

12-54 5014

П

Серия диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОР-  
СКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1891—1892 акаде-  
мическомъ году.

№ 8.

БИБЛИОТЕКА  
Харьковскаго Медицинскаго  
№ 5014  
Шифр

КЪ ВОПРОСУ

О НОРМАЛЬНОЙ И ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ  
ЭМИГРАЦИИ ЛЕЙКОЦИТОВЪ  
ЧЕРЕЗЪ ЭПИТЕЛИИ  
МИНДАЛЕВИДНЫХЪ ЖЕЛЕЗЪ.

ПЕРВЫЙ

Экспериментально-гистологическое изслѣдованіе.

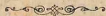


Изъ патолого-анатомической лабораторіи профессора  
Н. П. Ивановскаго.

64268

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
С. Г. ПОЛЯКА.

Цензорами, по порученію Конференціи, были: профессоръ  
Ө. Н. Заваркинъ, профессоръ Н. П. Ивановскій и приватъ-  
доцентъ Н. В. Усковъ.



С. ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПО-ЛИТОГРАФІЯ МЪСНИКА И РИМАНА, БАССЕЙНАЯ, 48.

1891.

✓ 612.1+612.4+612.8  
П-54

Серія диссерацій, допущенихъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1891—1892 академическомъ году.

7-й № 2002

№ 3.

КЪ ВОПРОСУ

БИБЛИОТЕКА  
Харьковскаго Медич. Института  
№ 52014  
Шифр П-54

О НОРМАЛЬНОЙ И ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ  
ЭМИГРАЦИИ ЛЕЙКОЦИТОВЪ

ЧЕРЕЗЪ ЭПИТЕЛИИ ПЕРЕВИРНО 1936

МИНДАЛЕВИДНЫХЪ ЖЕЛЕЗЪ.

Экспериментально-гистологическое изслѣдованіе.

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

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. Г. ПОЛЯКА.

Цензорыи, по порученію Конференціи, были: профессоръ  
Ө. П. Заварыкинъ, профессоръ Н. П. Ивановскій и приватъ-  
доцентъ Н. В. Усковъ.

1936 г.

БИБЛИОТЕКА  
1-го Харьк. Мед. Института

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПО-ЛИТОГРАФИЯ ЖЕВОННА И РИМАНА, БАСЕЙНАЯ, 48.

1891.

3925

1950

Переучет-60

7-Ноя 1917

Докторскую диссертацию лекаря Соломона Поляка под заглавием: «Въ вопросу о нормальной и воспалительной эмиграции лейкоцитовъ черезъ эпителии миндалевидныхъ железъ» печатать разрешается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ся. С.-Петербургъ, Сентября 16 дня 1891 года.

Ученый Секретарь *Насимовъ.*

НАУКА И БИБЛИОТЕКА

БИБЛИОТЕКА  
Харьковского Медицинскаго Института.  
№ \_\_\_\_\_  
Шифр \_\_\_\_\_

ПЕРЕВЕРЕНО 1936

Въ 1882 году *Stöhr* обратилъ вниманіе на весьма интересный фактъ, оставшіяся до тѣхъ поръ незамѣченными исследователями, и состоящій въ томъ, что черезъ эпителии миндалевидныхъ железъ, какъ человѣка, такъ и животныхъ, нормально происходитъ массовая эмиграція лейкоцитовъ въ полость рта. Фактъ этотъ, по указанію *Stöhr*'а, имѣетъ большое значеніе, какъ для выясненія загадочной физиологической функции этихъ органовъ, такъ и для патологіи послѣднихъ.

Но, помимо того, указанное физиологическое явленіе представляетъ еще большой интересъ въ виду аналогіи его съ известными патологическими явленіями, — эмиграціей лейкоцитовъ черезъ эпителии при воспаленіи слизистыхъ оболочекъ.

Въ настоящей работѣ, предпринятой по предложенію проф. Н. П. Ивановскаго, я старался главнымъ образомъ точнѣе выяснитъ аналогію между указанными физиологическими и патологическими процессами.

Для этой цѣли я занялся прежде всего изученіемъ физиологическаго процесса эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителии миндалевидныхъ железъ, подвергая микроскопическому изслѣдованію достаточно тонкіе сръзы изъ нормальныхъ миндалинъ, вырѣзанныхъ у животныхъ (собакъ, кошки, кролика) и соотвѣтственнымъ образомъ обработанныхъ.

Затѣмъ я приступилъ къ изслѣдованію миндалинъ (у собакъ), предварительно подвергнутыхъ воспалительному раздраженію посредствомъ смазыванія растворомъ йода или азотно-кислаго серебра.

Какъ при смазываніи миндалинъ, такъ и при вырѣзываніи ея намѣренно захватывалась небольшая часть слизистой

НАУКА И БИБЛИОТЕКА

оболочки мягкого неба снутри и снаружи миндаляны; вследствие этого срыбы, которые дѣлались перпендикулярно длиннику миндаляны, проходили, какъ черезъ нее, такъ и черезъ прилегающіе участки слизистой оболочки мягкого неба.

Такимъ образомъ, получалась возможность на однихъ и тѣхъ же срыбахъ, съ одной стороны, изучить процессъ воспалительной эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий слизистой оболочки мягкого неба, гдѣ нормальной эмиграціи лейкоцитовъ не замѣчается; съ другой стороны, — изслѣдовать воспалительную эмиграцію лейкоцитовъ черезъ эпителий миндаляны и обратить вниманіе на тѣ особенности, которыя здѣсь представляютъ этотъ патологическій процессъ въ зависимости отъ нормальной эмиграціи лейкоцитовъ.

Выбѣсъ съ тѣмъ я обратилъ вниманіе на нѣкоторыя другія измѣненія эпителиальнаго слоя миндалявидныхъ железъ подъ влияніемъ указанныхъ химическихъ раздраженій. Изученіе этихъ измѣненій, какъ увидимъ ниже, также представляетъ нѣкоторый интересъ въ связи съ вопросомъ о значеніи нормальнаго процесса эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий для патологій миндалявидныхъ железъ.

Миндалявидныя железы или миндаляны (gl. tonsillares, tonsillae, amygdalae) существуютъ, какъ у человѣка, такъ и у большинства млекопитающихъ животныхъ \*).

Онѣ представляютъ собою опредѣленные участки слизистой оболочки зѣва или глотки, отличающіеся отъ окружающей слизистой оболочки главнымъ образомъ гистологическимъ строеніемъ такъ называемаго собственно слизистаго соединительнотканнаго слоя (mucosa propria).

Mucosa propria, расположенная непосредственно подъ эпителиальнымъ покровомъ, состоитъ здѣсь изъ такъ называемо

аденоидной или ретикулярной ткани, между тѣмъ какъ въ окружающей слизистой оболочкѣ этотъ слой состоитъ изъ волокнистой соединительной ткани.

Аденоидная ткань расположена здѣсь частью диффузно, частью въ видѣ фолликуловъ или, по *Flemming*'у, вторичныхъ узелковъ съ ихъ пролиферационными центрами (см. ниже стр. 10 и слѣд.). Шарообразныя или эллипсоидныя фолликулы, по изслѣдованіямъ *Aseerusa* <sup>2)</sup>, расположены подъ эпителиемъ всегда въ одинъ параллельный послѣднему слой. Ретикулярная ткань отдѣлена отъ подлежащаго рыхло-волокнистаго подслизистаго слоя тонкимъ слоемъ плотно-волокнистой соединительной ткани, которая раздѣляетъ между собою и различныя участки ретикулярной ткани. Въ подслизистой ткани, которая уже не входитъ въ составъ собственно миндаляны, лежатъ гроздевидныя слизистыя железы, выводные протоки которыхъ проникаютъ частью черезъ ретикулярный слой, открываясь въ криптахъ миндаляны.

Указаннаго строения слизистая оболочка, образуя миндаляну, какъ показали сравнительно-анатомическія изслѣдованія *Aseerusa*'а, никогда не располагается въ одномъ уровнѣ съ окружающей слизистой оболочкой. Она либо образуетъ выпячиваніе надъ уровнемъ окружающей слизистой оболочки въ полости глотки, либо, наоборотъ, мѣшковидное или щелевидное выпячиваніе въ противоположную сторону. Какъ выпячиваніе, такъ и выпячиваніе могутъ имѣть (у различныхъ видовъ животныхъ) различную форму и притомъ быть простыми (т. е. представлять простую дуликатуру слизистой оболочки въ одну или другую сторону) или сложными. Наконецъ, расположеніе слизистой оболочки можетъ еще болѣе усложниться вследствие комбинаціи обоихъ типовъ. Такимъ строеніемъ миндаляны, по указанію *Aseerusa*'а, достигается увеличеніе, иногда очень значительное, поверхности образующей миндаляну слизистой оболочки безъ соответствующаго увеличенія мѣста, которое она занимаетъ въ стѣнкѣ зѣва.

У человѣка небныя миндаляны (tonsillae palatinae) состоятъ

\*) Исключеніе въ этомъ отношеніи составляютъ только многія семейства изъ разряда грызуновъ [*Barp* <sup>1)</sup>, *Aseerusa* <sup>2)</sup>].

из ряда неправильно развѣтвляющихся мѣшковидныхъ или щелевидныхъ выростовъ (крыпты). Весь участокъ указанного строенія слизистой оболочки, образующей каждую миндалину, въ зародышевой жизни и даже въ первое время внутробной жизни ребенка расположенъ нѣсколько ниже уровня окружающей слизистой оболочки [(*Asperus* \*) *Bickel* \*)], впоследствии же, постепенно выроставшая вследствие физиологической гиперплазии аденоидной ткани, образуетъ, наконецъ, выпуклость надъ уровнемъ окружающей слизистой оболочки.

Кромѣ небныхъ миндалинъ *Luschka* \*) описалъ у человѣка подъ именемъ глоточной миндалины (*tonsilla pharyngea*) слизистую оболочку свода глотки \*). Она по строенію своему вполне походитъ на небныя миндалины, отличаясь только меньшимъ развитіемъ въ толщину; кромѣ того она покрыта, такъ же, какъ и вся слизистая оболочка носоглоточной полости, многослойнымъ мерцательнымъ эпителиемъ, между тѣмъ какъ свободная поверхность и крыпты небныхъ миндалинъ выстланы, подобно окружающей слизистой оболочкѣ, многослойнымъ плоскимъ эпителиемъ.

Кромѣ миндалинъ въ слизистой оболочкѣ глотки у человѣка и многихъ млекопитающихъ встрѣчаются еще аналогичныя имъ по строенію мѣлкія образования — т. н. мѣшеччатая железа. Макроскопически каждая мѣшеччатая железа представляется въ видѣ небольшого (1—4 мм. въ діаметрѣ) возвышенія слизистой оболочки, въ центрѣ котораго замѣчается точечное отверстіе. Отверстіе ведетъ въ слѣбый мѣшечекъ, выстланный такимъ же эпителиемъ, какъ и окружающая слизистая оболочка. Мусоса роггіа, образующая (вмѣстѣ съ эпителиемъ) стѣнки мѣшечка, состоитъ здѣсь, какъ и въ миндалинахъ, изъ аденоидной ткани съ небольшимъ числомъ вторичныхъ узелковъ. Очевидно, что мѣшеччатая железа въ гистологическомъ отношеніи представляется вполне аналогичной мин-

\*) На сдѣлано этой слизистой оболочкѣ по строенію съ миндалинами указалъ еще *Santorini* въ прошломъ столѣтіи \*).

далинѣ, почему многими гистологами (по примѣру *Kölliker'a* \*) миндалины и описываются какъ агрегатъ мѣшеччатыхъ железъ.

Эпителий, выстилающій свободную поверхность и крыпты миндалинъ, а также полости мѣшеччатыхъ железъ, какъ сказано, представляетъ непосредственное продолженіе эпителия окружающей слизистой оболочки. Однако здѣсь въ немъ замѣчаются нѣкоторыя измѣненія, которыя зависятъ отъ существующаго здѣсь при физиологическихъ условіяхъ массоваго выселенія лейкоцитовъ на поверхность. Последнее явленіе и зависящія отъ него измѣненія эпителия открыты *Stöhr'омъ*. До него изслѣдователи, изучавшіе гистологическое строеніе миндалинъ и мѣшеччатыхъ железъ, или вовсе не обращали вниманія на эпителий, или не замѣчали въ немъ никакихъ особенностей, \*) или считали замѣченныя особенности въ строеніи эпителия случайнымъ патологическимъ явленіемъ.

По словамъ *Stöhr'a* \*)), мысль объ изслѣдованіи эпителия миндалинъ въ данномъ отношеніи явилась у него послѣ того, какъ, изслѣдая нормальную слизистую оболочку желудка человѣка (казненнаго преступника), онъ нашелъ между цилиндрическими кѣлками эпителия и въ слизи, свободно лежащей на поверхности его, лимфоидные элементы <sup>1)</sup>). Такія «блуждающія» кѣлки авторъ находилъ въ эпителиѣ преимущественно тамъ, гдѣ подлежащая *musosa propra* была богата лимфоидными элементами. Въ виду этого у него явилось предположеніе, что тамъ, гдѣ лимфоидныя тѣльца находятся въ *musosa propra* массахъ, — тамъ, гдѣ послѣдняя состоитъ изъ аденоидной ткани съ фолликулами, должно имѣть мѣсто еще болѣе обильное прохожденіе лимфоидныхъ элементовъ черезъ эпителий. Изслѣдованіе миндалинъ и мѣшеччатыхъ железъ человѣка и животныхъ вполне оправдало предположеніе *Stöhr'a*.

Тутъ же замѣчу, что дальнѣйшія изслѣдованія того же автора надъ эпителиемъ, покрывающимъ лимфатическіе узелки

\*) По объясненію *Stöhr'a* \*)), последнее легко возможно, если разсматривать неокрашенные препараты при небольшомъ увеличеніи.

въ другихъ слизистыхъ оболочкахъ, гдѣ таковыя существуютъ (въ кишкахъ <sup>8-14</sup>) [солитарныя узелки и пейеровы бляшки], въ слизистой оболочкѣ бронховъ <sup>5</sup>), въ соединительной оболочкѣ вѣкъ <sup>12</sup>) и въ слизистой оболочкѣ *partis respiratoriae* носа <sup>11-13</sup>), повсюду обнаружили то же явленіе. Такимъ образомъ, благодаря всѣмъ этимъ изслѣдованіямъ *Stöhr'a*, установленъ тотъ фактъ, что «повсюду, гдѣ непосредственно подъ эпителиемъ слизистой оболочки находится аденоидная ткань, нормально происходитъ выселеніе (*Auswanderung*) лейкоцитовъ черезъ эпителий <sup>14</sup>».

Возвращаясь къ ближе интересующимъ насъ миндалинамъ, замѣчу, что *Stöhr* изслѣдовалъ большое количество гипертрофированныхъ и нормальныхъ миндалинъ людей, а также миндалинъ многихъ видовъ млекопитающихъ животныхъ, и во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ находилъ явленіе эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий. Считаю не лишнимъ привести здѣсь подробное описаніе этого явленія словами самого *Stöhr'a* <sup>10</sup>).

При незначительной инфильтраціи эпителиа лейкоцитами на срѣзахъ, перпендикулярныхъ поверхности и окрашенныхъ ядерной краской, находимъ слѣдующее: «Между эпителиальными клѣтками видны лежащія въ одиночку или небольшими группами кругловатыя клѣтки, которыхъ меньшія по величинѣ и болѣе интенсивно окрашенныя ядра легко отличить даже при слабыхъ увеличеніяхъ отъ ядеръ плоско-эпителиальныхъ клѣтокъ. Думать, что эти клѣтки являются продуктомъ эпителиальныхъ клѣтокъ, уже потому нельзя, что тамъ, гдѣ онѣ находятся въ небольшомъ числѣ, онѣ лежатъ между совершенно независимыми эпителиальными клѣтками; кромѣ того эти клѣтки, какъ въ морфологическомъ, такъ и въ микрохимическомъ отношеніи представляютъ до того полное сходство съ лейкоцитами, что ничто не препятствуетъ считать ихъ таковыми. Что эти лейкоциты попали сюда изъ *mucosa propria*, находясь на пути къ выселенію наружу, въ этомъ легко убѣдиться, встрѣчая ихъ повсюду, начиная съ того мѣста, гдѣ они вступаютъ въ эпителий изъ *mucosa*, и во всѣхъ слояхъ

выше лежащихъ до самой поверхности, гдѣ нерѣдко можно видѣть прилипшими кучки круглыхъ элементовъ. Тамъ, гдѣ лейкоциты вступаютъ изъ *mucosa* въ эпителий группами, граница между первой и второй, — обыкновенно столь хорошо выраженная *membrana basilaris*, — представляется неясной, стертой; даже при сильныхъ увеличеніяхъ часто бываетъ очень трудно опредѣлить эту границу. Пути, по которому лейкоциты странствуютъ черезъ эпителий, представляютъ находящееся между эпителиальными клѣтками промежуточное вещество (*Kittsubstanz*). Само собою разумѣется, что пространство, занятое промежуточнымъ веществомъ, недостаточно для свободнаго передвиженія лейкоцитовъ; поэтому тамъ, гдѣ лейкоциты лежатъ въ эпителиѣ, мы находимъ эпителиальныя клѣтки нѣсколько раздвинутыми; нерѣдко эпителиальныя клѣтки представляютъ сбоку вдавленіе или образуютъ (одна или нѣсколько клѣтокъ вмѣстѣ) вырѣзку, въ которой помѣщается лейкоцитъ».

Разсматривая изолированныя посредствомъ расщепленія эпителиальныя клѣтки, *Stöhr* находилъ клѣтки съ вдавленіями, какъ бы изъѣдинами, по бокамъ; въ зависимости отъ числа и формы этихъ вдавленій получались своеобразнѣйшія формы клѣтокъ; но ни разу *Stöhr* не видѣлъ эпителиальной клѣтки продырявленной или содержащей въ себѣ лейкоциты, почему и заключаетъ, что лейкоциты при описанномъ процессѣ эмиграціи не проникаютъ внутрь плоско-эпителиальныхъ клѣтокъ или сквозъ ихъ тѣло.

Тутъ же замѣчу, что въослѣдствіи, изслѣдуя цилиндрической эпителий, покрывающей фолликулы въ соединительной оболочкѣ вѣкъ <sup>12</sup>) и въ кишкахъ <sup>14</sup>), тотъ же наблюдатель находилъ лейкоциты также внутри эпителиальныхъ клѣтокъ, изъ чего и заключилъ, что блуждающіе лейкоциты относятся къ цилиндрическимъ эпителиальнымъ клѣткамъ иначе, чѣмъ къ плоскимъ.

Гистологическія картины, получающіяся на срѣзахъ при болѣе высокихъ степеняхъ инфильтраціи эпителиа лейкоцитами, *Stöhr* описываетъ слѣдующимъ образомъ: «При умѣренной степени инфильтраціи въ эпителиѣ замѣчаются многочисленныя

большей или меньшей величины полости съ выемчатыми границами; полости сообщаются между собою то болѣе узкими, то болѣе широкими ходами. Въ полостяхъ лежатъ лейкоциты то тѣсно скученные, то расположенные болѣе рыхло».

«При еще болѣе высокой степени инфильтраціи небольшой полости сливаются между собою; тогда отъ соединительно-тканной мусосае до свободной поверхности эпителия тянутся широкіе промежутки (Lücken), въ которыхъ между лейкоцитами можно только кое-гдѣ видѣть совершенно изолированныя эпителиальныя кѣтки, такъ что парехима миндалина оказы-вается въ этихъ мѣстахъ совершенно обнаженной, не защищенной эпителиемъ. Такіе широкіе промежутки часто видны въ большемъ числѣ одинъ около другого, раздѣленные между собою только тонкими полосками изъ сдавленныхъ кѣтокъ эпителия».

«Въ другихъ случаяхъ глубокіе слои эпителия представляются совершенно вытѣсненными; разграниченіе эпителия и мусосае болѣе невозможно; въ густыхъ массахъ лейкоцитовъ, занявшихъ мѣсто эпителия, только кое-гдѣ можно замѣтить звѣздчатую эпителиальную кѣтку. Между тѣмъ въ то-же время поверхностные два или три слоя эпителия оказываются еще вполне хорошо сохранившимися, и въ нихъ можно встрѣтить только единичные лейкоциты. При дальнѣйшемъ ходѣ процесса эти поверхностные слои эпителия либо продравливаются во многихъ мѣстахъ, либо отслаиваются относительно большими полосами. Последнее представляетъ, повидимому, болѣе частый случай, поэтому въ крытахъ миндалинъ можно нерѣдко встрѣтить цѣлыя отдѣлившіеся пласты эпителия». Авторъ однако никогда не видѣлъ, чтобы миндалина была на больномъ пространствѣ совершенно лишена эпителия; но «очень часто можно было видѣть, что во всей длинѣ какой-нибудь крыты эпителия представлялся пронизаннымъ, какъ рѣшетю, многочисленными мелкими отверстиями, черезъ которыя открывался доступъ въ подлежащую мусосу». Въ приведенныхъ описаніяхъ *Stöhr* имѣеть въ виду главнымъ образомъ миндалины человека, но при этомъ

онъ указываетъ, что «на миндалинѣ здороваго взрослого млекопитающаго животнаго можно наблюдать тождественныя или подобныя картины».

Кромѣ миндалинъ взрослыхъ животныхъ, *Stöhr* изслѣдовалъ еще развивающіяся миндалины у новорожденныхъ кошекъ. У послѣднихъ въ мѣшковидномъ выпячиваніи слизистой оболочки, образующемъ миндалину, только мѣстами замѣчается подъ эпителиемъ аденоидная ткань, но и тутъ уже въ соответствующихъ мѣстахъ замѣчается въ эпителиѣ эмиграція лейкоцитовъ, количество только отличающаяся отъ такого же процесса въ развитыхъ миндалинахъ. Развитие миндалинъ у кошекъ завершается къ шестинедѣльному возрасту, и къ этому же времени процессъ эмиграціи лейкоцитовъ достигаетъ полнаго развитія. Тотъ же процессъ у новорожденныхъ дѣтей, по изслѣдованіямъ *Stöhr'a*, также только количествомъ отличается отъ эмиграціи лейкоцитовъ въ миндалинахъ взрослыхъ людей.

Въ заключеніе *Stöhr* слѣдующимъ образомъ резюмируетъ результаты своихъ изслѣдованій: «Изъ аденоидной ткани миндалинъ и мѣшеччатыхъ железъ языка непрерывно эмигрируетъ безчисленное количество лейкоцитовъ черезъ эпителий въ полость рта. Лейкоциты протискиваются между эпителиальными кѣтками, но вслѣдствіе массовой эмиграціи, а также вслѣдствіе совершающагося въ то же время дѣленія ихъ \*), они нарушаютъ функцию эпителия и даже разрушаютъ его. Эмиграція начинается около времени рожденія на свѣтъ и продолжается въ теченіе всей жизни, если на нее не оказываютъ вліянія болѣзни \*\*). Эмиграція представляетъ вполне постоянное явленіе, которое можно констатировать у каждаго млекопитающаго животнаго, имѣющаго миндалины».

Эмигрировавшіе лейкоциты, по *Stöhr'y*, являются затѣмъ

\*) См. ниже стр. 21.

\*\*) Изслѣдованія *Stöhr'a* \*) показали, что при продолжительныхъ обильныхъ нагноеніяхъ въ глѣзѣ (рупронейтозахъ, гнойный плевритъ) аденоидная ткань въ миндалинахъ рѣзко атрофируется, и въ то же время нормальная эмиграція лейкоцитовъ черезъ эпителий почти совершенно прекращается.

въ слюнь, въ видѣ такъ называемыхъ слюнныхъ или слюнистыхъ тѣлецъ. Въ доставкѣ этихъ тѣлецъ *Stöhr* сначала <sup>7)</sup> видѣлъ главную физиологическую функцію миндалинъ. Но вскорѣ затѣмъ <sup>10)</sup> онъ приходитъ къ тому заключенію, что рѣшеніе вопроса о физиологическомъ значеніи процесса эмиграціи представляется пока преждевременнымъ.

Открытій *Stöhr*'омъ фактъ эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий миндалинъ вскорѣ былъ подтвержденъ *Kölliker*'омъ <sup>8)</sup> и затѣмъ *Flemming*'омъ <sup>11)</sup> и его учениками [*Dreus* <sup>16)</sup> и *Paulsen* <sup>17)</sup>].

Работы послѣднихъ двухъ изслѣдователей, въ связи съ замѣчательными изслѣдованіями *Flemming*'а о размноженіи кѣтчекъ лимфатическихъ железъ и лимфоидныхъ органахъ, проливаютъ новый свѣтъ на разбираемое нами явленіе. Поэтому и позволю себѣ здѣсь нѣсколько подробнѣе изложить результаты изслѣдованій *Flemming*'а и его учениковъ.

*Flemming* своими изслѣдованіями впервые далъ прямое гистологическое доказательство новообразованія лимфоидныхъ кѣтчекъ въ лимфатическихъ железахъ и нѣкоторыхъ лимфоидныхъ органахъ, а работы его учениковъ (*Dreus*, *Paulsen* и др.) доказали то же самое и для остальныхъ лимфоидныхъ органовъ. Образованіе <sup>15)</sup> новыхъ кѣтчекъ во всѣхъ этихъ органахъ происходитъ путемъ непрямого (кариокинетического) дѣленія. Размноженіе кѣтчекъ происходитъ здѣсь главнымъ образомъ очагами, именно, въ центральныхъ частяхъ такъ называемыхъ фолликуловъ, или, какъ ихъ рациональнѣе предлагать назвать *Flemming*, вторичныхъ узелковъ (*Secundärknötchen*). Послѣдніе, по предположенію *Flemming*'а, представляютъ временныя образованія, самое существованіе которыхъ и гистологическій характеръ зависятъ отъ происходящаго здѣсь процесса размноженія кѣтчекъ и способа расположенія старыхъ и молодыхъ кѣтчекъ. «На срѣзахъ, окрашенныхъ какой-нибудь ядерной краской, поперечный разрѣвъ вторичнаго узелка представляетъ при слабомъ увеличеніи болѣе свѣтлую центральную часть, окруженную болѣе интенсивно окрашеннымъ поясомъ, по периферіи котораго ткань опять менѣе интенсивно

окрашена. При большемъ увеличеніи оказывается, что въ свѣтломъ центрѣ лежатъ кѣтчки съ большими ядрами и отсюда болѣе богатая протоплазмой, вслѣдствіе чего ядра болѣе раздвинуты, и отъ этого общая окраска центра болѣе свѣтлая. Въ скорлупѣ (*Schale*), окружающей центръ, значительно меньше ядра окружены малымъ количествомъ протоплазмы, причемъ кѣтчки тѣсно сгущены, отчего — болѣе темная окраска. На периферіи отъ этого пояса кѣтчки, хотя не много больше лежащихъ въ скорлупѣ, но онѣ лежатъ не такъ густо, отчего и зависятъ болѣе свѣтлый общій тонъ». Помимо указанныхъ отличій въ величинѣ и расположеніи кѣтчекъ элементовъ, описанныя части вторичныхъ узелковъ отличаются еще слѣдующими особенностями: свѣтлые центры снабжаются исключительно капиллярными сосудами, и *reticulum* образуетъ здѣсь сравнительно широкія петли; въ периферическомъ поясѣ (скорлупѣ) сѣтка сгущена и ея узкія и длинныя петли расположены концентрическими рядами; далѣе къ периферіи сѣтка становится опять болѣе рѣдкой.

Въ описанныхъ свѣтлыхъ центрахъ вторичныхъ узелковъ, при предварительной обработкѣ препаратовъ по способу <sup>4)</sup>, впервые примѣненному *Flemming*'омъ, замѣчается масса каріокинетическихъ фигуръ <sup>2\*)</sup>. Эти свѣтлые центры и являются, слѣдовательно, очагами размноженія кѣтчекъ, почему *Flemming*

<sup>2\*)</sup> Объ этомъ способѣ, который часто примѣняется новѣйшими авторами и которымъ я также пользовался при своей работѣ, см. ниже стр. 32.

<sup>4\*)</sup> Вопросъ о томъ, каковы именно кѣтчекъ элементами принадлежатъ эти многочленные митозы, или, другими словами, потоками какихъ кѣтчекъ являются молодые лимфоидные элементы, въ настоящее время нельзя считать окончательно рѣшеннымъ. *Flemming* <sup>15)</sup> считаетъ наиболѣе вѣроятнымъ, что митозы эти принадлежатъ кѣткамъ, свободно лежащимъ въ петляхъ *reticuli*, т. е. лимфоиднымъ же элементамъ, или лейкоцитамъ. Но *Baumgarten* <sup>19)</sup> и *Ribbert* <sup>20)</sup> полагаютъ, что фигуры непрямого дѣленія принадлежатъ здѣсь тѣмъ плоскимъ эндотелиальнымъ кѣткамъ, которыя, по *Ravater* и *Bizzozero* <sup>21)</sup>, тѣсно прилегаютъ къ переплавающимъ *reticuli*, то облекая ихъ на подобіе влагалищъ, то выполняя собою петли сѣтки, въ которыхъ укрѣплены какъ въ рамкахъ; потоки этихъ кѣтчекъ дѣлаются свободными, затѣмъ вновь дѣлятся тѣмъ же способомъ, и въ концѣ-концовъ превращаются въ лимфоцитическія кѣтчки (послѣдніе отличаются отъ эндотелиальныхъ кѣтчекъ меньшимъ



и назвалъ ихъ Keimcentren [зародышевые, или пролиферационные центры (*Комокии*.<sup>21</sup>)]. Отдѣльные митозы находятся въ аденоидной ткани и въ пролиферационныхъ центрахъ вторичныхъ узелковъ, но они, по *Flemming*'у, совершенно отсутствуютъ, или только крайне рѣдко встрѣчаются въ описанныхъ интенсивно окрашенныхъ периферическихъ поясахъ, непосредственно окружающихъ пролиферационные центры. Происходящія въ послѣднихъ, вследствие дѣленія клѣточныхъ элементовъ, дочернія клѣтки постепенно выдвигаются въ периферическую слои узелка и оттуда далѣе, пока не попадутъ въ лимфатическія пути. Механическія условія, являющіяся слѣдствіемъ быстрого размноженія клѣтокъ въ пролиферационныхъ центрахъ, по *Flemming*'у, объясняютъ самое существованіе и гистологическій характеръ вторичныхъ узелковъ, и такъ какъ размноженіе элементовъ въ данномъ мѣстѣ ретикулярной ткани совершается не всегда съ одинаковою интенсивностью, то не всегда существуетъ и данный вторичный узелокъ.

*Dreus*<sup>16</sup>) и *Paulsen*<sup>15</sup>), примѣняя методъ обработки, предложенный *Flemming*'омъ, доказали существованіе въ миндалинахъ такихъ же вторичныхъ узелковъ съ пролиферационными центрами и массой митозовъ въ послѣднихъ. *Dreus* доказалъ это относительно нормальныхъ миндалинъ многихъ взрослыхъ млекопитающихъ животныхъ, а *Paulsen*—относительно гипертрофированныхъ миндалинъ (небныхъ и глоточной) людей. При этихъ изслѣдованіяхъ *Dreus* и *Paulsen* имѣли случаи наблюдать описанное *Stöhr*'омъ явленіе эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий.

*Flemming* въ своихъ заключительныхъ замѣчаніяхъ къ работамъ *Dreus*, *Paulsen* и другихъ своихъ учениковъ относительно размноженія клѣтокъ въ лимфоидныхъ органахъ, между прочимъ, говоритъ<sup>18</sup>): «Нельзя отвергать, что и въ лимфоид-

количествомъ протоплазмой и меньшимъ, но относительно болѣе богатымъ хроматиномъ, ядромъ). Возможности послѣдняго объясненія не отрицаетъ и *Flemming*<sup>19</sup>), но онъ считаетъ его мало вѣроятнымъ.

ныхъ органахъ, лежащихъ подъ эпителиемъ, быть можетъ, большая часть новообразованныхъ клѣтокъ попадаетъ въ лимфатическія пути. Но что другая часть ихъ прокладываетъ себѣ путь черезъ эпителий, — это фактъ, ясно демонстрируемый *Stöhr*'омъ (въ которомъ и я неоднократно убѣждался), — фактъ, который, очевидно, имѣетъ большое значеніе въ физиологическомъ и патологическомъ отношеніяхъ». По поводу послѣдней работы *Stöhr*'а о миндалинахъ<sup>19</sup>) (которая, надо замѣтить, напечатана почти одновременно съ работой *Flemming*'а о лимфатическихъ железахъ), *Flemming* замѣчаетъ, что на нѣкоторыхъ рисункахъ *Stöhr*'а чрезвычайно вѣрно изображены *Secundärknötchen* съ ихъ свѣтлыми Keimcentren и темной периферіей. «На его (*Stöhr*'а) рис. 9-мъ (изъ миндалины взрослого кролика) можно видѣть очень ясно, какъ отъ мелкоклѣточной темно окрашенной периферіи каждаго вторичнаго узелка устремляется настоящій потокъ лейкоцитовъ къ эпителию и проникаетъ въ него; подобное явленіе мы неоднократно видѣли на препаратахъ *Dreus*'а и *Paulsen*'а, и такія картины достаточно доказательны для того факта, что очень большая часть новообразованнаго клѣточного матеріала здѣсь нормально выходитъ наружу». Надо замѣтить, что связь между интенсивностью эмиграціи и положеніемъ вторичныхъ узелковъ замѣчена самимъ *Stöhr*'омъ. У нѣкоторыхъ животныхъ (быка, кролика, ежа и крота), по *Stöhr*'у<sup>19</sup>), «эмиграція черезъ эпителий имѣетъ мѣсто какъ разъ надъ верхушками фолликуловъ, между тѣмъ какъ изъ межфолликулярной ткани лейкоциты или вовсе не вступаютъ въ эпителий, или только въ небольшомъ числѣ». Но notwithstanding того, какъ *Flemming*'омъ выяснена роль вторичныхъ узелковъ, связь между этими послѣдними и интенсивностью эмиграціи получила для насъ опредѣленный смыслъ.

Послѣ приведенныхъ работъ находимъ также у *Swain*'а<sup>22</sup>), изслѣдовавшаго мышеччатый железъ корня языка (у человека), указаніе на эмиграцію лейкоцитовъ черезъ эпителий, какъ въ нормальномъ состояніи, такъ и при гипертрофіи этихъ образований.

*Suchanek* <sup>23)</sup> в 1888 году дает описание явления эмиграции лейкоцитов через эпителий глоточной миндалины у человека. Уже у 8-ми-месячного плода, который прожил некоторое время по рождению на свет, он наблюдал это явление. Особенно оно хорошо выражено у более взрослых детей с хорошо развитой глоточной миндалиной. Исследование слизистой оболочки свода глотки от одной Розенмюллеровской ямки до другой показало автору, что эмиграция происходит повсюду, где под эпителием находится аденоидная ткань хотя бы в видѣ слоя незначительной толщины. Только при почти полной отсутствіи аденоидной ткани и замѣнѣ ея более бѣдной клетками соединительной тканью, т. е. при резко выраженной старческой атрофии или атрофии вследствие хронического носоглоточнаго катарра, автор не находил указанного явления.

Въ 1889 году появилось исследование профессора *Ө. Н. Заварыкина* <sup>24)</sup> относительно процесса эмиграции лейкоцитовъ черезъ эпителий миндалинъ. Проф. *Заварыкинъ*, изслѣдуя миндалины собаки, замѣтилъ здѣсь въ эпителиѣ особаго рода колбообразныя пространства, «которые должны быть рассматриваемы какъ физиологическій атрибутъ эпителия миндалинъ». При этомъ авторъ даетъ слѣдующее описание гистологическихъ картинъ, представляемыхъ въ различныхъ мѣстахъ эпителиемъ, инфильтрованнымъ лейкоцитами: «Эпителий, находящійся надъ подлежащей соединительной тканью, носящей аденоидный характеръ, имѣетъ различный видъ, смотря по способу распределения лейкоцитовъ въ немъ. Мѣстами лейкоциты бѣгаютъ разсыяны диффузно въ различныхъ слояхъ эпителия, такъ что эпителий можно видѣть во всей его толщѣ и отличить всѣ его слои. Въ этихъ случаяхъ лейкоциты лежатъ или поодиночкѣ, или, что чаще бываетъ, группами по 2, 3, 4 и больше въ каждой. Въ другихъ мѣстахъ эпителиальные слои гораздо больше разбѣгаются лейкоцитами. Послѣдніе скопляются большими массами, которыя отдѣляются одна отъ другой весьма тонкими остатками эпителия. Въ существованіи этихъ остатковъ эпи-

тели можно легче убѣдиться, обративъ вниманіе на самыя внутреннія вытянутыя или цилиндрическія эпителиальные клетки, которыя непосредственно примыкаютъ къ ясно видимой границѣ между аденоиднымъ веществомъ и эпителиемъ.

Мѣстами, наконецъ, разрушеніе эпителия доходитъ до такой степени, что отъ цилиндрическихъ клетокъ и послѣдующихъ круглоклеточковыхъ слоевъ ничего не остается, и имѣются только 3, 4, 5 наружныхъ плоскоклеточковыхъ слоевъ эпителия.

Въ этихъ-то послѣднихъ источенныхъ слояхъ эпителия, — если только разрѣзъ проходитъ въ точности перпендикулярно къ поверхности миндалинъ, — видны особой формы пространства, которыя ограничены эпителиальными клетками и содержатъ въ себѣ лейкоциты. Эти пространства вообще имѣютъ форму бутылки или колбы и состоятъ изъ 2-хъ частей: шейки и расширенной части шарообразной или эллипсоидальной формы. Шейки колбообразныхъ пространствъ проф. *Заварыкинъ* описываетъ имѣющими различную длину и ширину (отъ ширины, недостающей половины діаметра ядра лейкоцита, до ширины, равной двумъ такимъ діаметрамъ). Шейки ограничены прямыми линиями и потому представляются какъ бы вырѣзанными среди ограничивающихъ клетокъ эпителия, которыя, по видимому, строго сохраняютъ свое параллельное положеніе. Но случается, что границы шейки не прямолинейны, но представляютъ углубленія, какъ бы изъѣденныя круглыми элементами. Нерѣдко можно видѣть устья шеекъ съ плоскости, — въ такомъ мѣстѣ, гдѣ часть эпителия срѣзана параллельно поверхности».

Расширенныя части колбообразныхъ пространствъ имѣютъ также различныя размѣры, причѣмъ онѣ или расположены среди сохранившихъ свое положеніе поверхностныхъ слоевъ эпителия, или лежатъ подъ ними, ограничиваясь остатками разрушеннаго эпителия. Въ послѣднемъ (случаѣ часто отсутствуетъ нижняя часть границы (дно колбообразнаго пространства); въ то же время здѣсь «по видимому, происходитъ перемена положенія прилегающихъ клетокъ эпителия, такъ что онѣ изъ го-

ризонтиальных дѣлаются вертикальными и изъ плоскихъ согнутыми». «Частота существованія колбообразныхъ пространствъ поразительно велика. Во многихъ мѣстахъ они такъ тѣсно расположены, что промежутки между ними меньше диаметровъ колбъ. Но есть мѣста, гдѣ вовсе не видно колбообразныхъ пространствъ».

Вопреки *Stöhr*’у, утверждающему, что выходъ лейкоцитовъ наружу чаще происходитъ посредствомъ приподнятія поверхностныхъ эпителиальныхъ слоевъ (см. выше стр. 8), проф. *Заваркинъ* говоритъ, что «тщательно обозрѣвая эпителий, покрывающій свободную поверхность миндалинъ, только въ крайне рѣдкихъ случаяхъ можно найти отслоенныя эпителиальныя клѣтки или слои клѣтокъ. Только въ щеляхъ миндалинъ это замѣчается очень часто, но здѣсь это отслоеніе эпитеція можетъ имѣть совершенно другія, еще неизвѣстныя причины (быть можетъ, спябаніе и треніе стѣнокъ щелей во время манипуляцій, сопровождающихъ препарованіе). Но, принимая во вниманіе, что колбообразныя пространства существуютъ въ эпителиѣ миндалинъ въ колоссальномъ количествѣ, и что лежащіе въ нихъ лейкоциты могутъ найти всегда открытый выходъ черезъ ихъ шейки, мы легко придемъ къ предположенію, что выходеніе наружу лейкоцитовъ происходитъ именно изъ этихъ колбообразныхъ пространствъ черезъ ихъ шейки». Нерѣдко, по автору, можно видѣть внутри шеекъ лейкоциты, фиксированные въ моментъ своего движенія (вытннутыя ядра), причемъ тутъ-же на свободной поверхности лежатъ лейкоциты, только что выльзшіе.

«Присоединяясь къ высказанному нѣкоторыми предположенію, что эпителий, однажды разрушенный проникающими лейкоцитами, вновь регенерируется послѣ ихъ исчезновенія и принимаетъ свою прежнюю структуру, нужно также предположить, что описанныя колбообразныя пространства не представляютъ постоянныхъ образований, но что они каждый разъ вновь образуются эмигрирующими лейкоцитами».

Лейкоциты, эмигрирующие черезъ эпителий миндалинъ при физиологическихъ условіяхъ, не все имѣютъ одинъ и тотъ же морфологическій характеръ. На это указываютъ *Stöhr* и нѣкоторые другіе изъ вышеупомянутыхъ авторовъ. Ниже я приведу эти указанія.

Теперь же опишу формы эмигрирующихъ лейкоцитовъ на основаніи своихъ препаратовъ изъ нормальныхъ миндалинъ.

Я изслѣдовалъ миндалины 4-хъ собакъ, одной кошки и одного кролика. Миндалины, вырѣзанныя изъ только что убитаго посредствомъ хлороформа животнаго, фиксировались въ грьбкой жидкости *Flemming*’а, уплотнялись въ спиртѣ и заключались въ целлоидинъ. Срѣзы, толщиной въ 0,007—0,01 mm., окрашивались сафраниномъ и пикриновой кислотой и сохранялись въ канадскомъ балзамѣ \*). Этотъ способъ обработки и окраски, столь употребительный въ новѣйшей микроскопической техники, даетъ возможность легко отличать фигуры непрямая дѣленія ядеръ, для какой цѣли онъ и предложень *Flemming*’омъ; вмѣстѣ съ тѣмъ при немъ прекрасно выступаютъ особенности въ строеніи ядеръ различныхъ клѣточныхъ элементовъ.

На своихъ препаратахъ я наблюдалъ различныя картины измѣненій эпитеція подъ влияніемъ процесса эмиграціи лейкоцитовъ, описанныя *Stöhr*’омъ и проф. *Заваркинъ*’омъ. Точно также и на всѣхъ своихъ препаратахъ видѣлъ массу митозовъ различныхъ фазъ въ пролифераціонныхъ центрахъ вторичныхъ узелковъ, какъ это описали *Flemming*, *Dreus* и *Paulsen*. Такъ какъ я выше подробно реферировалъ относящіяся сюда работы названныхъ авторовъ, то я и не буду приводить описаній всѣхъ видѣнныхъ мною картинъ. Остановлюсь, главнымъ образомъ, на различныхъ формахъ эмигрирующихъ черезъ эпителий лейкоцитовъ.

Въ эпителиальномъ слоеѣ миндалинъ встрѣчаются два вида

\*) Подробности относительно употреблявшагося мною способа обработки и окраски см. ниже (стр. 32—33).

Учен. 1-го Харьк. Мед. Института

64204

БІБЛІОТЕКА  
Харьковского Медицинскаго Института  
№ 5814

ПЕРЕВІР... 1935

лейкоцитовъ, которые рѣзко отличаются между собою: 1) по формѣ ядра, 2) по количеству и свойствамъ протоплазмы, и 3) по отношенію своему къ эпителию.

Первый видъ лейкоцитовъ, значительно преобладающій въ числѣ, по формѣ ядра и отношеніямъ протоплазмы представляется вполне тождественнымъ съ лимфоидными элементами, наполняющими петли *reticuli* подлежащей аденоидной ткани. Послѣ вышеприведенныхъ описаній *Stöhr*'а, которыя, какъ увидимъ ниже, относятся главнымъ образомъ къ этому виду лейкоцитовъ, и послѣ работъ *Flemming*'а и его учениковъ, мы должны признать, вмѣстѣ съ названными авторами, что эти лейкоциты попадаютъ въ эпителий непосредственно изъ подлежащей аденоидной ткани, находясь на пути къ эмиграціи наружу, и что они представляютъ собою молодые элементы, происшедшіе вслѣдствіе каріокинетическаго дѣленія клѣтокъ главнымъ образомъ въ пролиферационныхъ центрахъ вторичныхъ узелковъ. Эти лейкоциты по строенію тождественны съ тѣми, которые происходятъ и въ другихъ лимфоидныхъ органахъ и въ лимфатическихъ железахъ. Ихъ часто называютъ, въ отличіе отъ другихъ видовъ лейкоцитовъ, лимфоцитами. При дальнѣйшемъ изложеніи и буду ради краткости употреблять этотъ послѣдній терминъ.

Лимфоциты, встрѣчающіеся въ эпителиѣ, при вышеупомянутомъ способѣ обработки и окраски препаратовъ отличаются слѣдующими признаками. Ядро лимфоцита имѣетъ видъ кругловатаго пузырька. Въ немъ замѣчается различное число (6, 6 и больше) кругловатыхъ или угловатыхъ крупныхъ зернышекъ и неопредѣленное число различной величины болѣе мелкихъ зернышекъ. Интенсивно окрашенные ядерной краской (сафраниномъ) крупныя и мелкія зернышки распределены въ беспорядкѣ по всему ядру. Очень часто большая часть зернышекъ расположена на самой периферіи ядра. При большихъ увеличеніяхъ замѣчаются еще въ ядрѣ окрашенные тончайшія нити. Кромѣ этихъ интенсивно окрашенныхъ образований, все ядро представляетъ обыкновенно еще сравнительно слабую диф-

фузную окраску. Обыкновенная форма ядра лимфоцита (среди эпителия, какъ и въ подлежащей аденоидной ткани) круглая, но иногда оно нѣсколько вытянуто въ какомъ-нибудь направленіи, принимая неправильно овальную, иногда грушевидную и т. п. формы. Очень рѣдко можно видѣть сильно вытянутую форму ядра лимфоцита, когда длина его разъ въ 5 превышаетъ ширину. Протоплазма лимфоцита слегка зерниста и отличается, при данной обработкѣ, нерѣзкими контурами. Количество ея очень не велико. Она представляется въ видѣ узкаго ободка, окружающаго ядро равномерно или, чаще, неравномерно. Очень часто количество протоплазмы такъ мало, что присутствіе ея трудно констатировать даже при большихъ увеличеніяхъ (съ иммерсионной системой).

Кромѣ лимфоцитовъ, въ эпителиѣ нормальныхъ миндалинъ встрѣчаются еще лейкоциты другого вида, значительно отличающіеся отъ первыхъ. Формы ядеръ этого вида лейкоцитовъ весьма разнообразны (почему ядра вполне заслуживаютъ названія «полиморфныхъ»), и трудно поддаются описанію. Можно представить себѣ эти формы происшедшими изъ основной формы нити, длина которой разъ въ 5—10, иногда больше, превосходитъ среднюю ея толщину. Ядерная нить рѣдко бываетъ одинаковой толщины по всему протяженію; обыкновенно она мѣстами толще, мѣстами тоньше, часто имѣетъ колбасовидную форму; иногда утолщенія находятся на концахъ. Но средняя толщина ядерной нити различныхъ лейкоцитовъ этого вида болѣею частью колеблется незначительно; она обыкновенно разъ въ 4—5 меньше средняго діаметра лимфоцита. Ядерная нить рѣдко представляется совершенно вытянутой; чаще она представляется извилистой съ однимъ, двумя или болѣе перегибами, принимая формы, напоминающія формы буквъ Г, С, З, S, V, Z, или другія своеобразныя фигуры. Часто ядерная нить лейкоцита представляется распавшейся на двѣ, обыкновенно неравныя, части, иногда такихъ частей три, изрѣдка и больше; эти части опять-таки находятся въ различномъ положеніи одна относительно другой. Изъ этого описанія,

которое однако еще не исчерпываетъ всѣхъ формъ, можно заключить, какой разнообразный видъ представляютъ ядра этого рода лейкоцитовъ. Помимо своей формы ядра эти отличаются отъ ядеръ лимфоцитовъ окраской. Часто они представляются сплошь столь интенсивно окрашенными сафраниномъ, что и при сильныхъ увеличеніяхъ (съ иммерсионной системой) трудно различать болѣе тонкое строеніе. Но иногда сплошная окраска не столь интенсивна, и тогда можно отличать въ ядрѣ зернышки и густую съѣь сравнительно толстыхъ хроматиновыхъ волоконъ.

Описанной формы ядро въ лейкоцитахъ этого вида окружено сравнительно большимъ количествомъ протоплазмы, рѣзко ограниченной по периферіи. Протоплазма, болѣею частью почти гомогенная, свѣтлая, какъ бы блестящая, въ лейкоцитахъ съ сильно вытянутой ядерной нитью часто скопляется преимущественно у одного или обоихъ концовъ нити, по бокамъ же представляется въ видѣ очень узкаго ободка. Въ лейкоцитахъ съ болѣе извиистой ядерной нитью протоплазма образуетъ сравнительно широкую кайму. Когда же ядерная нить представляется свернувшейся, при чемъ лейкоцитъ имѣетъ болѣе кругловатую форму, тогда можно ясно видѣть, что на долю протоплазмы приходится большая часть объема кѣттки.

Перехода къ отношенію лейкоцитовъ къ эпителию, нужно прежде всего замѣтить, что оба описанные вида лейкоцитовъ болѣею частью эмигрируютъ черезъ различные участки эпителия. Слѣдя за эпителиемъ на какомъ-нибудь сръѣзѣ изъ миндаины собаки, мы замѣчаемъ, что большая часть эпителия, подъ которымъ находится аденоидная ткань, представляется инфильтрованной лимфоцитами; но мѣстами встрѣчаемъ небольшіе участки, въ которыхъ, при томъ же гистологическомъ характерѣ подлежащей ткани, встрѣчаются среди эпителиальныхъ кѣттокъ исключительно лейкоциты съ полиморфными ядрами. Рѣже можно встрѣтить въ какомъ-нибудь участкѣ эпителия одновременно и тѣ и другіе блуждающіе элементы.

Картина, которая представляется подъ микроскопомъ при

разматриваніи участка эпителия, инфильтрованного лейкоцитами съ полиморфными ядрами, значительно отличается отъ тѣхъ картинъ, которыя мы находимъ въ участкахъ, инфильтрованныхъ лимфоцитами. Въ первомъ случаѣ мы видимъ мало измѣненную обычную картину многослойнаго плоскаго эпителия съ характерными формами кѣттокъ различныхъ слоевъ и характернымъ ихъ расположеніемъ. Во второмъ случаѣ мы находимъ болѣею частью чрезвычайно значительныя измѣненія въ эпителиѣ, какъ это видно изъ вышеприведенныхъ описаній *Stöhr'a* и проф. *Заварькина*. Незначительныя измѣненія эпителия въ первомъ случаѣ зависятъ отъ того, что количество встрѣчающихся здѣсь лейкоцитовъ съ полиморфными ядрами сравнительно не велико, при чемъ они лежатъ между эпителиальными кѣттками поодиночкѣ, или небольшими только группами, и притомъ преимущественно въ поверхностныхъ слояхъ.

Что же такое представляютъ собою послѣдняго рода лейкоциты и откуда они попадаютъ въ эпителий?

Проф. *Заварькинъ* <sup>24)</sup>, не касаясь послѣдняго вопроса, говоритъ о лейкоцитахъ, диффузно распределенныхъ въ эпителиѣ, что по формѣ ихъ ядеръ вообще можно заключить о сильномъ размноженіи («deren Kernformen überhaupt auf eine starke Vermehrung schliessen lassen»).

*Stöhr* <sup>10)</sup> указываетъ, что, кромѣ лейкоцитовъ съ круглыми или овальными ядрами, встрѣчаются въ эпителиѣ еще лейкоциты съ разнообразными формами ядеръ, которыя онъ вкратцѣ описываетъ и приводитъ на рисункахъ. Онъ присоединяется къ авторамъ, которые считаютъ эти формы ядеръ выраженіемъ дѣленія. Между прочимъ, онъ говоритъ: «Заслуживаетъ вниманія то обстоятельство, что эти формы встрѣчаются почти исключительно между эпителиальными кѣттками и на поверхности эпителия, между тѣмъ какъ крайне рѣдко удается найти подобныя формы въ аденоидной ткани. Во многихъ случаяхъ, въ которыхъ мнѣ ихъ здѣсь удавалось найти, я съ увѣренностью могъ констатировать, что снабженные такими ядрами

лейкоциты лежат внутри кровеносных сосудов, так что присутствие подобных образований в самой аденоидной ткани миѣ кажется сомнительным. Странно (Auffallend) то, что такіе лейкоциты часто встрѣчаются группами, т. е. отдѣльно отъ лейкоцитовъ съ круглыми ядрами, какъ будто какая-нибудь внѣшняя причина внезапно произвела въ нихъ эти измѣненія (gerade als ob ein von aussen wirkendes Agens mit einem Schläge jene Veränderungen erzeugt hat). Повидимому, *Stöhr* предполагаетъ, что ядра лейкоцитовъ, изъ подлежащей аденоидной ткани проникшихъ въ эпителий, уже въ самомъ эпителиѣ преобразуются измѣненіями, свойственными «дѣлящимся ядрамъ». Понятно, что въ виду такого предположенія должно казаться страннымъ, почему именно во всѣхъ лейкоцитахъ данного участка эпителия одновременно происходятъ подобныя измѣненія ядеръ?

*Flemming*<sup>18)</sup>, говоря о только что цитированной статьѣ *Stöhr*'а, указываетъ, что большая часть формъ ядеръ лейкоцитовъ изъ эпителия и изъ кровеноснаго сосуда, изображенныхъ *Stöhr*'омъ на рис. 4—6, производятъ впечатлѣніе (machen ganz den Eindruck) «полиморфныхъ» ядеръ лейкоцитовъ. Этими *Flemming*, повидимому, хочетъ сказать, что такія формы ядеръ встрѣчаются въ крови въ известномъ видѣ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. *Flemming* далѣе оспариваетъ мнѣніе *Stöhr*'а, что такая форма ядра лейкоцита указываетъ на процессъ дѣленія.

Не касаясь послѣдняго вопроса о томъ, служатъ ли полиморфныя ядра лейкоцитовъ выраженіемъ дѣленія этихъ элементовъ. — вопроса, имѣющаго довольно большую литературу\*), и приведу здѣсь замѣченный мною фактъ, благодаря которому указанное присутствие въ нѣкоторыхъ мѣстахъ эпителия большого количества лейкоцитовъ съ полиморфными ядрами получаетъ опредѣленное объясненіе.

\*) Въ сочиненіи *И. В. Ускова* («Кровь какъ ткань», СПб. 1890) помѣщено, какъ его собственныя изслѣдованія по этому вопросу, такъ и обстоятельный разборъ относящейся сюда литературы (стр. 36—66).

Слѣдуя вышеприведенному указанію *Stöhr*'а и желая отыскать на своихъ препаратахъ изъ нормальныхъ миндалинъ въ кровеносныхъ сосудахъ аденоидной ткани лейкоциты съ ядрами, подобными полиморфнымъ ядрамъ лейкоцитовъ въ эпителиѣ, я нашелъ слѣдующее.

Находящаяся подъ эпителиемъ аденоидная ткань, какъ соответственно периферіямъ вторичныхъ узелковъ, такъ и соответственно промежуткамъ между ними, обильно снабжена кровеносными сосудами, именно, различной ширины капиллярами и капиллярными венами. Сосуды эти на срѣзахъ встрѣчаются въ видѣ поперечныхъ, косыхъ или продольныхъ разрѣзовъ. Въ содержимомъ сосудахъ, согласно указанію *Stöhr*'а, часто можно видѣть вмѣстѣ съ красными кровяными шариками лейкоциты, которые, какъ по формѣ и окраскѣ ядра, такъ и по относительному количеству и формѣ въ протоплазмѣ, воиногда похожи на вышеописанные лейкоциты съ полиморфными ядрами, которые встрѣчаются въ эпителиѣ. Въ сосудахъ они очевидно представляютъ тотъ видъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, который, въ отличіе отъ другихъ видовъ, принято называть [*Ehrlich*<sup>25)</sup>, *Löwit*<sup>26)</sup>, *Ускова*<sup>27)</sup>] условно «многоядерными» лейкоцитами, хотя на самомъ дѣлѣ ядро въ нихъ такъ же часто бываетъ одиночнымъ, какъ и въ подобныхъ имъ образованіяхъ, находящихся среди эпителия.

Присматриваясь ближе, я замѣтилъ, что особенно часто можно видѣть многоядерные лейкоциты въ сосудахъ, находящихся подъ участками эпителия, инфильтрованными подобными же лейкоцитами. Притомъ лейкоциты обыкновенно встрѣчаются здѣсь въ сосудахъ въ несоразмѣрно большемъ числѣ относительно количества красныхъ кровяныхъ шариковъ въ данномъ разрѣзѣ сосуда. Иногда капилляръ (или капиллярная вена) бываетъ до того туго набита многоядерными лейкоцитами, что, кажется, для красныхъ кровяныхъ шариковъ совсѣмъ не остается мѣста. Тамъ, гдѣ въ капиллярной венѣ лейкоцитовъ меньше, чѣмъ въ послѣднемъ случаѣ, часто большая часть ихъ, а иногда

и всё расположены около стенок сосуда, тѣсно къ нимъ прилегаа. Многоядерные лейкоциты, тѣсно прилегающіе къ стѣнкѣ сосуда, подобно большей части тѣхъ же элементовъ въ эпителиѣ, часто имѣютъ неправильно выгнутую форму, а ядерная нить иногда также представляется болѣе или менѣе выгнутой.

Все это вмѣстѣ, очевидно, указываетъ, что въ сосудахъ тѣхъ участковъ аденоидной ткани, о которыхъ идетъ рѣчь, происходитъ задержка у стѣнокъ и скопление бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ и притомъ именно «многоядерныхъ». «Одноядерные» бѣлые кровяные шарикѣ, какъ съ круглыми (лимфоциты \*), такъ и съ вдавленными (eingekerbt, Löwit), или лопастными (Ускова) ядрами, которые часто можно видѣть въ крупныхъ кровеносныхъ сосудахъ въ подслизистой ткани, здѣсь въ капиллярахъ и капилярныхъ венахъ я встрѣчалъ сравнительно рѣдко и еще рѣже у стѣнокъ.

При дальнѣйшемъ изслѣдованіи я убѣдился, что многоядерные лейкоциты встрѣчаются не только внутри сосудовъ, какъ это указываетъ Stöhr, но и несомнѣнно внѣ ихъ, какъ около стѣнокъ сосудовъ (часто непосредственно къ нимъ прилегаа), такъ и дальше отъ нихъ въ аденоидной ткани — между даннымъ сосудомъ и эпителиемъ. Къ этому надо прибавить, что очень часто можно видѣть лейкоцитъ съ полиморфнымъ ядромъ въ моментъ проникновенія его изъ аденоидной ткани въ эпителиѣ, можно видѣть лейкоцитъ, одна часть котораго лежитъ между двумя слегка раздвинутыми цилиндрическими клетками нижняго слоя эпителиа, а другая часть его находится въ подлежащей ткани.

Сопоставляя весь перечисленный рядъ картинъ и ставя ихъ въ послѣдовательную связь, нельзя не прийти къ тому заключенію, что лейкоциты съ полиморфными ядрами, встрѣ-

\*). Лимфоциты, лежащіе внутри сосудовъ, вполне похожи на лимфоциты аденоидной ткани, съ той разницей, что здѣсь узелкѣй ободокъ протоплазма не такъ виденъ (рѣже ограниченъ).

чающіеся среди эпителиа, представляютъ не что иное, какъ тѣ же «многоядерные» бѣлые кровяные шарикѣ, эмигрировавшіе изъ сосудовъ подлежащей аденоидной ткани и затѣмъ проникшіе въ эпителиѣ, и между клетками послѣдняго подвижающіеся далѣе наружу.

Къ перечисленному ряду картинъ прибавлю, что послѣ долгихъ поисковъ мнѣ удалось найти въ нѣсколькихъ препаратахъ изъ нормальныхъ миндалинъ, въ соответствующихъ участкахъ аденоидной ткани, «многоядерные» лейкоциты, фиксированные въ самый моментъ эмиграціи ихъ черезъ стѣнку сосуда. Въ такомъ лейкоцитѣ ядерная нить представляется выгнутой, а въ мѣстѣ пересѣченія со стѣнкой сосуда, она, такъ же какъ и протоплазма, чрезвычайно сжата.

Помимо указанныхъ участковъ я на своихъ препаратахъ изъ нормальныхъ миндалинъ только крайне рѣдко видѣлъ отдѣльные «многоядерные» лейкоциты въ аденоидной ткани внѣ сосудовъ. По аналогіи можно съ большою вѣроятностью допустить, что и здѣсь эти лейкоциты являются выходцами изъ сосудовъ.

Въ пользу того же самаго заключенія, что полиморфноядерные лейкоциты попадаютъ въ эпителиѣ изъ кровеносныхъ сосудовъ подлежащей ткани, говоритъ еще слѣдующій замѣчательный мною фактъ. Именно, я встрѣчалъ на своихъ срѣзахъ изъ нормальныхъ миндалинъ собакъ инфильтрацію эпителиа многоядерными лейкоцитами не только тамъ, гдѣ подлѣжитъ аденоидная ткань, но также и тамъ, гдѣ подъ эпителиемъ находится бѣдная клеточными элементами волокнистая соединительная ткань.

Надо замѣтить, что миндалина собаки представляется въ видѣ продолговатаго горизонтальнаго валика (у небольшихъ собакъ около 2 стп. длины и  $\frac{1}{2}$  стп. ширины), на который сверху въ видѣ клапана надвигается тонкая продольная складка слизистой оболочки, обыкновенно закрывающая большую часть ширины валика. Между этой складкой и валикомъ образуется глубокий карманъ, который на срѣзѣ, перпендикулярномъ въ

длинь миндаины, является въ видѣ щели. Глубокая щель эта при микроскопическомъ изслѣдованіи оказывается выстланной эпителиемъ, подъ которымъ съ одной стороны (со стороны миндаины) находится аденоидная ткань, съ противоположной же стороны (со стороны складки) мы только у основанія щели и на нѣкоторомъ отъ нея разстояніи видимъ подъ эпителиемъ постепенно уменьшающіеся слой аденоидной ткани, дальше же подъ эпителиемъ находится волокнистая соединительная ткань.

И вотъ, оказывается, что эпителий, покрывающій указанную складку слизистой оболочки со стороны щели, по всему протяженію послѣдней,—какъ тамъ, гдѣ подъ нимъ находится аденоидная ткань, такъ и тамъ, гдѣ подлѣжитъ волокнистая соединительная ткань,—представляется инфильтрованнымъ лейкоцитами съ полиморфными ядрами. Только степень инфильтраціи различна. Тамъ, гдѣ подлѣжитъ волокнистая соединительная ткань, инфильтрація значительно слабѣ \*). Здѣсь часто многоядерные лейкоциты встрѣчаются только въ самыхъ поверхностныхъ слояхъ эпителия, но нерѣдко можно ихъ видѣть и между кѣтками нижнихъ слоевъ, а иногда и только что проникающими въ эпителий изъ подлежащей ткани. Въ этой послѣдней можно также довольно часто видѣть «многоядерные» лейкоциты между пучками коллагенныхъ волоконцевъ; наконецъ, иногда можно здѣсь встрѣтить такой же лейкоцитъ и внутри капиллярной вены прилегающей къ стѣнкѣ послѣдней.

Все это вывѣстѣ взятое опять-таки съ большой степенью вѣроятности говоритъ за то, что многоядерные лейкоциты эмигрируютъ здѣсь изъ сосудовъ, черезъ межтканные промежутки волокнистой соединительной ткани достигаютъ эпителия, и проникаютъ въ него. Это тѣмъ болѣе вѣроятно, что уже сравнительно давно \*\*) «происхождение блуждающихъ кѣтокъ соеди-

\*) Близъ выхода изъ щели инфильтрація постепенно уменьшается и, наконецъ, въ эпителий той-же складки слизистой оболочки, обращенномъ сторону въ полость рта, она, повидному, совершенно отсутствуетъ.

\*\*) *Rollet*, см. 28, стр. 70; ср. также *Recklinghausen*, *ibid.*, стр. 297.

нительной ткани изъ крови сдѣлалось неподлежащимъ сомнѣнію для отдѣльныхъ случаевъ и въ высокой степени вѣроятнымъ вообще. О томъ, чтобы эти многоядерные лейкоциты происходили здѣсь на мѣстѣ изъ лимфоцитовъ \*), еще меньше есть основанія говорить, чѣмъ въ первомъ случаѣ, такъ какъ здѣсь лимфоциты или встрѣчаются подъ эпителиемъ въ очень маломъ числѣ, или совершенно отсутствуютъ.

Сопоставляя все сказанное относительно эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий нормальныхъ миндалинъ, приходимъ къ тому заключенію, что здѣсь эмигрируютъ двоякаго рода элементы. Съ одной стороны, эмигрируютъ лимфоциты, очевидно, непосредственно изъ аденоидной ткани; они представляютъ собою молодые элементы, происшедшіе путемъ непрямаго дѣленія кѣтокъ главнымъ образомъ въ пролиферационныхъ центрахъ вторичныхъ узелковъ (*Fleming*). Съ другой стороны, эмигрируютъ черезъ эпителий «многоядерные» лейкоциты (бѣлые кровяные шарики \*\*), являющіеся сюда путемъ эмиграціи черезъ стѣнки кровеносныхъ сосудовъ (капиллярныхъ венъ и капилляровъ) подлежащей аденоидной ткани. Эмигрируютъ-ли здѣсь черезъ стѣнки кровеносныхъ сосудовъ и затѣмъ черезъ эпителий также, хотя бы въ небольшомъ числѣ, «одноядерные» бѣлые кровяные шарики,—на это я не могу получить на своихъ препаратахъ опредѣленныхъ указаній.

Эмиграція лимфоцитовъ черезъ эпителий изъ аденоидной ткани встрѣчается только тамъ, гдѣ послѣдняя лежитъ непосредственно подъ эпителиемъ. Между тѣмъ эмиграція «многоядерныхъ» бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, какъ мы видѣли,

\*) Такое предположеніе, повидному, дѣлаетъ *Stöhr*: такъ, по крайней мѣрѣ, нужно думать на основаніи приведенной выше (стр. 22) цитаты.

\*\*) И находить большое число «многоядерныхъ» лейкоцитовъ въ эпителии во всѣхъ изслѣдованныхъ мною нормальныхъ миндалинахъ собакъ, кошки и кролика. Только у кролика я находилъ ихъ здѣсь, при резко выраженной эмиграціи лимфоцитовъ, въ значительно меньшемъ числѣ, чѣмъ у собакъ и кошки. Такъ какъ мною изслѣдована только одна кроличья миндалина, то не могу сказать, есть ли это особенностью данного вида животныхъ, или являющееся (можетъ быть временно) состояніе данной миндаины.



происходить, хотя и с меньшей интенсивностью, также через эпителий той складки слизистой оболочки, которая у собаки прикрывает миндалину и у которой *musosa prorgia* состоит из волокнистой соединительной ткани. Очевидно, что процесс эмиграции «многоядерных» лейкоцитов не так тесно связан с специфическим гистологическим строением слизистой оболочки собственно миндаины, как эмиграция лимфоцитов.

Замечу, что и в эпителии некоторых других слизистых оболочек, напр., трахеи, встречаются при физиологических условиях лейкоциты, по форме тождественные с многоядерными бѣлыми кровяными шариками, и притом в таких местах, где подлежатъ волокнистая соединительная ткань [*Flemming*<sup>15</sup> \*), *Bockendahl*<sup>23</sup>]).

В нашем случае процесс эмиграции «многоядерных» лейкоцитов представляется только болѣе интенсивнымъ тамъ, гдѣ подъ эпителиемъ находится аденоидная ткань. Возможно, что это зависитъ отчасти отъ большей проницаемости стѣнокъ кровеносныхъ сосудовъ въ аденоидной ткани—свойства, доказанного экспериментально *Toldt*омъ<sup>20</sup>).

В связи съ различнымъ происхожденіемъ встречающихся въ эпителии лимфоцитовъ и «многоядерныхъ» лейкоцитовъ находятся еще слѣдующія особенности въ распредѣленіи тѣхъ и другихъ элементовъ по различнымъ слоямъ эпителия. Многоядерные элементы иногда встрѣчаются диффузно распредѣленными по всемъ слоямъ эпителия. Но обыкновенно они сосредоточиваются главнымъ образомъ въ поверхностныхъ слояхъ, гдѣ часто лежатъ группами по 2—3 и болѣе лейкоцитовъ вмѣстѣ, между тѣмъ какъ между клетками глубокихъ слоевъ встрѣчается сравнительно небольшое количество лейкоцитовъ, лежащихъ притомъ изолированно, а иногда ихъ здѣсь и вовсе не

\*) О строеніи подлежащей ткани *Flemming*, какъ и *Bockendahl*, ничего не говорятъ въ текстѣ, но на приложенномъ у *Flemming*'а рисункѣ видно, что она состоитъ изъ волокнистой соединительной ткани.

видно. Съ другой стороны, лимфоциты—тамъ, гдѣ эмиграція ихъ черезъ эпителий не достигла еще полнаго развитія и количество ихъ въ послѣднемъ еще сравнительно не велико,— иначе распредѣляются. Они рѣдко встрѣчаются диффузно и поодионокъ распредѣленными по всемъ слоямъ эпителия; но очень часто мы видимъ, что они сосредоточиваются исключительно въ глубокихъ слояхъ эпителия. При этомъ въ послѣднихъ могутъ уже замѣчаться явленія сильнаго разрушенія эпителиальныхъ клетокъ, и граница между эпителиемъ и подлежащей аденоидной тканью можетъ уже сдѣлаться неясной въ то время, когда въ поверхностныхъ слояхъ эпителия еще вовсе не замѣчается лимфоцитовъ.

Такая особенность, очевидно, зависитъ отъ того, что лимфоциты изъ аденоидной ткани вдвигаются въ эпителий болѣею частью сразу дѣльными массами. Очень можетъ быть, что здѣсь отчасти играетъ роль особаго рода *vis a tergo*, подобная той, которая по *Flemming*у<sup>15</sup>) заставляетъ молодые элементы выдвигаться изъ пролиферационнаго центра въ периферическій слой вторичнаго узелка. Напомню, что эмигрирующіе черезъ эпителий лимфоциты происходятъ, главнымъ образомъ, изъ периферическихъ частей тѣхъ-же вторичныхъ узелковъ.

Многоядерные - же лейкоциты, поодионокъ эмигрирующие черезъ стѣнки сосудовъ, поодионокъ-же проникаютъ въ эпителий. Въ послѣднемъ, по мѣрѣ приближенія къ поверхности, движеніе ихъ замедляется, почему мы и находимъ ихъ здѣсь часто въ большомъ числѣ. Наступающими временными остановками можно объяснить то, что въ поверхностныхъ слояхъ эпителия многоядерные лейкоциты часто лежатъ группами: передніе лейкоциты нагоняются задними. Ниже мы увидимъ, что подобное-же расположеніе многоядерныхъ элементовъ въ эпителии замѣчается и тамъ, гдѣ эмиграція ихъ черезъ эпителий вызвана воспалительнымъ раздраженіемъ.

Слѣдуетъ отмѣтить еще, что «многоядерные» лейкоциты очень часто встрѣчаются какъ поодионокъ, такъ и группами

въ самыхъ поверхностныхъ слояхъ эпителия — между клетками перваго и втораго, втораго и третьяго слоевъ эпителия. Между тѣмъ, именно, въ этихъ слояхъ (тамъ, гдѣ они сохранились между шейками коллообразныхъ пространствъ) крайне рѣдко встрѣчаются лимфоциты.

Прежде чѣмъ покончить съ нормальными миндалинами, замчу еще слѣдующее относительно регенерации въ нихъ эпителия. Каркинетическія фигуры различныхъ фазъ очень часто встрѣчаются въ участкахъ эпителия, не разрѣженныхъ лимфоцитами и содержащихъ только большее или меньшее число многоядерныхъ лейкоцитовъ. Здѣсь они, какъ и вообще въ многослойномъ плоскомъ эпителиѣ слизистой оболочки полости рта (*Flemming*<sup>\*)</sup>, встрѣчаются въ эпителиальныхъ клеткахъ 2—3 глубокихъ слоевъ. Ихъ иногда бываетъ нѣсколько въ одномъ полѣ зрѣнія. Въ участкахъ эпителия, сильно разрѣженныхъ вследствие массовой эмиграціи лимфоцитовъ, митозы въ эпителиальныхъ клеткахъ встрѣчаются сравнительно рѣдко, причемъ здѣсь можно иногда видѣть дѣлящіеся эпителиальныя клетки ближе къ поверхности, чѣмъ въ участкахъ неразрѣженного эпителия. Сравнительно рѣдкое нахождение митозовъ въ эпителиальныхъ клеткахъ сильно разрѣженныхъ лимфоцитами участковъ эпителия согласно съ указаніемъ *Stöhr'a*, что массовая эмиграція лимфоцитовъ нарушаетъ питание и функцию эпителия<sup>\*)</sup>. Между тѣмъ эмиграція многоядерныхъ лейкоцитовъ, повидимому, не нарушаетъ регенеративной функции эпителия. Последнее, какъ увидимъ ниже, подтверждается также изслѣдованіемъ воспаленныхъ миндалинъ, гдѣ процессъ эмиграціи многоядерныхъ лейкоцитовъ черезъ эпителий значительно усиленъ.

\*) См. выше стр. 9.

Познакомившись съ явленіемъ эмиграціи лейкоцитовъ на нормальныхъ миндалинахъ и изучивъ тѣ картины, которыя здѣсь приходится встрѣчать въ эпителиѣ, я занялся изслѣдованіями миндалинъ, которыя предварительно были подвергнуты химическому «раздраженію», въ видѣ смазыванія растворомъ йода или азотно-кислаго серебра.

Прежде чѣмъ излагать результаты этихъ изслѣдованій, опишу обстановку своихъ опытовъ и употребившіеся мною методы микроскопическаго изслѣдованія.

Опыты свои я производилъ на собакахъ. Я выбралъ этихъ животныхъ предпочтительно передъ кошками и кроликами потому, что у нихъ легче сдѣлать миндалины доступными вследствие большей ширины пасти и особенно зѣва; кромѣ того миндалины у собакъ большей величины и отличаются своимъ цвѣтомъ \*) отъ окружающей слизистой оболочки зѣва. Для того, чтобы при смазываніи обойтись безъ хлороформированія, я бралъ для своихъ опытовъ небольшихъ собакъ въ возрастѣ отъ нѣсколькихъ мѣсяцевъ до года. Самое смазываніе производилось слѣдующимъ образомъ. Служитель бралъ собаку со связанными конечностями и, сжавъ ее между колѣнами, руками, обернутыми полотенцемъ, раскрывалъ ей пасть. Отдавнивъ собакѣ корень языка длинной лопаточкой, я производилъ смазываніе той или другой миндалины посредствомъ мягкой волосяной кисточки на проволочной рукояткѣ. Такъ какъ у собаки миндалина обыкновенно полузакрѣта опускающейся на нее складкой слизистой оболочки мягкаго неба, то иногда приходилось передъ смазываніемъ отодвинуть послѣднюю посредствомъ лопаточки; иногда же она сама отворачивалась при надавливаніи лопаточкой на корень языка подъ вліяніемъ наступающаго

\*) Насыщенно-красный (съ коричневатымъ оттѣнкомъ) цвѣтъ миндалинъ у собаки резко отличается отъ блѣдно-розоваго цвѣта окружающей слизистой оболочки. Это, повидимому, зависитъ отъ большаго богатства сосудами аденной ткани миндалинъ сравнительно съ тисою *progria* окружающей слизистой оболочки.

напряжения мягкого неба. Для вѣрнѣйшаго достижения цѣли смазывание повторялось обыкновенно раза 2—3 подь рядъ. Смазанная миндалина затѣмъ вырѣзывалась черезъ известное число часовъ, причемъ собака хлороформировалась и вырѣзывание производилось черезъ полость рта при помощи пинцета и изогнутыхъ по плоскости ножницъ \*).

Тотчасъ по вырѣзываніи миндалина (цѣликомъ или разрѣзанная на двѣ части перпендикулярно длинѣ) опускалась въ фиксирующую жидкость. Для фиксаціи употреблялись предложенныя *Flemming*'омъ смѣси водныхъ растворовъ кислотъ—хромовой, осміевой и уксусной. Большею частью употреблялась такъ называемая крѣпкая смѣсь *Flemming*'а <sup>13)</sup>, содержащая 0,75% хромовой, 0,4% осміевой и 5% уксусной кислотъ; рѣже слабая смѣсь *Flemming*'а <sup>14)</sup>, содержащая 0,25% хромовой, 0,1% осміевой и 0,1% уксусной кислотъ. Последнюю и употребляли только въ началѣ работы, позже-же пользовались исключительно крѣпкой *Flemming*'овой жидкостью \*\*), убѣдившись, что препараты изъ нея гораздо лучше красятся. Въ *Flemming*'овой жидкости изслѣдуемый кусочекъ ткани оставался около 2 сутокъ, затѣмъ тщательно промывался въ теченіе нѣсколькихъ часовъ въ водѣ подь краномъ, переносился въ спиртъ для уплотненія (на сутки въ 70%, затѣмъ на сутки или больше въ 90%) и въ абсолютный алкоголь (на сутки) для обезвоживанія. Изъ послѣдняго кусочекъ переносился на сутки въ смѣсь равныхъ частей (по объему) абсолютнаго спирта и эфира, а отсюда въ жидкій растворъ цел-

\* Такимъ-же образомъ производилось вырѣзываніе миндалинъ и у здоровыхъ собакъ для изслѣдованія ихъ въ нормальномъ состояніи. У кошки и у кролика вырѣзываніе миндалинъ производилось черезъ подчелюстную область, вытаскивая языкъ вѣрнее съ нижнимъ небомъ, отдѣленнымъ отъ твердаго.

\*\* Крѣпкая смѣсь предложена *Flemming*'омъ позднѣе слабой; она впервые принята въ при вышеупомянутыхъ изслѣдованіяхъ анатомическихъ желѣзъ, и по своимъ преимуществамъ получила большое распространеніе въ микроскопической техникѣ.

лодина въ той-же самой смѣси абсолютнаго спирта и эфира. Въ этомъ растворѣ кусочекъ оставался въ хорошо закупоренной баночкѣ сутки 3—4, затѣмъ целлоидину предоставлялось постепенно сгущаться подь вліяніемъ медленнаго испаренія въ теченіи приблизительно такого-же времени (въ слегка приоткрытой баночкѣ). Вырѣзанный изъ отвердѣвшаго целлоидина кусочекъ наклеивался на пробку густымъ растворомъ того-же целлоидина и затѣмъ сохранялся въ 70% спиртѣ. Срѣзы (перпендикулярные длинѣ миндалинъ) готовились при помощи микротомъ Шанце или Юнга, толщиной въ 0,01—0,007 мм. Болѣе толстые срѣзы чѣмъ въ 0,01 мм. были мало пригодны для моихъ цѣлей, срѣзы-же болѣе тонкіе, чѣмъ въ 0,007 (напр. въ 0,005) ммъ очень рѣдко удавалось благополучно доставить подь покровное стеклышко (напомню, что большая часть такого срѣза состоитъ изъ рыхлой аденоидной ткани).

Срѣзы окрашивались или однимъ сафраниномъ, или, чаще, сафраниномъ и никриновой кислотой. Срѣзы оставались въ насыщенномъ растворѣ сафранина въ водѣ (или въ 60% спиртѣ) около сутокъ, промывались въ водѣ, подвергались обезцвѣчиванію въ слабо подкисленномъ (0,1%) соляной кислотой абсолютномъ алкоголѣ въ теченіе  $\frac{1}{2}$ —1—2 минутъ, переносились въ растворъ никриновой кислоты въ абсолютномъ алкоголѣ (насыщенный растворъ, разбавленный двойнымъ или тройнымъ количествомъ алкоголя), въ которомъ оставались  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  минуты, затѣмъ прополаскивались въ теченіи 1—2 минутъ въ абсолютномъ алкоголѣ, послѣ чего переносились для просвѣтленія въ бергамотное масло (или сначала въ кедровое масло, затѣмъ въ ксилолъ) и заключались въ канадскій бальзамъ, растворенный въ ксилолѣ.

Переходя къ изложенію результатовъ изслѣдованія, напомню, что при смазываніи миндалинъ и при вырѣзываніи ея нагѣрено захватывалась небольшая часть слизистой оболочки мягкаго неба, какъ лежащей снаружи миндалинъ (вышеупомянутая складка слизистой оболочки), такъ и лежащей снаружи ея. Срѣзы, которые

дѣлились перпендикулярно длиннику миндалина, проходили черезъ тѣ и другіе участки слизистой оболочки мягкаго неба. Такимъ образомъ давалась возможность на однихъ и тѣхъ же срѣзахъ изучать влияние данного смазыванія: 1) на участки эпителия, въ которыхъ нормально не встрѣчается никакихъ блуждающихъ элементовъ (эпителий слизистой оболочки, лежащей кнаружи отъ миндалина); 2) на эпителий, въ которомъ нормально встрѣчаются только эмигрировавшіе изъ сосудовъ «многоядерные» лейкоциты, и 3) на участки эпителия, нормально въ большей или меньшей степени разбѣженные лимфоцитами.

Для смазыванія употреблялись, какъ сказано, растворы іода или азотнокислаго серебра. Я опишу сначала результаты исследования препаратовъ изъ миндалинъ, смазанныхъ іодомъ, а затѣмъ—изъ миндалинъ, смазанныхъ растворомъ янписа.

Іодъ употреблялся для смазыванія въ ( $3^1/2^0/0$ ) глицериновомъ растворѣ съ іодистымъ калиемъ по формулѣ: Iodi puri 1,0, Kalii iodati 2,0, Glycerini 30,0. Смазанныя этимъ растворомъ миндалины вырѣзывались черезъ 6, 12, 24 и 48 часовъ послѣ смазыванія и подвергались вышеописанной обработкѣ.

Смазываніе іодомъ вызываетъ некротизацію известнаго числа слоевъ эпителиальныхъ кѣткокъ. На срѣзахъ полоса омертвѣвшаго эпителия (струпа) рѣзко отличается отъ подлежащей ткани своей темно-коричневой окраской, которая, очевидно, зависитъ отъ іода. Омертвѣніе кѣткокъ въ указанной полосѣ обнаруживается измѣненнымъ отношеніемъ кѣткочныхъ ядеръ къ краскамъ. Смотря по степени «обесцвѣчиванія» препарата подкисленнымъ алкоголемъ, ядра омертвѣвшихъ кѣткокъ представляются или вовсе неокрашенными сафраниномъ (въ то время, какъ ядра живыхъ кѣткокъ прекрасно окрашены), или они окрашены сафраниномъ грязно и диффузно, такъ что въ нихъ нельзя разобрать никакого строенія.

На срѣзахъ изъ миндалинъ, вырѣзанной черезъ 6 часовъ послѣ смазыванія, полоса омертвѣвшаго эпителия тянется по

всему препарату. Она находится еще въ связи съ подлежащей живой тканью и имѣетъ одинаковую толщину повсюду, гдѣ нормально эпителий или вовсе не заключается лейкоцитовъ, или содержитъ только многоядерные бѣлые кровяные шарики, которые, какъ мы видѣли, не измѣняютъ существенно строенія эпителия. Полоса омертвѣнія въ этихъ мѣстахъ захватываетъ отъ 7 до 9 слоевъ эпителиальныхъ кѣткокъ (на достаточно тонкихъ препаратахъ можно въ полосѣ омертвѣнія хорошо видѣть границы между кѣткками въ видѣ свѣтлыхъ линий). Тамъ, гдѣ эпителий, соответственно являющимся въ него соединительно-тканнымъ сосочкамъ\*), тоньше, полоса омертвѣнія захватываетъ иногда всю толщу эпителия и даже верхушку соединительно-тканнаго сосочка. Обыкновенно же подъ омертвѣвшимъ эпителиемъ видно большее или меньшее число слоевъ эпителиальныхъ кѣткокъ, вполне сохранившихъ свой видъ и расположеніе. Въ участкахъ эпителия, разбѣженныхъ лимфоцитами, полоса омертвѣвшаго эпителия значительно, иногда вдвое, шире, что, очевидно, зависитъ отъ того, что растворъ іода здѣсь проникаетъ глубже. Здѣсь, въ полосѣ омертвѣнія, видны вмѣстѣ съ эпителиальными кѣткками и омертвѣвшіе лимфоциты, которыхъ умирание подъ влияніемъ іода обнаруживается такими же измѣненіями ядеръ, какъ и въ омертвѣвшихъ эпителиальныхъ кѣтккахъ.

Вмѣстѣ съ указанными явленіями поверхностнаго некроза замѣчаются и явленія воспалительной реакціи въ подлежащей ткани. Признаки воспалительной реакціи въ лежащей подъ эпителиемъ аденоидной ткани, также какъ и въ волокнистой ткани mucosae propriae прилегающихъ участковъ слизистой оболочки мягкаго неба, выражаются въ слѣдующемъ. Поверхностно лежащіе кровеносные сосуды, именно капилляры и особенно капиллярныя вены расширены и переполнены кровяными шариками, между которыми относительно очень много

\*) Гдѣ подъ эпителиемъ находится аденоидная ткань, сосочковъ меньше, а иногда и вовсе нѣтъ, и эпителиальный порывъ вообще тонче.

бѣлыхъ. Бѣлые кровяные шарики, находящіяся въ капиллярныхъ венахъ, болѣе часто болѣе или менѣе тѣсно прилегаютъ къ стѣнкамъ. Нѣкоторые капиллярныя вены наполнены исключительно бѣлыми кровяными шариками. Значительно большая часть находящихся въ указанныхъ сосудахъ лейкоцитовъ принадлежитъ къ такъ называемымъ «многоядернымъ» элементамъ, съ полиморфными ядрами (частью одиночными, частью состоящими изъ нѣсколькихъ частей) и относительно большимъ количествомъ протоплазмы. Сравнительно очень рѣдко можно здѣсь встрѣтить одноядерные лейкоциты съ одиночнымъ круглымъ ядромъ, тождественнымъ по формѣ съ ядрами лимфоцитовъ аденоидной ткани. Также рѣдко встрѣчаются такъ назыв. переходныя формы (*Ускова*<sup>27</sup>) съ вдавленными или лопастными ядрами.

Въ ткани вѣтъ сосудовъ находится очень большое число эмигрировавшихъ изъ послѣднихъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Они здѣсь частью сосредоточены около сосудовъ, частью лежатъ разсыпано въ ткани между сосудами и эпителиемъ. Говоря о бѣлыхъ кровяныхъ шарикахъ, вышедшихъ изъ сосудовъ, я именно разубью т. н. многоядерные бѣлые кровяные шарики, которые легко отличимы отъ тканевыхъ элементовъ. Нрѣдка можно видѣть «многоядерный» лейкоцитъ, ущемленный въ стѣнкѣ капиллярной вены въ моментъ эмиграціи, при чемъ часть его находится вѣтъ сосуда, часть внутри, въ мѣстѣ же пересѣченія со стѣнкой какъ протоплазма, такъ и ядро представляются пережатыми. Эмигрируютъ-ли изъ сосудовъ «одноядерные» лейкоциты и въ какомъ количествѣ,—объ этомъ трудно судить, наблюдая вѣтъ сосуды или даже волокнистую соединительную ткань, такъ какъ эмигрировавшіе изъ сосудовъ «одноядерные» лейкоциты почти вполнѣ тождественны съ мѣстными элементами аденоидной ткани и не всегда легко отличимы отъ неподвижныхъ элементовъ волокнистой соединительной ткани; въ послѣдней кромѣ того нормально также встрѣчается большее или меньшее число лимфоцитовъ. Почти то же нужно сказать о переходныхъ формахъ лейкоцитовъ. Но,

наблюдая лейкоциты, находящіяся въ эпителии подъ струною, куда, видимо, направляются всѣ эмигрировавшіе изъ сосудовъ форменные элементы, — и притомъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ нормально лимфоциты въ эпителии не встрѣчаются;—можно прийти къ тому заключенію, что количество эмигрировавшихъ изъ сосудовъ «одноядерныхъ» лейкоцитовъ и переходныхъ формъ ничтожно мало сравнительно съ количествомъ вышедшихъ изъ сосудовъ «многоядерныхъ» бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Кромѣ указанныхъ форменныхъ элементовъ крови, изъ сосудовъ въ ткань выступаетъ также большое количество жидкаго эксудата. На препаратахъ это обнаруживается главнымъ образомъ весьма сильнымъ расширеніемъ лимфатическихъ щелей и сосудовъ, особенно тѣхъ лимфатическихъ сосудовъ, которые расположены въ большомъ количествѣ вокругъ основаній вторичныхъ узелковъ. Расширенные лимфатическіе сосуды на препаратахъ представляются наполненными мелкозернистой массой эксудата, среди которой кое-гдѣ встрѣчаются отдѣльные лимфоциты, попадающіе сюда, какъ и нормально, изъ вторичныхъ узелковъ.

Измѣненія въ эпителиальномъ слоеѣ, кромѣ указанного омертвѣнія поверхностныхъ слоевъ эпителиальныхъ кѣтокъ, зависающаго отъ непосредственнаго вліянія юда, состоятъ главнымъ образомъ въ проникновеніи сюда воспалительнаго продукта, происходящаго изъ сосудовъ подлежащей ткани. При этомъ надо замѣтить, что количество воспалительныхъ продуктовъ, проникшихъ въ эпителий, вообще больше тамъ, гдѣ подлежащая ткань имѣетъ аденоидный характеръ, т. е. въ области собственно миндалинъ, чѣмъ тамъ, гдѣ подлежащая ткань имѣетъ характеръ волокнистой соединительной ткани, т. е. въ прилегающихъ участкахъ слизистой оболочки мягкаго неба. Другими словами, воспалительная реакція, вызванная смазываніемъ, въ аденоидной ткани сильнѣе, чѣмъ въ волокнистой соединительной. Это обстоятельство, съ одной стороны, зависитъ отъ того, что первичный раздражающій агентъ—растворъ юда—въ области миндалинъ дѣйствуетъ сильнѣе, проникая,

как мы видели, глубже въ участки эпителия, разрѣженные лимфоцитами. Съ другой стороны, болѣе сильная воспалительная реакція со стороны аденонидной ткани въ извѣстной степени можетъ зависеть и отъ особенностей строения этой ткани, ея богатства сосудами и болѣеи проницаемости стѣнокъ послѣднихъ въ нормальномъ ихъ состоянн, на которую указал *Toldt* <sup>20)</sup>. Какъ бы то ни было, благодаря указанному различно въ силѣ реакцн можно на однихъ и тѣхъ же препаратахъ наблюдать различныя стадн измѣненн въ эпителиѣ. Тамъ, гдѣ подлежащая ткань имѣетъ характеръ волокнистой соединительной ткани, на препаратахъ (изъ миндалинъ, вырѣзанной черезъ 6 часовъ послѣ смазыванн) можно найти кое-гдѣ такія мѣста, гдѣ въ эпителиѣ, лежащемъ подъ полососо омертвѣнн, еще совершенно отсутствуютъ лейкоциты. Здѣсь къ нижнему ряду омертвѣвшихъ и отличающихся своей окраской кѣтокъ непосредственно примыкаютъ живыя эпителиальныя кѣтки, не представляющія болѣею частью никакихъ отличнй отъ нормальныхъ. Изрѣдка только въ пограничныхъ слояхъ встрѣчаются отдѣльныя кѣтки, которыя при неизмѣненной протоплазмѣ представляютъ нѣкоторыя измѣненн ядра. Последнее представляется болѣе или менѣе сморщеннымъ и окрашеннымъ диффузно въ болѣе сильной степени, тѣмъ ядра окружающихъ кѣтокъ. Такія измѣненныя ядра въ нѣкоторыхъ эпителиальныхъ кѣткахъ я встрѣчалъ и на препаратахъ изъ нормальныхъ миндалинъ; но здѣсь, именно, въ пограничныхъ съ полососо омертвѣнн кѣткахъ, они чаще встрѣчаются.

Переходя отъ этихъ мѣстъ, гдѣ въ эпителиѣ еще не проникли эмигрировавшіе изъ сосудовъ лейкоциты, къ такимъ мѣстамъ эпителия, гдѣ лейкоциты имѣются уже въ меньшемъ или большемъ количествѣ, можно на основанн ряда картинъ составить себѣ слѣдующее представление. Лейкоциты, проникавъ между нижними эпителиальными кѣтками, устремляются къ нижней границѣ полосы омертвѣнн и помѣщаются между мертвыми кѣтками и живыми. Сначала они располагаются поодиночкѣ, а затѣмъ по нѣсколько вмѣстѣ, наполняя маленькія

полости, которыя образуются главнымъ образомъ насчетъ отодвнганн книзу и сдавленн пограничныхъ живыхъ эпителиальныхъ кѣтокъ. Образовавшіяся такимъ образомъ маленькія полости увеличиваются вслѣдствіе прибыванн новыхъ лейкоцитовъ. Эти полости помѣщаются болѣею частью рядомъ на границѣ между мертвой и живой тканью; но иногда и подъ ними въ поверхностныхъ слояхъ живаго эпителия также образуются маленькія полости, наполненныя лейкоцитами. По мѣрѣ увеличенн помѣщающихся по соседству полостей эпителиальныя перегородки между ними постепенно истончаются и, наконецъ, исчезаютъ, вслѣдствіе чего нѣсколько полостей сливаются въ одну большую полость, наполненную лейкоцитами, между которыми встрѣчаются иногда и неолпрованные при слянн нѣсколькихъ полостей эпителиальныя кѣтки; такая полость отдѣляетъ мертвую ткань отъ живой. Какъ я сказалъ, образование этихъ полостей происходитъ главнымъ образомъ насчетъ раздвнганн и сдавленн живыхъ эпителиальныхъ кѣтокъ; мертвая же ткань вначалѣ, видимо, мало поддается напору лейкоцитовъ, вліяніе которыхъ обваруживается только тѣмъ, что нижняя граница омертвѣвшей полосы получаетъ болѣе зубчатый, какъ бы изгрызанный видъ. Только когда полость достигаетъ относительно большихъ размѣровъ и напоръ содержаго ея увеличивается, мертвая полоса дѣлится нѣсколько начинаеть поддаваться и слегка выпячивается наружу. Полости, находящіяся на границѣ между живой и мертвой тканью, болѣею частью туго набиты лейкоцитами; но иногда, кромѣ кѣточныхъ элементовъ, въ этихъ полостяхъ имѣется еще въ большемъ или меньшемъ количествѣ жидкій экссудатъ, на препаратахъ являющійся въ видѣ мелкозернистой массы.

Что касается формы лейкоцитовъ, инфильтрирующихъ указанные участки эпителия, въ которыхъ нормально нѣтъ никакихъ блуждающихъ элементовъ, — лейкоцитовъ, о происхожденн которыхъ изъ сосудовъ въ данномъ случаѣ не можетъ быть сомнѣнн, то, какъ я выше упомянулъ, громаднѣе большинство ихъ оказывается «многоядернымъ» бѣлыми кровяными

шариками, или лейкоцитами с полиморфными ядрами. Сравнительно редко между ними встречаются «одноядерные» элементы с круглым или слегка вытянутым зернистым ядром и крайне малым ободком протоплазмы. Также редко попадаются так называемые переходные формы лейкоцитов. Вследствие того, что главная масса лейкоцитов, появляющихся в эпителии под влиянием воспалительного раздражения, состоит из «многоядерных» элементов, здесь — в живом эпителии под полосой омертвения — часто получают картины тождественные с картинами тех участков нормального эпителия миндалин, где последний является инфильтрованным исключительными «многоядерными» бѣлыми кровяными шариками. Здесь, также как и там, между эпителиальными клетками нижних рядов встречаются только изолированные лейкоциты, между которыми часто встречаются лейкоциты с вытянутой ядерной нитью, что, повидимому, указывает на то, что они фиксированы в момент амебoidalного движения\*). В поверхностных же слоях эпителия (в данном случае в слоях, находящихся под пограничными с мертвой тканью полосами) встречаются, как отдельные лейкоциты, так и расположенные большими или меньшими группами.

Все сказанное до сих пор относительно развития воспалительных изменений в эпителии относится к участкам

\*) Эту связь между вытянутым состоянием ядерной нити (длинной или состоящей из нескольких длиннее частей неравных частей) и известным стадией амебoidalного движения лейкоцита можно предположить потому, что такие формы ядер встречаются в тех лейкоцитах, в которых нужно предполагать амебoidalное движение, именно, в лейкоцитах тесно прилегающих к внутренней или наружной поверхности сосудистой стѣнки, также как и в тех лейкоцитах, которые зафиксированы в самый момент эмиграции через сосудистую стѣнку. Там же, где лейкоциты, вследствие отсутствия твердой точки опоры (Лавдовский 2), по необходимости должны находиться в покойном состоянии, что выражается круглой формой их тела, там и ядерная нить представляется всегда более или менее свернутой. Таковы лейкоциты, находящиеся в центральных частях кровеносных сосудов, и те, которые наполняют полости, находящиеся в живом эпителии или на границе между живой и мертвой тканью.

эпителия с подлежащей волокнистой соединительной тканью. Но то же самое можно сказать и относительно участков эпителия с подлежащей аденонной тканью, где до воспалительного раздражения существовала только диффузная инфильтрация многоядерными элементами. Разница только та, что в последних участках, как я выше указал, воспалительная инфильтрация сильнее развита.

Что же касается тех участков эпителия, через которые нормально происходит массовая эмиграция лимфоцитов из подлежащей аденонной ткани, то здесь наблюдаются довольно значительные особенности. Прежде всего, как я уже упомянул, разбѣженный лимфоцитами эпителиальный покров под непосредственным влиянием юда омертвевает на значительно большую глубину, чѣм неразрыхленный эпителий. Под полосой омертвения остается только 1—2 ряда эпителиальных клеток, во многих мѣстах, как и нормально, прерываемых лимфоцитами, а иногда здесь и вовсе не остается живых эпителиальных клеток и полоса омертвения достигает до аденонной ткани. Вследствие той же разрыхленности эпителия замѣчается здесь и иное отношение воспалительных продуктов к омертвевшей ткани, чѣм в других мѣстах.

Там, где нормальный эпителий был совершенно лишень блуждающих элементов, мы видим, что все эмигрировавшие через живой эпителий лейкоциты, как и жидкий воспалительный экссудат, скопились под струпом, содействуя его отторжению; в последний же, а тем более на его наружную поверхность они не проникают. В участках эпителия, где нормально встречается более или менее значительная инфильтрация многоядерными элементами, струпы оказываются не абсолютно непроницаемым. Здесь в струпе проникают «многоядерные» лейкоциты\*), но только в неболь-

\*) Проникшие последовательно в омертвевшую ткань лейкоциты отличаются интенсивной окраской своих ядер от тех лейкоцитов, которые находились здесь в момент действия юда и подверглись некрозу и которых ядра или вовсе не окрашиваются совершенно, или очень слабо.

шомъ числѣ, и только единичные изъ нихъ достигаютъ до свободной поверхности струпа. Эта непроницаемость или малая проницаемость струпа въ указанныхъ участкахъ эпитеія зависить, вѣроятно, отъ потери омертѣвшими эпителиальными клѣтками свойственной имъ въ живомъ состояніи мягкости и податливости, которая позволяетъ передвигаться между ними лейкоцитамъ, а также, быть можетъ, отъ измѣненія межклеточнаго вещества.

Совершенно другое отношеніе существуетъ въ участкахъ эпитеія, разрыхленныхъ лимфоцитами. Здѣсь эмигрировавшіе изъ сосудовъ лейкоциты, какъ и жидкій воспалительный экссудатъ, свободно проникаютъ въ омертѣвшую ткань, въ промежутки между рыхло лежащими въ полостяхъ омертѣвшими лимфоцитами, и затѣмъ, главнымъ образомъ черезъ открытыя шейки коллообразныхъ пространствъ, дѣльными потоками разливаются по свободной поверхности струпа. Въ такихъ мѣстахъ мы видимъ поверхъ эпителиальнаго струпа широкую кайму (часто такой же ширины, какъ самый струтъ, или даже больше), состоящую изъ массы лейкоцитовъ, изъ жидкаго экссудата (являющагося на препаратахъ частью въ видѣ мелкозернистой массы, частью въ видѣ очень вязкой сѣтки) и изъ отслоившихся съ поверхности омертѣвшей ткани плоскихъ эпителиальныхъ клѣтокъ. Кромѣ того мѣстами здѣсь встрѣчается и сѣтка фибрина, которую иногда можно видѣть и въ полосѣ омертѣнія, и въ аденоидной ткани на границѣ со струпомъ. Вслѣдствіе легкаго проникновенія эмигрировавшихъ изъ сосудовъ лейкоцитовъ въ омертѣвшую ткань и далѣе наружу, въ описываемыхъ участкахъ образуются только сравнительно небольшія скопленія этихъ элементовъ на границѣ между струпомъ и живою тканью. Такъ какъ именно эти скопленія, вмѣстѣ съ напоромъ жидкаго экссудата, содѣйствуютъ отторженію струпа, можно было бы ожидать, что процессъ отторженія здѣсь будетъ происходить медленнѣе, чѣмъ въ другихъ участкахъ эпитеія. Но на самомъ дѣлѣ этого нѣтъ, судя по микроскопическимъ картинамъ, получающимся черезъ 12 часовъ

послѣ смазыванія. Повидимому, причину этого надо искать въ томъ, что здѣсь при рыхлости ткани связь между струпомъ и подлежащей тканью съ самаго начала значительно слабѣе, чѣмъ въ другихъ участкахъ эпитеія.

Что касается морфологическаго характера лейкоцитовъ, то главная масса ихъ здѣсь, какъ и въ другихъ участкахъ эпитеія, состоитъ изъ «многоядерныхъ» элементовъ. Но тутъ встрѣчаются и лимфоциты въ большемъ количествѣ, чѣмъ въ другихъ участкахъ эпитеія. Лимфоциты находятся, какъ между живыми эпителиальными клѣтками, такъ и въ омертѣвшей ткани. Находящіеся въ послѣдней живые лимфоциты рѣзко отличаются характернымъ видомъ своихъ ядеръ отъ мертвыхъ лимфоцитовъ, ядра которыхъ или вовсе не окрашиваются сафраниномъ, или принимаютъ только диффузную грязную окраску. Такъ какъ нѣтъ никакого основанія предполагать, чтобы количественное отношеніе между эмигрирующими изъ сосудовъ «одноядерными» и «многоядерными» лейкоцитами здѣсь было иное, чѣмъ въ другихъ участкахъ воспаленной ткани той же миндалины, необходимо допустить, что большая часть находящихся здѣсь между живыми эпителиальными клѣтками и внутри омертѣвшей ткани лимфоцитовъ происходитъ, какъ и нормально, непосредственно изъ подлежащей аденоидной ткани. Другими словами, нормальный процессъ эмиграции лимфоцитовъ изъ аденоидной ткани наружу продолжается и здѣсь.

Теперь возникаетъ интересный вопросъ, измѣняется ли количественно этотъ процессъ эмиграции лимфоцитовъ изъ подлежащей аденоидной ткани? Усиливается ли этотъ процессъ подъ влияніемъ того раздраженія, которое вызываетъ воспалительную реакцію? Къ сожалѣнію, при данномъ способѣ изслѣдованія на этотъ вопросъ нельзя отвѣтить категорически, такъ какъ намъ неизвѣстна скорость этого процесса при нормальныхъ условіяхъ. Можно только сказать, находя сравнительно небольшое количество лимфоцитовъ въ толщѣ омертѣвшей ткани и еще меньшее въ воспалительномъ экссудатѣ на наружной поверхности



струпа, что о сколько-нибудь значительном усилении нормального процесса эмиграции лимфоцитов из аденоидной ткани наружу едва ли может быть речь и что во всяком случае количественно этот процесс совершенно отстает на задний план сравнительно с воспалительной эмиграцией лейкоцитов из сосудов.

Прежде чем покончить с описываемыми препаратами, упомяну еще, что здесь часто встречаются карокинетические фигуры в клетках глубоких слоев эпителия, сохранившегося под струпом. Но количество их, повидимому, не увеличено и не уменьшено сравнительно с количеством тех же фигур непрямо деления в эпителии на препаратах из нормальных миндалин.

*Через 12 часов* картина воспаления в лежащей под эпителием ткани (как аденоидной, так и волокнисто-соединительной) ничем не отличается от описанной в предыдущем периоде. Точно также со стороны местных элементов эпителиального слоя не замечается никаких особенностей; количество карокинетических фигур, повидимому, также не изменено. Главная особенность микроскопических картин, получающихся в этом периоде, зависит от того, что процесс отторжения эпителиального струпа значительно подвинулся вперед сравнительно с предшествующим периодом, хотя не везде в одинаковой степени. В одних местах струп совершенно отделился от подлежащей ткани и отодвинут от нее на значительное расстояние; в других местах отделение струпа еще не вполне закончилось; наконец, есть места, где струп остается еще тесно соединенным с подлежащим живым эпителием. Там, где струп более или менее удален от живого эпителия, пространство между ними выполнено жидким воспалительным экссудатом (на препаратах в виде мелкозернистой массы) и лейкоцитами. Количество жидкого экссудата здесь тем больше (не только абсолютно, — это само собою разумеется, — но и относительно числа лейкоцитов),

чем далее отодвинут струп. Повидимому, при процессе отторжения струпа роль эмигрировавших из сосудов блях кровяных шариков состоит главным образом в уничтожении органической связи между струпом и подлежащей живой тканью; дальнейшее же удаление струпа, отделившегося вполне или большею частью от подлежащей живой ткани, происходит уже механически под напором скопляющегося под ним жидкого воспалительного экссудата.

Относительно хода процесса отторжения струпа в различных участках эпителия нужно заметить, что он находится в известной связи с характером подлежащей ткани. Процесс отторжения струпа идет скорее в участках эпителия с подлежащей аденоидной тканью, чем там, где подлежит волокнистая соединительная ткань. Очевидно, здесь существует полная аналогия с тем, что мы видели в предшествующем периоде. Что же касается различных по характеру участков эпителия с подлежащей аденоидной тканью, то в участках разрыхленных (вследствие нормального процесса эмиграции лимфоцитов) и в участках неразрыхленных (где нормально существует только эмиграция многоядерных элементов) различия в быстроте отторжения струпа здесь не замечается, как и об этом уже упомянуто выше.

Кроме гистологического характера лежащей под эпителием ткани, на быстроту удаления струпа, пост того как связь его с подлежащей живой тканью уничтожена лейкоцитами, влияют еще анатомические условия. Так, с поверхности, обращенной в полость крышты, струп удаляется скорее, чем с свободной поверхности миндалин или соседней слизистой оболочки. На препаратах мы находим почти весь струп, покрывавший стьжки крышты, совершенно вытолкнутым из полости ее и лежащим у входа в последнюю, следовательно он значительно удален от своей почвы в то время, как на свободной поверхности миндалин и прилегающей слизистой оболочки струп сравнительно незначительно отодвинут от подлежащей ткани. Причина этого явления, очевидно, заклю-

чается в особых механических условиях, в которых находится жидкий воспалительный экссудат, скопляющийся под струпом в кристиль.

Относительно процесса эмиграции лейкоцитов через эпителий и относительно морфологического характера эмигрирующих лейкоцитов здесь можно повторить все то, что сказано об этом выше на основании препаратов из миндалин, вырванной через 6 часов после смазывания. Картины, представляемые инфильтрованными лейкоцитами эпителием под не вполне еще отделившимся струпом такой же, как и выше описаны. Там, где струп уже вполне отделился и даже значительно отодвинут воспалительным экссудатом от подлежащего эпителия, в последнем инфильтрация «многоядерными» лейкоцитами все еще сильнее нормального, т. е. воспалительная эмиграция лейкоцитов через эпителий все еще продолжается. При этом происходит усиленная отслойка с поверхности живых эпителиальных клеток, которая мы и видим на препаратах лежащими свободно среди мелкозернистой массы жидкого экссудата (вместе с многочисленными гнойными клетками — «многоядерными» элементами).

Здесь же можно видеть кое-где изолированными особаго рода образования. Они представляются в виде нескольких (3, 5 и больше) скученных вместе «многоядерных» лейкоцитов (судя по всем морфологическим признакам ядра и протоплазмы), которые окружены общим более или менее узким кольцом, окрашенным так же, как протоплазма эпителиальных клеток; в этом кольце иногда можно видеть в одном месте несколько сдвинутых с поверхности. Повидимому, мы здесь имеем отслоившуюся с поверхности эпителиальную клетку, наполненную прилипшими в нее лейкоцитами. Подобная же образования мы видим иногда еще в связи с другими клетками эпителия у свободной поверхности последнего. Такие образования описаны многими авторами, между прочим д-ром *Кунатовичем*<sup>29)</sup>, который (согласно с *Виллемом*<sup>26)</sup>, *Ремаком*<sup>27)</sup> и *Риндфлейшем*<sup>28)</sup>, и

вопреки *Volkmann'u* и *Stendener'u*<sup>29)</sup>, приписывает гнойным тельцам внутри эпителиальных «шаров» эндогенное происхождение, что большинством новейших авторов, как известно, не признается \*).

При исследовании препаратов из миндалин, вырванных через 24 и 48 часов после смазывания йодом, мы находим следующее.

Процесс отторжения и удаления эпителиального струпа почти заканчивается уже к 24 часам, и на препаратах этого периода мы только кое-где находим небольшие остатки струпа. Но воспалительная эмиграция лейкоцитов продолжается, хотя в слабой степени, как через сутки, так и через двое суток после смазывания. На препаратах обоих этих периодов мы часто встречаем в эпителии в большем или меньшем количестве лейкоциты, опять-таки почти исключительно многоядерные, и в таких участках эпителия, где нормально эмиграция лейкоцитов не наблюдается. Но рядом с продолжающейся в слабой степени воспалительной эмиграцией лейкоцитов через эпителий, в последнем замечаются, с одной стороны, признаки усиленной регенерации, с другой стороны, явления регрессивного метаморфоза.

На усиленное размножение элементов эпителия указывает значительно увеличенное сравнительно с нормой количество каркинетических фигур, встречаемых в эпителиальных клетках. Митозы разных фаз встречаются главным образом, как и нормально, в клетках глубоких слоев; значительно реже встречаем митозы в клетках средних слоев эпителия. Регенерация, конечно, происходит во всех участках смазанного эпителия, между прочим и в тех участках, которые до смазывания были разрезаны эмигрирующими из аденоидной ткани лимфоцитами. Но в последних участках мы через сутки после смазывания находим эпителиальный

\*) См. 40, стр. 267; 41, стр. 106; 42, стр. 286—288.

слой значительно больше тонким, чем в других местах. Здесь местами мы видим 6, 5, даже 4 слоя эпителиальных клеток, из которых в поверхностных 3—2 слоях клетки имеют уже вполне характер плоских клеток с ядрами, сильно вытянутыми параллельно поверхности. Значительно большая точность эпителиального слоя в указанных участках в этом периоде, очевидно, зависит оттого, что здесь, как мы видели выше, некротизирующее действие йода проникло гораздо глубже, так что местами эпителиальный слой был почти совершенно уничтожен.

В этом молодом новообразованном эпителии мы местами вовсе не находим лимфоцитов даже между клетками (цилиндрическими или кубическими) самого нижнего слоя, а только кое-где встречаем полиморфные элементы. Но в других, рядом лежащих, местах находим лимфоциты, проникшие больше или меньше далеко в молодой эпителий. Встречаем, наконец, и такие места, где молодой эпителий разрыхлен уже лимфоцитами вплоть до самых поверхностных плоскостных клеточковых слоев.

Через двое суток мы видим в тех-же участках эпителиальный покров значительно больше толстым, достигшим почти нормальной толщины.

Рядом с регенерацией эпителиа в нем замечаются, как я сказал, и явления обратного метаморфоза, которые выражаются главным образом слизистым перерождением. Оно замечается уже через сутки после смазывания, но достигает особенного распространения через двое суток. Слизистому перерождению подвергаются главным образом клетки поверхностных и средних слоев, т. е. более старые, но иногда встречаем его и в клетках глубоких слоев, даже в таких, которые находятся в периоде каркинеза. Слизь при употребленной мною обработке препаратов отличается от нормальной протоплазмы тем, что она не окрашивается пикриновой кислотой и является в виде светлой (с фиолетовым оттенком—от сафранина) массы, в которой замечаются

мельчайшие зернышки и тончайшие волокна. Слизистому перерождению больше частью подвергаются прежде всего участки протоплазмы, ближайшие к ядру, которое представляется тогда окруженным светлым ободком; ободок слизи постепенно расширяется и занимает все большую часть клетки, пока она вся не превратится в слизистую массу. В то же время в ядре происходят изменения, которые начинаются с так называемого хроматолиза \*). Зернышки хроматина и ядрышки из ядра постепенно переходят в вещество клетки, где они постепенно теряют способность окрашиваться сафранином и затем исчезают; ядро, лишенное хроматина, остается в виде бесцветного пузырька, который затем исчезает еще раньше, чем совершенно исчезнут вышедшие из него хроматиновые зернышки и ядрышки. Иногда, по видимому, слизистому перерождению подвергается клетка, находящаяся в периоде каркинеза. При этом петли хроматина расплываются в разные стороны, теряют способность окрашиваться и постепенно исчезают. Подвергнувшись слизистому перерождению клетка увеличивается в объеме, при чем иногда границы ее закругляются. Соседние клетки, превратившиеся в слизистую массу, могут слиться вместе, и тогда границы между ними исчезают. Продолжающие эмигрировать через эпителий лейкоциты легко проникают в слизисто-перерожденную клетку, и на 48-часовых препаратах часто можно видеть лейкоциты внутри слизисто-перерожденных клеток. Рядом с описанной преобладающей формой слизистой дегенерации, на препаратах последнего периода встречается в некоторых участках эпителиа другой вид слизистого перерождения. Слизь появляется здесь в виде очень мелких (не более ядрышка эпителиального ядра) блестящих пузырьков частью в клетках, но главным образом в межклеточном веществе. Находящиеся между клетками мелкие пузырьки, увеличиваясь и сливаясь

\*) См. 43, стр. 301.

между собою и съ пузырьками, находящимися внутри протоплазмы, сдавливают оставшуюся часть послѣдней и ядро, затѣмъ ядро исчезаетъ; но выходение хроматиновыхъ зернышекъ изъ ядра выражено здѣсь гораздо слабѣе, чѣмъ въ первой формѣ слизистаго перерождения. Оба вида слизистаго перерождения встрѣчаются большею частью отдѣльно въ рядомъ лежащихъ участкахъ эпителия. Но изрѣдка въ одной и той-же кѣлѣчкѣ перерождение, повидимому, идетъ по обоимъ описаннымъ способамъ.— съ центра и съ периферіи.

Кромѣ слизистаго перерождения, на препаратахъ изъ миндалины, вырѣзанной черезъ 24 часа послѣ смазыванія, встрѣчаемъ еще жировое перерождение въ нѣкоторыхъ элементахъ. Жирно перерожденные элементы являются здѣсь въ видѣ такъ называемыхъ «зернистыхъ шаровъ» \*). Наполненные мельчайшими жировыми зернышками (окрашивающимися въ черный цвѣтъ отъ осмиевой кислоты, входящей въ составъ фиксирующей жидкости *Flemming'a*) шаровидныя образования большею частью по размѣрамъ близки къ эпителиальнымъ кѣлѣчкамъ, вслѣдствіе жирового перерождения которыхъ они и получаются; можно видѣть кое-гдѣ эпителиальную кѣлѣчку, въ которой уже замѣчается начало жирового перерождения, но ядро еще видно и границы кѣлѣчки еще не вполне закруглились. Нѣкоторые меньшіе зернистые шары, вѣроятно, представляютъ жирно перерожденные лейкоциты, къ которымъ они подходятъ по своимъ размѣрамъ. Зернистые шары встрѣчаются или свободно въ кристѣ миндалинъ вмѣстѣ съ другими отделившимися эпителиальными кѣлѣчками, или они лежатъ внутри эпителиальнаго слоя. Въ послѣднемъ случаѣ часто меньше или большее число (1—10 и болѣе) окружающихъ эпителиальныхъ кѣлѣчекъ мѣняютъ свой видъ и расположеніе. Близжайшая эпителиальная кѣлѣчка вытягивается, сгибается и, принимая форму серпа или полудуны, обхватываетъ зернистый шаръ. За нею слѣдуетъ

\*) См. 41, стр. 82.

другая эпителиальная кѣлѣчка, которая частью прилегаетъ къ зернистому шару, частью къ предыдущей эпителиальной кѣлѣчкѣ. Такимъ образомъ нѣсколько эпителиальныхъ кѣлѣчекъ, налегая одна на другую черепицеобразно и располагаясь concentрически, даютъ картину подобную эпидермическому шару плоскокѣлѣчковаго рака \*). Иногда въ центрѣ расположенныхъ такимъ образомъ эпителиальныхъ кѣлѣчекъ встрѣчается не зернистый шаръ, а одна или двѣ эпителиальныя кѣлѣчки не вполне еще ожирѣвшія, а также нѣсколько лейкоцитовъ. Въ concentрически наслоенныхъ эпителиальныхъ кѣлѣчкахъ часто замѣчается слизистое перерождение съ хроматолизомъ.

Наконецъ, въ тѣхъ же 24-часовыхъ препаратахъ, какъ и въ препаратахъ предшествующаго періода, встрѣчаются въ кристахъ свободно лежащіе эпителиальные «шары», наполненные лейкоцитами.

Перехожу теперь къ препаратамъ изъ миндалинъ, подвергнутыхъ (какъ и ближайшая ихъ окружность) воспалительному раздраженію посредствомъ смазыванія азотнокислымъ серебромъ. Последнее употреблялось въ видѣ 3% воднаго раствора. Миндалины, вмѣстѣ съ небольшою частью окружающей слизистой оболочки, вырѣзывались черезъ 6, 12, 24 и 48 часовъ послѣ однократнаго смазыванія.

Препараты изъ миндалинъ, вырѣзанныхъ черезъ 6 и черезъ 12 часовъ послѣ смазыванія, не представляютъ между собою никакихъ существенныхъ различій и потому могутъ быть описаны вмѣстѣ.

Въ лежащей подъ эпителиемъ миндалинъ и окружающей слизистой оболочки аденоидной и волокнистой соединительной тканяхъ мы находимъ тѣ же признаки воспалительной реакціи, какъ и послѣ смазыванія іодомъ, только нѣсколько слабѣе вы-

\*) См. 41, стр. 453.

раженные. Поверхностные капилляры и капиллярные вены представляются расширенными и наполненными кровяными шариками, между которыми очень много бѣлыхъ, и притомъ главнымъ образомъ «многоядерныхъ». Послѣдніе встрѣчаются въ большомъ числѣ и въ сосудахъ,—въ ближайшей ихъ окружности и на пути отъ нихъ къ эпителию. Изрѣдка можно видѣть «многоядерный» лейкоцитъ, ущемленный въ стѣнкѣ капиллярной вены. Лимфатическіе сосуды и лимфатическія щели соединительной ткани представляются расширенными.

Картины, встрѣаемыя здѣсь въ эпителиальномъ слое, отличаются отъ описанныхъ выше (въ соответственныхъ періодахъ послѣ смазыванія іодомъ) главнымъ образомъ отсутствіемъ «эпителиальнаго струна». Здѣсь даже въ поверхностныхъ эпителиальныхъ клеткахъ мы не находимъ признаковъ некроза: клеточныя ядра сохраняютъ свое нормальное отношеніе къ красящимъ веществамъ. Нужно однако замѣтить, что вслѣдствіе воспалительной эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий здѣсь происходитъ усиленная отслойка эпителиальныхъ элементовъ. Поэтому возможно, что даже на 6-часовыхъ препаратахъ мы уже не находимъ самыхъ поверхностныхъ клетокъ, съ которыми растворъ ляписа пришелъ въ непосредственное соприкосновеніе. Слѣдовательно, по отсутствію признаковъ некроза на нашихъ препаратахъ нельзя еще заключить, что употребленный въ данномъ случаѣ 3% растворъ ляписа совершенно не убиваетъ эпителиальныхъ клетокъ \*). Но во всякомъ случаѣ несомнѣнно, что некротизирующее дѣйствіе 3% раствора ляписа, если даже оно существуетъ, несравненно слабѣ такого же дѣйствія раствора іода той же концентраціи. Что эта разница не зависитъ отъ того, что іодъ употреблялся въ гли-

\*) Это противорѣчно бы взгляду, выраженному недавно *Neumann* о мнѣ \*) относительно ближайшей причины воспаления: по его мнѣнію, какъ всѣ вообще возбудители воспаления, такъ и въ особенности всѣ химическіе «раздражители»,—принадлежатъ ли они къ т. н. caustica, или къ простымъ irritantia, —первично вызываютъ некрозъ, слѣдствіемъ котораго вторично является воспалительная реакція.

церинномъ растворѣ, а ляписъ — въ водномъ,—это доказать сравнительный опытъ: у одной собаки я смазалъ миндалины 3% глицериннымъ растворомъ *argentii nitrici*, и измѣненія получились совершенно тѣ же, какъ и послѣ смазыванія воднымъ растворомъ.

Что же касается воспалительныхъ измѣненій въ эпителиальномъ слое, то здѣсь опять нужно отличать участки эпителия различнаго характера.

Въ участкахъ эпителия, въ которыхъ нормально отсутствуютъ блуждающіе элементы (эпителий слизистой оболочки, лежащей снаружи отъ миндалинъ), мы видимъ здѣсь между эпителиальными элементами большее или меньшее число лейкоцитовъ, и притомъ опять-таки почти исключительно «многоядерныхъ». Послѣдніе, проникая въ эпителий, устремляются къ поверхности, и скопляются большими или меньшими группами въ поверхностныхъ слояхъ между эпителиальными клетками, которыя при этомъ раздвигаются и сдавливаются. Иногда поверхностные слои эпителиальныхъ клетокъ на нашихъ (перпендикулярныхъ поверхности) срѣзахъ представляютъ родъ сѣти, петли которой, вытянутыя параллельно поверхности, наполнены лейкоцитами вмѣстѣ съ большимъ или меньшимъ количествомъ жидкаго экссудата (въ видѣ мелкозернистой массы). Подъ напоромъ лейкоцитовъ и воспалительнаго экссудата поверхностныя эпителиальныя клетки постепенно отдѣляются отъ нижележащихъ и отслаиваются, иногда въ очень большомъ количествѣ, но не пластами, а поодинокѣ. Отслоившіяся эпителиальныя клетки можно иногда видѣть на препаратахъ свободно лежащими на поверхности, гдѣ часто встрѣчаются также большія или меньшія скопленія гнойныхъ шариковъ—эмигрировавшихъ черезъ эпителий многоядерныхъ лейкоцитовъ; здѣсь же изрѣдка можно найти «эпителиальный шаръ»—эпителиальную клетку съ заключающимися въ ней однимъ или нѣсколькими лейкоцитами.

Картины, подобныя только что описаннымъ, мы встрѣчаемъ и въ тѣхъ участкахъ эпителия, черезъ которые нормально про-

исходить эмиграция одних вышедших из сосудов «многоядерных» лейкоцитов, — все равно, находится ли здесь под эпителием волокнистая соединительная ткань (эпителий складки слизистой оболочки, прикрывающей миндалин), или аденоидная ткань. В участках последнего рода (с подлежащей аденоидной тканью) мы находим только несколько более обильную инфильтрацию эпителия многоядерными лейкоцитами и соответственно более обильное слущивание поверхностных эпителиальных клеток.

Другие картины мы находим в участках эпителия, разрывенного вследствие нормального процесса эмиграции лимфоцитов из аденоидной ткани. Здесь мы встречаемся с явлением отложения фибрина в формах более или менее густой сети различной толщины волокон. Фибриновая сеть от поверхности распространяется более или менее далеко в глубь разрывенного эпителия. Местами она достигает до подлежащей аденоидной ткани (иногда и в последней замечается на некотором протяжении весьма густая сеть фибрина), но большей частью под нею остается большая или меньшая толща разрывенного, лимфоцитами эпителия почему мы и можем узнать с какими участками эпителия, имеем дело. Сеть фибрина местами так густа, что невозможно рассмотреть содержащихся в ней форменных элементов; местами же сеть рыхла и можно видеть заключающиеся в ней мало измененные эпителиальные клетки, лимфоциты, а также большое число многоядерных лейкоцитов; кроме того отдельные комки хроматина — повидимому, частицы ядер распавшихся многоядерных лейкоцитов.

Очевидно, мы имеем здесь дело с ограниченным образованием так называемых фибринозных или крупозных перепонки. Интересно именно то, что образование крупозных перепонки при данном раздражении ограничивается участками эпителия, разрывенного вследствие нормального процесса эмиграции лимфоцитов из аденоидной ткани. В этих же участ-

ках мы встречали отложение фибрина, но в более слабой степени, также постъ смазывания йодом (см. выше стр. 42).

В чем же заключается те условия, которые содействуют образованию фибринозных перепонки соответственно данным участкам эпителия?

По видимому, нормальное существующее здесь нарушение целостности эпителиального покрова само по себе представляет условие, благоприятствующее отложению фибрина при наличии фибринообразователей [фибриногена, заключающегося в жидком воспалительном экссудате, и фибринопластического вещества и фибринъ - фермента, освобождающихся при разрушении лейкоцитов \*]. Так, по крайней мере, можно думать на основании исследований *Weigert'a* \*\*). Этот автор, раздражая слизистую оболочку дыхательного горла у кроликов различной концентрации растворами некоторых веществ, нашел, что «только те раздражения вызывают отложение крупозного экссудата, которые умерщвляют эпителий вплоть до *membrana basilaris*». Никогда он не находил образования крупозной перепонки на неизменном эпителии или даже там, где на *membrana basilaris* сохранился хотя бы один только слой неизменных эпителиальных элементов. Отсюда *Weigert* выводит, что живой эпителий представляет какое-то препятствие для отложения фибрина \*\*). То самое условие (разрушение живого эпителия), которое в опытах *Weigert'a* достигалось большей концентрацией раздражающего вещества, в данных участках поверхности миндалин представляет нормальное явление, зависящее от непрерывной эмиграции лимфоцитов из аденоидной ткани.

Как бы то ни было, но самый факт образования крупозных перепонки в участках разрывенного лимфоцитами

\*) По предположению некоторых авторов (*Löwit* <sup>24</sup>), *Уокер* <sup>27</sup>), при процессе образования фибрина гибнут главным образом многоядерные лейкоциты.

\*\*\*) См. также у Конгейна (40, стр. 264).

эпителии под влиянием такого раздражения, которое в участках эпителии нормального строения вызывает низкую степень воспаления, — этот факт не лишен интереса в патолого-анатомическом и клиническом отношениях (см. ниже стр. 62).

Между описанной густой фибринозной сгусткой и подлежащей тканью находим на наших препаратах (даже 6-часовых) большую частью ясный промежуток, выполненный слегка зернистой массой экссудата с небольшим числом многоядерных лейкоцитов, что, повидимому, указывает на начавшееся уже отторжение крупинок перепонки.

Что касается вопроса о влиянии данного раздражения на физиологический процесс эмиграции лимфоцитов из аденоидной ткани наружу, то нужно заметить, что на описываемых препаратах мы находим лимфоциты внутри фибринозной сгустки, как и в сохранившейся под ней части эпителии, причем количество этих элементов, находящихся внутри фибринозной сгустки, очень не велико сравнительно с количеством «многоядерных» лейкоцитов. Но мы не знаем, попали ли сюда лимфоциты до нанесения данного раздражения, или после него. Следовательно, на основании данных препаратов мы не имеем возможности прийти к какому-либо определенному заключению по отношению к разбираемому вопросу. Можем опять-таки только сказать, что нет признаков, которые бы указывали на усиление под влиянием данного воспалительного раздражения процесса эмиграции лимфоцитов из аденоидной ткани.

Изследуя препараты из миндалин, вырванных *через 24 и через 48 часов* после смазывания раствором азотнокислого серебра, находим, что они отличаются от препаратов из нормальных миндалин только несколько большим развитием процесса эмиграции «многоядерных» лейкоцитов через эпителии; кроме того, последний этапом имеет меньшую толщину, чем нормально, и иногда содержит большее количество кариокинетических фигур, что указывает на более деятельную регенерацию. Других признаков, указывающих на

бывшее воспалительное раздражение, мы здесь не находим. Явления регрессивного метаморфоза эпителиальных элементов, описанные выше в миндалинах, вырванных через соответствующие промежутки времени после смазывания йодом, здесь отсутствуют. Это обстоятельство находится в соответствии с вышеупомянутым отсутствием признаков некроза на препаратах более раннего периода. То и другое доказывает, что раствор азотнокислого серебра значительно слабее действует на эпителий слизистой оболочки, чем равной концентрации раствор йода.

Заключив изложение результатов нашего исследования, рассмотрим вновь некоторые из добытых нами фактов.

Изследуя воспалительную эмиграцию лейкоцитов через эпителий в прилегающих к миндалям участках слизистой оболочки мягкого неба, где нормальной эмиграции лейкоцитов через эпителий не существует, мы нашли, что эмигрирующие через эпителий вышедшие из сосудов белые кровяные шарики почти исключительно состоят из т. н. «многоядерных» лейкоцитов, среди которых сравнительно очень редко встречаются «одноядерные».

Это согласно с наблюдениями многих новейших авторов, которыми установлен факт, что при свежих острых воспалениях из сосудов эмигрируют главным образом «многоядерные» белые кровяные шарики (Ziegler <sup>46</sup>). Это замечено относительно первых периодов воспалений, как бактериального происхождения [Hohnfeldt <sup>47</sup>], Leunig <sup>48</sup>], так и вызванных травматической причиной [Krafft <sup>49</sup>, Семенов, <sup>50</sup>], Чудновский <sup>51</sup>] и химическим раздражением [Coen <sup>52</sup>, Ehrlich <sup>53</sup>], исследуя гной при гонорройных воспалениях, убедился, что за исключением отдельных эпителиальных клеток все другие клеточные элементы гноя, как по присутствию густой нейтрофильной зернистости (в протоплазме), так и по формам ядер вполнѣ могут быть отождествлены с многоядерными

лейкоцитами крови». Для объяснения этого факта Ehrlich допускает, что многоядерные элементы отличаются от одноядерных большей сократительностью. Последнее подтверждается прямыми наблюдениями Ладовского<sup>33)</sup>, который ставит положение, что «крупнозернистые лейкоциты («многоядерные» или нейтрофильные Ehrlich'a) являются самыми оживленными блуждающими элементами». В виду того, что остановка лейкоцитов у стенок сосудов и эмиграция их через последние в значительной степени зависят от собственной деятельности лейкоцитов и способности их к амёбодвижным движениям [Cohnheim<sup>33)</sup>, Пауштинг<sup>34)</sup>, Ивановский<sup>41)</sup>, Ладовский<sup>34)</sup>], понятно, что наиболее энергичные «многоядерные» лейкоциты, количественно преобладающие в нормальной крови [Ehrlich<sup>23)</sup>, Lovitt<sup>26)</sup>, Ускоог<sup>27)</sup>], в гораздо большей степени будут преобладать среди лейкоцитов, эмигрирующих из сосудов при воспалении. Точно также на этом основании можно думать, что при дальнейшем передвижении по ткани вышедшие из сосудов в небольшом числе «одноядерные» элементы будут опять отставать от «многоядерных», и что поэтому среди лейкоцитов, прошедших через эпителиальный покров на свободную поверхность слизистой оболочки, «многоядерные» элементы будут преобладать в еще большей степени. Тот факт, что в позднейшие периоды воспаления ткань инфильтрована преимущественно одноядерными элементами, новѣйшие авторы объясняютъ тѣмъ, что многоядерные лейкоциты распадаются; находясь же в избыткѣ «одноядерные лейкоциты» болѣею частью составляютъ продуктъ размноженія тканевыхъ элементовъ \*).

Итакъ, при воспаленіи вышеуказанныхъ участковъ слизистой оболочки черезъ эпителий эмигрируютъ почти исключительно «многоядерные» лейкоциты. Картины, которыя мы здѣсь находили въ эпителиѣ, какъ по характеру блуждающихъ эле-

ментовъ, такъ и по ихъ расположенію между эпителиальными клетками различныхъ слоевъ, вполне аналогичны тѣмъ картинамъ, которыя мы встрѣчали на препаратахъ изъ нормальныхъ миндалинъ въ участкахъ эпителия, инфильтрованныхъ «многоядерными» лейкоцитами.

Такая аналогія даетъ намъ основаніе предположить, не зависить-ли и нормальная эмиграція «многоядерныхъ» бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ черезъ эпителий миндалинной железы и прилегающей къ ней (у собаки) складки слизистой оболочки отъ слабого «раздраженія», дѣйствующаго извнѣ?

Между тѣмъ, нормальный процессъ эмиграціи лимфоцитовъ черезъ эпителий миндалинъ, какъ мы видѣли, рѣзко отличается отъ воспалительной эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий, какъ по формѣ и происхожденію блуждающихъ элементовъ, такъ и по своеобразнымъ измѣненіямъ эпителия, зависящимъ отъ этого процесса.

Далѣе, мы нашли, что въ участкахъ эпителия, разбѣженнаго вслѣдствіе только что упомянутаго нормальнаго процесса эмиграціи лимфоцитовъ изъ аденоидной ткани, воспалительное раздраженіе въ видѣ смазыванія растворомъ йода вызываетъ эмиграцію наружу особенно большихъ количествъ «многоядерныхъ» лейкоцитовъ изъ сосудовъ. Что-же касается эмиграціи лимфоцитовъ изъ аденоидной ткани, то она продолжается и послѣ смазыванія йодомъ; но усиливается-ли подъ вліяніемъ воспалительнаго раздраженія этотъ процессъ, или нѣтъ,—этого мы не могли рѣшить на основаніи нашихъ препаратовъ; мы могли только констатировать, что количество проникающихъ черезъ «эпителиальный струпъ» и скопляющихся на его поверхности лимфоцитовъ опять-таки очень не велико сравнительно съ количествомъ «многоядерныхъ» лейкоцитовъ.

Подобное-же отношеніе мы нашли и послѣ смазыванія растворомъ азотнокислаго серебра.

Этотъ фактъ представляеть интересъ въ связи съ новѣйшей

\*) См. 43, стр. 375; см. также у Ribbert'a, 20, стр. 216.



теорией «химиаксиса»<sup>\*)</sup>, с точки зрения которой эмиграция лейкоцитов из сосудов при воспалении объясняется тем, что возбудитель воспаления обладает положительным химическим свойством, т. е. притягивает к себе лейкоциты из сосудов. С этой точки зрения можно было бы ожидать, что в нашем случае возбудитель воспаления будет одинаково притягивать, как лейкоциты из сосудов, так и лейкоциты из аденоидной ткани, или лимфоциты; но на самом деле мы находим, что это притяжение действует далеко не в одинаковой степени. Возможно, что последнее обстоятельство зависит от особых свойств лимфоцитов, от вышеуказанной меньшей подвижности их сравнительно с «многоядерными» лейкоцитами, или же от того, что лимфоциты в аденоидной ткани находятся в особых физико-химических условиях сравнительно с лейкоцитами крови.

Факт, аналогичный только что указанному, мы находим в работѣ Ribbert'a<sup>20)</sup>. Для исследования регенерации ткани лимфатических желез, этот автор вырезывал из железы клинообразный кусок, вставлял в дефект кусочек губки или уплотненного в спирту легкого, зашивал кожную рану, и затѣм, спустя 1, 2 и болѣе дней, онъ вынимал железу для микроскопического исследования. Исследуя такую железу через 24 часа послѣ произведенія дефекта, Ribbert находил внутри инородного тѣла множество «многоядерныхъ» лейкоцитов, которые находились в большомъ числѣ также в ткани лимфатической железы, непосредственно прилегающей къ инородному тѣлу; внутри послѣдняго, кромѣ многоядерныхъ элементов, находились также и попавшие сюда из аденоидной ткани лимфоциты, но количество ихъ было сравнительно очень не велико, причѣмъ авторъ еще не увѣренъ, что они эмигрировали сюда самостоятельно, а не были механически увлечены съ плоскости разрыва при вкладываніи инородного тѣла.

Теперь перейдемъ къ тѣмъ изъ нашихъ наблюденій надъ смазанными миндалинами, которыми имѣютъ отношеніе къ вопросу о значеніи процесса нормальной эмиграціи лимфоцитовъ черезъ эпителий миндалинъ для спеціальной патологій этихъ органовъ.

Stöhr<sup>8)</sup> первый указалъ, что зависяція отъ этого процесса измѣненія эпителия являются предрасполагающимъ моментомъ для заболѣванія миндалинныхъ железъ, такъ какъ мѣстами tunica propria въ извѣстной степени обнажена отъ защищающаго эпителия, и здѣсь легче могутъ подѣйствовать вредные моменты, легче могутъ проникнуть патогенные микроорганизмы. Rindfleisch<sup>8 и 55)</sup>, Gerhardt<sup>26)</sup> и Rossbach<sup>57)</sup> согласно съ этимъ указаніемъ Stöhr'a объясняютъ тотъ общезвѣстный фактъ, что миндалины являются наиболѣе любимымъ мѣстомъ для внѣдренія дифтеритическихъ бактерій. Но противъ такого объясненія нѣкоторыми были сдѣланы возраженія: какимъ образомъ могутъ проникнуть микроорганизмы, разъ полости въ эпителиѣ выполнены лейкоцитами? На это Stöhr<sup>10)</sup> отвѣчаетъ, что большая разница въ защитѣ, представляемой твердыми клетками верхнихъ слоевъ плоскаго эпителия, или мягкими лейкоцитами. Кромѣ того Stöhrъ указываетъ, что, судя по препаратамъ, лейкоциты далеко не всегда плотно выполняютъ полости въ эпителиѣ; поэтому онъ думаетъ, что *intra vitam* дѣйствительно существуютъ свободные промежутки въ эпителиальномъ слое (Epithellücken). Проф. Захаркинъ<sup>24)</sup> также указываетъ, что открытыя шейки описанныхъ имъ коллообразныхъ пространствъ являются свободными проходами (*freie Wege*) для могущихъ проникнуть снаружы образований<sup>\*)</sup>.

Вышеописанныя картины, которыя намъ приходилось наблюдать на миндалинахъ, смазанныхъ іодомъ, представляютъ

\*) Проф. Захаркинъ высказываетъ предположеніе, что «нѣкоторые вышедшіе наружу лейкоциты, по выполненіи ими своей задачи на поверхности эпителия, могутъ возвратиться обратно (nach Haus zurückkehren können), чтобы проникнуть въ аденоидное вещество слизистой оболочки».

\*) См. у Поддоскина, 43, стр. 370—371.

экспериментальное доказательство существования *intra vitam* свободных промежутков в участках эпителия, через которые происходит эмиграция лимфоцитов. Мы видели (см. выше стр. 35 и 41), что здесь, сь одной стороны, глубже, тьмъ въ другихъ участкахъ эпителия, проникаетъ нанесенный на поверхность растворъ йода, отъ чего зависитъ большая толщина струпа въ этихъ мьстахъ. Сь другой стороны, сльдствіемъ той-же прижизненной разрыхленности эпителия въ этихъ мьстахъ, какъ мы видели (стр. 42), является иное отношеніе воспалительныхъ продуктовъ къ омертвевшей ткани, тьмъ въ другихъ мьстахъ. Здсь, какъ жидкій экссудатъ, такъ и эмигрировавшіе изъ сосудовъ лейкоциты свободно проникаютъ въ «эпителиальный струпъ» — въ промежутки между рыхло лежащими въ полостяхъ омертвевшими лимфоцитами — и затьмъ, главнымъ образомъ черезъ шейки колбообразныхъ пространствъ, цьлыми потоками разливаются по свободной поверхности струпа.

Не лишень интереса въ патологическомъ отношеніи также другой фактъ, замьченный нами при изученіи препаратовъ изъ миндалинъ, смазанныхъ азотнокислымъ серебромъ. Здсь мы видели (стр. 54—56) образование фибриновыхъ отложений въ участкахъ эпителия, разрыхленного лимфоцитами, причеь эти отложения строго ограничены указанными участками. Последнее обстоятельство несомнйно указываетъ, что отложение волокнины находится здсь въ тьсной зависимости отъ строения данныхъ участковъ эпителия. Выше мы указали, какъ можно себь объяснить эту зависимость согласно съ возрньемъ *Weigert'a* относительно образования крупозныхъ перепонокъ.

На связь между строеніемъ данныхъ участковъ эпителия и образованіемъ фибрина указать *Gerhardt* <sup>56)</sup>. Указывая на изсльдованія *Stöhr'a*, этотъ авторъ между прочимъ говоритъ: «Въ виду того, что экссудатъ и эмиграція круглыхъ элементовъ доставляютъ необходимыя условия для возникновенія фибринообразовательныхъ веществъ и отложения ложныхъ перепонокъ, нужно ожидать, что воспалительное раздраженіе минда-

линъ одно, безъ всякой другой особенной причины, въ состоянни будетъ вызвать соотвьственно участкамъ, лишеннымъ эпителия (*epithellosen Stellen*), небольшие, строго ограниченные отложения фибрина. Это можетъ служить объясненіемъ факта, извьстнаго всякому опытному врачу, что при простой ангинь иногда могутъ возникнуть на миндалинахъ отложения экссудата въ видь небольшихъ пятнеъ, которыя не имють инфекціоннаго характера, но которыя едва-ли можно отличить отъ начала дифтеритическаго процесса. Въ этомъ смысль объясняются клиническія картинны, описанныя подъ именемъ *herpes gutturalis*, дифтероида или дифтеритоподобныхъ формь».

Сдланное нами наблюденіе представляеть, такимъ образомъ, экспериментальное доказательство справедливости теоретическаго разсужденія *Gerhardt'a*.

Въ заключеніе можно сльдующимъ образомъ резюмировать выводы, къ которымъ мы пришли на основаннн своихъ изсльдованнй:

1) Главная масса лейкоцитовъ, эмигрирующихъ нормально черезъ эпителий миндалинныхъ железъ въ полость рта, состоитъ изъ лимфатическихъ тьлецъ (лимфоцитовъ), — молодыхъ элементовъ, происшедшихъ путемъ каріокINETического размноженія кьтвтокъ въ аденонидной ткани, главнымъ образомъ въ пролифераціонныхъ центрахъ вторичныхъ узелковъ.

2) Кромь лимфоцитовъ, черезъ эпителий миндалинъ при физиологическихъ условияхъ эмигрируетъ также значительное количество лейкоцитовъ съ полиморфными ядрами («многоядерныхъ»), выселяющихся изъ поверхностныхъ кровеносныхъ капилляровъ и капиллярныхъ венъ; эмиграція «многоядерныхъ» лейкоцитовъ замьчается и въ такихъ мьстахъ, гдь подъ эпителиемъ находится волокнистая соединительная ткань.

3) Массовая эмиграція лимфоцитовъ сопровождается значительными разрушеніями эпителия, мьстами вплоть до свободной поверхности; эмиграція же «многоядерныхъ» элементовъ сопро-

вождается только усилением отслойки поверхностных плоских клеток эпителия.

4) При остромъ воспаленіи слизистой оболочки, вызванномъ химическимъ раздраженіемъ, черезъ многослойный плоскій эпителий эмигрируютъ почти исключительно «многоядерные» лейкоциты.

5) Эмиграція черезъ эпителий лимфоцитовъ изъ аденоидной ткани подъ вліяніемъ химическаго раздраженія, повидному, не усиливается значительно.

6) Наносимый на поверхность миндаины растворъ химическаго вещества проникаетъ въ эпителий, разрыхленный вслѣдствіе эмиграціи лимфоцитовъ, на значительно большую глубину, чѣмъ въ эпителий нормальнаго строенія.

7) Соответственно участкамъ эпителия, разрыхленнаго лимфоцитами, получаютъ отложения фибрина (крупозныя пленки) при химическомъ раздраженіи такой силы, при которомъ въ участкахъ эпителия нормальнаго строенія такихъ отложений не происходитъ.

Заканчивая свой трудъ, приношу глубокую благодарность профессору Н. П. Ивановскому, какъ за предложеніе темы, такъ и за указанія, которыми я пользовался при составленіи настоящей работы.

## ЛИТЕРАТУРА.

- 1) v. Rapp.—Ueber die Tonsillen. J. Müller's Archiv f. Anatomie, Physiol. und wissensch. Medicin, 1839, s. 189—199.
- 2) Asverus.—Ueber die verschiedenen Tonsillenformen und das Vorkommen der Tonsillen im Thierreiche. Nova Acta Acad. Leopold.—Carol. 1862.
- 3) Bickel.—Ueber die Ausdehnung und den Zusammenhang des lymphatischen Gewebes in der Rachengegend. Virchow's Archiv, Bd. 94, 1884, s. 340—360.
- 4) Luschka.—Der Schlundkopf des Menschen. 1868.
- 5) Kölliker.—Handbuch der Gewebelehre. 1867.
- 6) Stöhr, Ph.—Ueber das Epithel des menschlichen Magens. Verhandlungen der physik.-medic. Gesellschaft in Würzburg, Bd. 15, 1880, s. 101—118.
- 7) » Zur Physiologie der Tonsillen. Biolog. Centralblatt, Bd. II, 1882, s. 368—370.
- 8) » Ueber die peripheren Lymphdrüsen. Sitzungsberichte der physik.-medic. Gesellsch. zu Würzburg, Jahrg. 1883, s. 86—94 и 119—120. Тутъ же наложены замѣчанія Rindfleisch'a, Kölliker'a и Gerhardt'a по поводу сооfomenia Stöhr'a.
- 9) » Ueber Tonsillen bei Pyo-pneumothorax. Ibid. Jahrg. 1884, s. 25—35.
- 10) » Ueber Mandeln und Balgdrüsen. Virchow's Archiv, Bd. 97, 1884, s. 211—236.
- 11) » Kurze histologische Mittheilungen. Sitzungsber. d. phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg, Jahrg. 1885, s. 16—17.
- 12) » Ueber den Bau der Conjunctiva palpebrarum, Ibid., 1885, s. 31—38.
- 13) » Beiträge zur mikroskop. Anatomie des menschlichen Kör-

- pers. III. Ueber den feineren Bau der respiratorischen Nasenschleimhaut. Verhandl. d. physik.-med. Gesellsch. zu Würzb., 1886, s. 1—7.
- 14) **Stöhr, Ph.**—Ueber die Lymphknötchen des Darmes. Archiv f. mikr. Anatomie, Bd. 33, 1889, s. 255—293.
- 15) **Flemming.**—Studien über die Regeneration der Gewebe. I. Die Zellvermehrung in den Lymphdrüsen und verwandten Organen und ihr Einfluss auf deren Bau. II Ueber die Theilungsarten der Leucocyten etc. Archiv f. mikrosk. Anatomie, Bd. 24, 1885.
- 16) **Drews.**—Zellvermehrung in der Tonsilla palatina beim Erwachsenen. Ibid., s. 338—341.
- 17) **Paulsen.**—Zellvermehrung und ihre Begleiterscheinungen in hyperplastischen Lymphdrüsen und Tonsillen. Ibid., s. 345—351.
- 18) **Flemming.**—Schlussbemerkungen über die Zellvermehrung in den lymphoiden Drüsen. Ibid., s. 355—358.
- 19) **Baumgarten.**—Experimentelle und pathol.-anatomischen Untersuchungen über Tuberculose. C. Die Histogenese des Lymphdrüsenüberkells. Zeitschrift f. klin. Medicin, Bd. IX, 1885, s. 246—251.
- 20) **Ribbert.**—Ueber Regeneration und Entzündung der Lymphdrüsen. Ziegler's Beiträge f. pathol. Anatomie etc., Bd. VI, 1889, s. 187—223.
- 21) **Номоцкий.**—Лимфатическая система. Микроскопическая Анатомия, изд. под ред. Лавдовского и Овсянникова, т. II, СПб. 1888.
- 22) **Swain.**—Die Balgdrüsen am Zungengrund und deren Hypertrophie. Deutsch. Archiv f. Klin. Medicin, Bd. 39, s. 504—531.
- 23) **Suchanek.**—Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Rachengewölbes (pars nasalis pharyngis). Beiträge zur pathol. Anat. etc. von Ziegler u. Nauwerck, Bd. III, 1888, s. 33—92.
- 24) **Zawarykin, Th.**—Ueber das Epithel der Tonsillen. Anatomischer Anzeiger, 1889, s. 467—472.
- 25) **Ehrlich.**—Methodologische Beiträge zur Physiologie und Pathologie der verschiedenen Formen der Leucocyten. Zeitschrift f. Klin. Med., Bd. I, 1880, s. 553—560.
- 26) **Löwitt.**—Ueber Neubildung und Zerfall weisser Blutkörperchen. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Wien, Mathem.-Naturwiss. Classe, III<sup>te</sup> Abth., Bd. XCII, 1885, s. 22—141.
- 27) **Усковъ, Н. В.** Кровь какъ ткань. СПб. 1890.
- 28) **Штринкертъ.**—Руководство къ изученю о тканяхъ, перев. подъ ред. проф. Заварыкина, СПб. 1873. Глава II. О соединительныхъ веществахъ, А. Роллета, стр. 65—153. Глава IX. Система лимфатическихъ сосудовъ, Ф.-Реклинггаузена, стр. 263—301.

- 29) **Bockendahl.**—Ueber die Regeneration des Trachealepithels. Archiv f. mikroskop. Anatomie, Bd. 24, 1885, s. 361—370.
- 30) **Toldt.**—Lehrbuch der Gewebelehre. Цитиров. по Stöhr'y, см. 14.
- 31) **Flemming.**—Ueber die Regeneration verschiedener Epithelien durch mitotische Zelltheilung. Archiv f. mikr. Anat. Bd. 24, 1885, s. 374.
- 32) > Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung. 1882, s. 379—384.
- 33) **Lavdowsky.**—Микроскопические Untersuchungen einiger Lebensvorgänge des Blutes. I<sup>o</sup> Abhandlung. Virchow's Archiv, Bd. 96, s. 60—100.
- 34) > Idem. II<sup>o</sup> Abhandlung. Ibid., Bd. 97, s. 177—211.
- 35) **Кунаховичъ.**—О воспаленіи эпителиальной ткани. Дисс. СПб. 1871.
- 36) **Buhl.**—Ueber die Bildung der Eiterkörperchen. Virchow's Archiv, Bd. 16, 1859, s. 168—170.
- 37) **Remak.**—Ueber endogene Entstehung von Eiter- und Schleimzellen. Virch. Arch., Bd. 20, 1861, s. 198—202.
- 38) **Rindfleisch.**—Ueber die Entstehung des Eiters auf Schleimhäuten. Virch. Arch., Bd. 21, 1861, s. 486—505.
- 39) **Volkmanн и Steudener.**—Ueber die «endogene Eiterzellenbildung». Centralblatt f. die medic. Wissensch., 1868, s. 257—258.
- 40) **Нонгеймъ.**—Общая патология, перев. подъ ред. Иванова, т. I, СПб. 1878.
- 41) **Проф. Н. П. Ивановский.**—Учебникъ общей патологической анатоміи. СПб. 1885.
- 42) **Лукьяновъ.**—Основанія общей патологіи клітки. В. 1890.
- 43) **Подвысоцкій.**—Основы общей патологіи, т. I, СПб. 1891.
- 44) **Neumann.**—Ueber den Entzündungsbegriff. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie etc., Bd. V, 1889, s. 347—464.
- 45) **Weigert.**—Ueber Croup und Diphtheritis. Virch. Arch., Bd. 70, 1877, s. 461—490.
- 46) **Ziegler.**—Lehrbuch d. allgemeinen und speciellen pathol. Anatomie, 5<sup>te</sup> Auflage, Bd. I, 1887.
- 47) **Hohnfeldt.**—Ueber die Histogenese der durch Staphylococcus—Invasion hervorgerufenen Bindegewebsabscesse. Ziegler u. Nauwerck, Beiträge zur pathol. Anat. etc., Bd. III, 1888, s. 345—355.
- 48) **Левинъ.**—Къ патологіи острыхъ бактериальныхъ воспаленій. Врачъ, 1890, №№ 39 и 40.
- 49) **Krafft.**—Zur Histogenese des periostalen Callus. Ziegler u. Nauwerck, Beiträge zur pathol. Anat. etc., Bd. I, s. 87—110.
- 50) **Семеновъ.**—Образованіе и строеніе градуаціонной ткани. Дисс. СПб. 1889.

- 51) Чудновскій. — Матеріалы для изученія процесса заживленія кожныхъ ранъ etc. Двсс. СПб. 1890.
- 52) Соён. — Ueber die patholog.-anatom. Veränderung der Haut nach der Einwirkung von Jodtinctur. Ziegler u. Nauwerck, Beiträge zur pathol. Anat. etc., Bd. II, 1888, s. 31—54.
- 53) Cohnheim. — Ueber Entzündung und Eiterung. Virch. Arch., Bd. 40, 1867, s. 54—55.
- 54) Проф. В. Пашутинъ. — Лекція общей патологiи. Казань, 1878.
- 55) Rindfleisch. — Zur differentiellen Diagnose der Mandel-Diphtherie. Sitzungsber. der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg, Jahrg. 1884, s. 89—93.
- 56) Gerhardt. — Ueber Diphtherie. Verhandlungen des Congresses für innere Medicin, II<sup>ter</sup> Congress zu Wiesbaden, 1883, s. 125—139.
- 57) Rossbach. — Ibid., s. 161—162.



## ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Лейкоциты съ полиморфными ядрами («многоядерные») представляютъ наиболѣе зрѣлый видъ безцвѣтныхъ кровяныхъ тѣлецъ, обладающій наибольшей способностью къ амёбонднымъ движеніямъ.
- 2) Размноженіе лейкоцитовъ въ крови взрослого млекопитающаго животнаго нормально не происходитъ.
- 3) Первичное пораженіе фолликулярнаго аппарата кипекъ при нѣкоторыхъ инфекціонныхъ заболѣваніяхъ отчасти, вѣроятно, зависитъ отъ нормальнаго нарушенія цѣлости покрывающаго фолликулы эпителия вслѣдствіе эмиграціи лимфоцитовъ изъ аденоидной ткани: благодаря нарушенію цѣлости эпителия здѣсь легче видѣруются микроорганизмы.
- 4) Нѣтъ достаточнаго основанія отрицать, что высокое кровяное давленіе въ капиллярахъ мальпигіевыхъ клубочковъ почекъ играетъ большую роль въ процессѣ выдѣленія воды изъ крови, хотя, въ виду новѣйшихъ экспериментальныхъ фактовъ, нельзя болѣе принимать Ludwig'овскую фильтраціонную теорію мочеотдѣленія въ полномъ ея объемѣ.
- 5) Кокаинъ представляетъ драгоцѣнное средство для борьбы съ неукротимой рвотой у беременныхъ.
- 6) Лѣтнія путешествія по Волгѣ на благоустроенныхъ пароходахъ заслуживаютъ вниманія русскихъ врачей въ качествѣ лечебнаго средства.

## CURRICULUM VITAE.

Соломонъ Григорьевичъ Полякъ, сынъ нижегородскаго купца, іудейскаго вѣроисповѣданія, родился въ 1859 году. Среднее образованіе получилъ въ нижегородской гимназій, гдѣ окончилъ курсъ съ золотой медалью въ 1879 году. Въ томъ же году поступилъ въ Императорскій С.-Петербургскій Университетъ, на Естественное отдѣленіе Физико-Математическаго Факультета. Въ 1883 году окончилъ курсъ со степенью кандидата, въ каковомъ званіи утвержденъ въ 1884 году, по доставленіи диссертациі подъ заглавіемъ «О механизмѣ выдѣленія воды въ мальпигіевыхъ клубочкахъ почекъ». По окончаніи университета, въ 1883 году поступилъ въ число студентовъ Императорской Военно-Медицинской Академіи, гдѣ окончилъ курсъ со степенью лекаря въ 1886 году. Въ 1888 году выдержалъ экзаменъ на степенъ доктора медицины. Настоящая работа «Къ вопросу о нормальной и воспалительной эмиграціи лейкоцитовъ черезъ эпителий миндаевидныхъ железъ», произведенная въ лабораторіи проф. Н. П. Ивановскаго, представлена для полученія степени доктора медицины.