измѣненія. Пучки соединительной ткани не ясны, слѣд. отчетны, что наблюдается и при четырехъ часовомъ прекращеніи циркуляціи крови, хотя и въ болѣе слабой степени. Покрытіе раны эпителиемъ идетъ очень медленно, въ чемъ особенно легко можно убѣдиться при разсматриваніи тѣхъ мѣстъ препарата, въ которыхъ произошло нарушеніе цѣлости одного только эпителія, слѣд. на углахъ ранъ. При нормальномъ теченіи такія раны заживаютъ, обыкновенно, чрезъ три дня, а при обезкровливаніи, продолжавшемся 5 или 6 часовъ, мы видимъ, что они успѣли покрыться всего только однимъ слоемъ, да и то не всегда, чего, впрочемъ, и слѣдовало ожидать аргіогі, имѣя такія измѣненія въ клѣткахъ. Рана и окружающія ткани сильно инфильтрированы много-ядерными элементами, такъ что иногда не видно краевъ раны. Они идутъ къ ранѣ вертикальными цугами иногда въ нѣсколько параллельныхъ между собою рядовъ, располагаясь въ щеляхъ пучковъ соединительной ткани. Многоядерныхъ элементовъ больше всего видно, какъ и въ обыкновенной ранѣ въ центрѣ и меньше въ периферіи. Несмотря на сильную инфильтрацію ими, отторженіе въ струпу соединительной ткани сильно замедлено. Митозовъ въ ранѣ мало, да и нѣкоторые изъ нихъ представляютъ уклоненія отъ нормальнаго вида, что особенно рѣзко бросается въ глаза въ фигурахъ звѣздъ. Въ одномъ случаѣ лучи ея бываютъ неровны и не имѣютъ надлежащихъ изгибовъ, а нѣкоторые даже отдѣлились, изъ чего можно сдѣлать заключеніе, что имѣются какія то условія, мѣшающія имъ вполне формироваться. Въ дру-

гомъ случаѣ звѣзда имѣетъ мало нитей, которыя къ тому же коротки и толсты, а въ третьихъ между концами нитей и периферіею клѣтки мало свѣтлаго пространства, такъ что нити доходятъ до периферіи клѣтки.

Изъ всего вышесказаннаго можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Возрожденіе эпителиальныхъ элементовъ происходитъ размноженіемъ клѣтокъ производящаго его слоя путемъ непрямого и отчасти прямого дѣленія клѣтокъ.

2) При покрытіи раны эпителиемъ иногда замѣчается непроизводительное разрастаніе его, состоящее въ томъ, что слой новообразованнаго эпителия одной стороны раны находитъ на другой, идущій съ противоположной стороны, покрывая его; затѣмъ, когда произойдетъ соединеніе ихъ, клѣтки, составляющія излишекъ, погибаютъ путемъ дегенерации.

3) Клѣтки стараго эпителия, находящагося на краю раны, въ большинствѣ случаевъ подвергаются вслѣдствіе травмы измѣненіямъ, заключающимся въ уменьшенномъ содержаніи хроматина, отчего ядра такихъ клѣтокъ кажутся блестящими и слабѣе окрашивающимися; или же измѣняется форма хроматиновой субстанции—нити ея, количество которыхъ было уменьшено, становятся болѣе коротки и толсты; оба эти процесса не доходятъ до хромотолиза.

4) Отторженіе въ струнѣ поверхностнаго слоя соединительной ткани, составляющей дно раны, не есть непремѣнное условіе заживленія кожныхъ ранъ, потому что иногда, когда рана бываетъ покрыта толстымъ слоемъ крови, излившейся при нанесеніи раны, новообразованный эпителий идетъ поверхъ крови.

5) Митозовъ въ эпителиѣ болѣе всего наблюдается тогда, когда рана бываетъ покрыта въ одинъ или два слоя клѣтокъ; митозы бываютъ, хотя и рѣдко, въ клѣткахъ стараго эпителия, находящагося по сосѣдству съ новообразованнымъ.

6) Возрожденіе эпителия въ ранахъ животныхъ, подвергну-

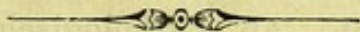
тыхъ обезкровливанію, происходитъ также какъ и въ обыкновенныхъ, но только сильно замедленно.

7) Обезкровливаніе, продолжавшееся не болѣе 3 часовъ, измѣняетъ рѣзко только клетки эпителія покоющагося слоя и находящихся на краю раны.

8) Болѣе же продолжительное обезкровливаніе вызываетъ серьезныя разстройства въ клеткахъ всѣхъ слоевъ, заключающіяся въ измѣненіи формы ядеръ, которыя дѣлаются звѣздчатыми, слабо и диффузно красящимися, блестящими и бѣдными хроматиномъ; нѣкоторыя же ядра подвергаются хроматолизу.

9) Количество митозовъ въ ранѣ, снятой съ обезкровленной конечности, уменьшено, при чемъ нѣкоторыя каріокINETические фигуры представляютъ отклоненія отъ нормальныхъ, состоящія въ томъ, что въ одномъ случаѣ лучи ихъ бываютъ неровны и не имѣютъ надлежащихъ изгибовъ, а нѣкоторыя изъ нихъ даже отдѣлились; въ другомъ случаѣ нити коротки и толсты.

Пользуюсь случаемъ высказать глубокую благодарность профессору Н. П. Ивановскому, подъ руководствомъ котораго была произведена эта работа.



Литература.

- 1) Лавдовскій.—Основы къ изученію микроскопической анатоміи 1887 г. Т. I.
- 2) Майзель.—Работы Варшавскаго Университета. 1878 г. 4 в.
- 3) Virchow.—Cellularpathologie. 1862.
- 4) Remak.—Untersuch. üb. Entwick. d. Wirbelthiere.
- 5) Burckhardt.—Virch. Arch. Bd. 17, 1859.
- 6) Rewerdin.—Compt. rendus T. LXXIII, 1871.
- 7) Waldeyer.—Virch. Arch. Bd. 41 и 55.
- 8) Arnold.—Virch. Arch. Bd. 46, 1869.
- 9) Lott.—Untersuch. a. d. Instit. f. Physiolog. u Hist. v. Rollet. 1873.
- 10) Biesiadezki.—Sitz. d. Wien. Akad. LXVI Abth. 2, 1867.
- 11) Пясецкій.—Журналъ для нормальной и патолог. гистол. Руднева, 1871 г. т. 3.
- 12) Рустикій.—О заживленіи ранъ роговой оболочки, Кіевъ. 1870 г.
- 12) Talma.—Arch f. microsc. Anatom. Bd. 20, 1881.
- 14) Klebs.—Pathol. Anat. 1889.
- 15) Ziegler.—Untersuch. üb. pathologische Bindegewebs und Gefässenubildung. 1876.
- 16) Arnold.—Archiv. f. micr. Anat. Bd. 30, 1887.
- 17) Heller.—Ueber. d. feineren Vorgänge bei d. Entzündung 1869.
- 18) Рубашкинъ.—Журн. для норм. и патол. гист. Руднева. 1871 г. т. 4.
- 19) Eberth.—Virch. Arch. Bd. 51, 1870.
- 20) Hoffmann.—Virch. Arch. Bd. 51, 1870.
- 21) Klebs.—Arch. für Experim. Pathol. и Pharmak. Bd. 2, 1874.
- 22) Fleming.—Arch. für micr. Anat. Bd. 16, 18 и 20.

- 23) Wossius.—Arch. für Ophtalmol. Bd. 27, Abth. 3, 1881.
- 24) Drasch.—Sitz. d. Wien. Akad. Bd. 83, 1881.
- 25) Waller u. Björkmann. Biologisch. Untersuch. v. Retzius. 2, 1882.
- 26) Satler.—Arch. für microl. Anat. Bd. 21, 1882.
- 27) Симановскій.—Arch. für micr. Anat. Bd. 22, 1883.
- 28) Fleming. — Archiv für micr. Anat. Bd. 23 и 24, 1884 и 1885.
- 29) Fraesse.—Die Regeneration von Geweben und Organen bei den Wirbelthieren besonders Amphibien und Reptilien. 1885.
- 30) Pfitzner.—Virch. Arch. Bd. 103, 1886.
- 31) Nesse.—Graefe's Arch. für Ophtalmologie Bd. 33.
- 32) Schotländer.—Arch. für micr. Anat. Bd. 31, 1888.
- 33) Peters.—Arch. für micr. Anat. Bd. 33, 1889.
- 34) О. В. Чудновскій.—Матеріалы для изученія процесса заживленія кожныхъ ранъ при истощеніи организма голоданіями, кровопусканіемъ и нагноеніемъ. Диссертація. СПБ. 1890.
- 35) Grasser.—Die Wanderzel. und Wandheil. Arch. für Chirurg. 1888.
- 36) Фридлендеръ.—Микроскопическая техника. 1888 г.
- 37) Никифоровъ.—Микроскопическая техника. 1888 г.
- 38) Проф. Лукьяновъ.—Основанія общей патологіи клѣтки.
- 39) Проф. Гойеръ.—Anat. Anzeiger. 1890, № 1.
- 40) В. В. Розенгартъ.—Обезкровливаніе конечностей для са-
мопереливанія крови. Диссертація. СПБ. 1886 г.
- 41) Duus.—Über künstliche Blutleere bei operationen. Dissert. Kiel. 1873.
- 42) Stromeyer.—Maximen der Kriegsheilkunst 1861.
- 43) Эриксенъ.—Теорет. и практич. хирургія.
- 44) Esmarch.—Schmidts jabrbücher 1873.
- 45) Billoth. Wiener medicinische Wochenschrift. 1873, № 29.
- 46) Langenbeck.—Berliner Klin. Wochenschrift 1873, № 35.
- 47) Iversen.—Die künstliche Blutleere. Dissert. Kiel. 1873.
- 48) В. Ефремовъ.—Объ обезкровливаніи конечностей для опе-
рацій посредствомъ эластическихъ бинтованій. Диссерт. СПБ. 1874 г.
- 49) Bruns.—Arch. für Klinische Chirurg. Bd. 19, 1876.
- 50) Labord et Morel.—Mémoire de Société de biologie. Mai, 1874.
- 51) Chauvel.—Arch. général. juin, juillet et août 1875.

- 52) Esmarch.—Arch. für Klinische Chirurg. Bd. XVII и XIX, 1874. 1875.
- 53) Fleming.—Arch. für Anat. und Physiol, 1885.
- 54) Ziegler и Оболенскій.—Beiträgen zur patologisch Anat. и Physiolog. 1886.
- 55) Hermann.—Anat. Anzeiger 1888 № 2 и 3.
- 56) О. А. Четвертухинъ.—Къ вопросу объ измѣненіяхъ клѣточного ядра при бѣлковой и жировой дегенерации печени въ теченіи брюшнаго тифа. Диссерт. СПб. 1889 г.



Положенія.

1) Гигантскія клѣтки, находимыя среди новообразованнаго эпителія, образуются, вѣроятно же всего, изъ многоядерныхъ элементовъ.

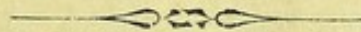
2) Перевязка дренажною трубкою крупныхъ сосудовъ, подвергнутыхъ сильно выраженному атероматозному процессу, иногда можетъ выручить хирурга изъ весьма критическаго положенія.

3) Ношеніе грыжевого бандажа для рабочаго человѣка крайне тягостно и въ большинствѣ случаевъ не достигаетъ своей цѣли.

4) Операция радикальнаго излеченія грыжъ должна быть болѣе широко примѣняема.

5) *Pneumonia cruposa intermitteus* весьма часто осложняется кровохарканьемъ.

6) *Pneumonia cruposa* имѣетъ въ большинствѣ случаевъ тяжелое теченіе, когда она осложняется *febr. intermitten.*



Curriculum vitae.

Иванъ Николаевичъ Соколовскій, православнаго вѣроисповѣданія, сынъ священника, родился въ 1859 году; среднее образованіе получилъ въ Симбирской духовной семинаріи. Въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію поступилъ въ 1878 г., по окончаніи курса которой со степенью лекаря въ 1883 г., какъ стипендіатъ военнаго вѣдомства, былъ прикомандированъ къ Тифлисскому военному госпиталю, откуда въ 1885 г. былъ переведенъ въ Ставропольскій военный госпиталь; въ обоихъ госпиталяхъ онъ состоялъ ординаторомъ хирургическаго отдѣленія. Въ сентябрѣ 1889 года былъ прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ хирургіи. Экзаменъ на степень доктора медицины сдалъ въ теченіи 1889—90 г.

Кромѣ представляемой диссертациі на степень доктора медицины: „Матеріалы къ вопросу о заживленіи кожныхъ ранъ подъ вліяніемъ обезкровливанія“, имѣетъ еще слѣдующія работы:

„Взглядъ съ точки зрѣнія паразитарной теоріи на происхожденіе и леченіе инфекціонныхъ болѣзней“. (Проток. Ставропольскаго медиц. общ. 1885 г.).

„Къ казуистикѣ сочетанія брюшнаго тифа съ перемежающеюся лихорадкою“. (Прот. Кавказ. Медиц. общ. 1887 г.).

„Счастливыи случай операціи большой ущемленной грыжи при существованіи трехъ грыжъ, двѣ изъ которыхъ были ущемлены“. (Хирург. вѣс. 1887 г.).

„О случаѣ вправленія застарѣлаго вывиха въ тазобедренномъ составѣ“, „Интересный случай колотой раны черепа, потребовавшій трепанацію“ и „Два случая грыжесѣченія“. (Проток. Ставроп. Медиц. общ. 1888 г.).

„Наблюденіе надъ крупозною пневмоніею въ Ставропольскомъ военномъ госпиталѣ“. (Проток. Кавказ. Медиц. общ. 1888 г.).

