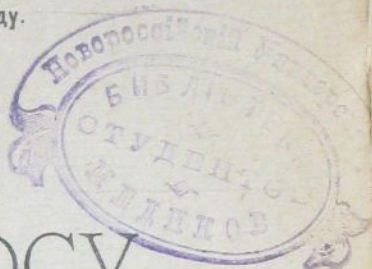


495

№ 55.



155.  
400 mg.  
КЪ ВОПРОСУ

О ПРОЦЕССАХЪ РЕГЕНЕРАЦИИ



ВЪ ЧАСТИЧНО РЕЗЕЦИРОВАННОЙ ПОЧКѢ.

Экспериментально-гистологическое изслѣдованіе.

*Уровнено  
6/11/94  
Рез*

*495*

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ.  
А. И. Вознесенскаго.

Изъ патолого-анатомическаго кабинета академика Н. П. Ивановскаго.

1972

Цензорами по порученію Конференціи были: академикъ Н. П. Ивановскій, заслуженный профессоръ И. И. Насиловъ и приватъ-доцентъ Н. В. Петровъ.

1952 г.

*495*

ИНВЕНТАР  
№ 18754

С-ПЕТЕРБУРГЪ 2012

Типографія П. П. Сойкина, Стрѣлнинная, 12

1894

617.5

ПЕРЕОБЛІК

Докторскую диссертацию лекаря **Алексія Ивановича Вознесенскаго** подъ заглавіемъ: «*Къ вопросу о процессахъ регенерации въ частично-резецированной почкѣ*» печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, 19 Марта 1894 г.

И. д. Ученаго Секретаря,  
~~И. И. Виноградовъ~~ Профессоръ *Виноградовъ*.



Возможность регенерации (возстановления, возрождения, возобновления по разным переводам) некоторых тканей человеческого организма известна всякому и не специалисту. Выращивание отрубленных или выпавших после некоторых заболываний волосъ, заживление безъ слѣда поверхностныхъ ранъ, выращивание цѣлаго содраннаго ногтя—тому примѣры, совершающіеся постоянно на глазахъ. Но также всякій знаетъ, что извлеченный у взрослога зубъ вновь не вырастаетъ, отрубанный палець или выколотый глазъ не замѣняются вновь подобными же. Такимъ образомъ и въ обыденной жизни ясно сознается, что существуютъ предѣлы регенеративной способности человеческого организма. Научныя излѣдованія въ области зоологіи (факты регенерации были известны уже въ древности Аристотелю, Плинію <sup>1)</sup>) и экспериментально изучались въ прошломъ столѣтіи Spallanzani, Blumenbach'омъ <sup>2)</sup>, и др.) указываютъ на значительно большее развитіе этой способности въ организмѣ низшихъ животныхъ.

У одноклѣточныхъ организмовъ края разрѣза заживаютъ тотчасъ же по удаленіи лезвія. Та половина амебы, гдѣ осталось ядро, продолжаетъ жить, другая же погибаетъ <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> В. Подвысоцкій. Основы общей патологіи. С.-Петербургъ. 1891, стр. 333.

<sup>2)</sup> Spallanzani. Opusculi di fisica animali e vegetabile. Modena. 1776.  
Blumenbach. Ueber den Bildungstrieb. Goettingen. 1791. Цит. по О. Веберу  
Болванки тканей вообще. Хир. Пята и Вильротъ. Т. I. С.-Петербургъ  
1868, стр. 248.

<sup>3)</sup> Bruno Hofer. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Kerns auf das Protoplasma. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Vol. XXIV 1889, p. 109; cit. по И. Мечникову. Лекціи о сравнительной патологіи вощападенія. С.-Петербургъ. 1892, стр. 12.

Многоклеточныя, напр. *Actinophrys*, могут быть разрываны на нѣсколько кусковъ; каждый изъ нихъ регенерируется черезъ короткое время, только бы остался кусокъ ядра <sup>1)</sup>. По наблюденіямъ *Ischikawa* передняя часть поврежденной гидры восстанавливается черезъ 20 минутъ. Если отрѣзать голову у гидроида, напр. у *Podocoryne* (морской гидрополипъ), и оставить туловище въ сообщеніи со всей колоніей, то на немъ появляется новая голова, а отрѣзанная приобретаетъ новое туловище. <sup>2)</sup> У рака восстанавливаются отрѣзанныя конечности и клещи; у улитки даже часть головы вмѣстѣ съ осязательными рогами, если только оставляется такъ называемое глоточное кольцо. У нѣкоторыхъ рыбъ восстанавливаются плавники, особенно хвостовые <sup>3)</sup>. У саламандръ и ящерицъ можетъ возродиться хвостъ вмѣстѣ съ задней частью спинного мозга <sup>4)</sup>. У тритоновъ наблюдали восстановление отрѣзанныхъ ногъ и нижней челюсти, даже глазъ вмѣстѣ съ роговой оболочкой, зрачкомъ, чечевичей и проч. (*Blumenbach*) <sup>5)</sup>. Впрочемъ, по опытамъ *Philippeaux*, подобное возрожденіе наблюдается лишь въ томъ случаѣ, если сказанныя части вырѣзаны не вполне; такъ напр. передняя конечность не представляетъ ни малѣйшихъ слѣдовъ возрожденія, когда также была удалена и лопатка <sup>6)</sup>. Не смотря на то, что способность къ регенераціи въ рядѣ животныхъ тѣмъ болѣе сильна, чѣмъ болѣе простую форму представляетъ организмъ, въ близко стоящихъ группахъ встрѣчаются значительныя различія, не объясняющіяся этимъ общимъ принципомъ <sup>7)</sup>. Такъ по работамъ *Fraisse*, воз-

<sup>1)</sup> К. Brandt. Ueber *Actinosphaerium Eichornii*. 1887, p. 30, *ibid*.

<sup>2)</sup> *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*. T. 49. 1889, p. 433, *cit. ibid*; стр. 45.

<sup>3)</sup> С. Самуэль. Руководство къ общей патологій. Переводъ В. Девлезерскаго. С.-Петербургъ. 1879, стр. 592.

<sup>4)</sup> G. Müller. Ueber Regeneration des Wirbelsäule und des Rückenmarks bei Tritonen und Eidechsen. *Abhandl. d. Senkenberg. naturf. Gesellschaft*. V. 2. p. 113. Frankfurt. 1864; *cit. по О. Веберу*, I. с. стр. 249.

<sup>5)</sup> *Cit. ibid.*, стр. 249.

<sup>6)</sup> *Philippeaux*. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1866 — 67; *cit. по С. Самуэлю* I. с., стр. 592.

<sup>7)</sup> *Fraisse*. Die Regeneration von Geweben und Organen der Wirbelthieren, besonders Amphibien und Reptilien. Cassel u. Berlin. 1885; *cit. по Edw. Klebs*. Die allgemeine Pathologie. 2-e Theil. Iena. 1889, стр. 482.

становившійся хвостъ ящерицы значительно различается отъ такового-же у тритоновъ и другихъ амфибій, такъ какъ у первыхъ восстанавливается только по большей части наружная форма, въ то время какъ отдѣльныя части, какъ позвоночникъ и спинной мозгъ, вновь образуются въ очень неполномъ видѣ. Эти различія, повидимому, основываются на неодинаковой регенеративной способности отдѣльныхъ тканей: такъ у ящерицъ новообразование ганглиозныхъ клѣтокъ въ спинномъ мозгу происходитъ въ незначительномъ размѣрѣ: спинной мозгъ формируется полой нитью, образованной радиально расположенными эпителиальными клѣтками, образование межпозвоночныхъ узловъ также отсутствуетъ; равнымъ образомъ недостаетъ раздѣленія хрящевого прутика, замѣняющаго позвоночникъ, на отдѣльные позвонки. Иннервация хвоста происходитъ черезъ разрастаніе сохранившихся крайнихъ нервовъ и изъ межпозвоночныхъ узловъ.

Чѣмъ выше подниматься по «животной лѣстницѣ» (Жоффра-Сентъ-Илеръ), тѣмъ болѣе замѣтно уменьшеніе регенеративной способности. У птицъ конечности уже не регенерируются, но существуетъ регенерация нервной ткани. Brown-Séquard наблюдалъ у голубей полное возрожденіе перерѣзаннаго спинного мозга и уничтоженіе паралича <sup>1)</sup>.

Voit, вырѣзавъ у голубя оба полушарія черепного мозга, спустя пять мѣсяцевъ нашель на ихъ мѣстѣ массу, состоящую цѣликомъ изъ нервныхъ волоконъ съ двумя контурами; между волокнами помѣщались узловыя ячейки <sup>2)</sup>. У грызуновъ можетъ возродиться селезенка, если только она была не вполне вырѣзана <sup>3)</sup>.

У млекопитающихъ регенеративная способность сведена повидимому только на восстановленіе отдѣльныхъ тканей и то далеко не въ одинаковой степени. Мнѣнія патологовъ, кромѣ нѣкоторыхъ отдѣльно стоящихъ, описанныхъ въ последнее время наблюденій, относительно размѣровъ данной способности у человѣка сходятся между собой главнымъ об-

<sup>1)</sup> Cit. по О. Веберу. I. с., стр. 249.

<sup>2)</sup> С. Самуэль I. с., стр. 598.

<sup>3)</sup> Ibid. стр. 597.

разомъ въ отношеніи конечныхъ результатовъ восстановительныхъ процессовъ, но въ различные періоды объясненіе прохожденія этихъ процессовъ въ организмѣ подвергалось разнымъ измѣненіямъ.

Мнѣніе Virchow'a, какъ основателя целлулярной патологіи, давшаго начало столь широкому въ данное время развитію этой отрасли науки, интересно не только по своему историческому значенію, но и въ смыслѣ проницательности знаменитаго патолога относительно участія, принимаемаго отдѣльными элементами въ построеніи тканей, такъ какъ изслѣдователи послѣдняго времени, при значительно усовершенствованныхъ методахъ, стали возвращаться къ нѣкоторымъ его возрѣніямъ (образованіе соединительной ткани напр.). Несмотря на свое мнѣніе о происхожденіи всѣхъ новообразованныхъ тканей изъ соединительной, онъ признавалъ въ молодыхъ клѣткахъ приплода какія-то неуловимыя свойства, заставляющія ихъ при дальнѣйшемъ развитіи дифференцироваться такъ или иначе. По его словамъ <sup>1)</sup> «Съ небольшими ограниченіями можно на мѣсто пластической лимфы, на мѣсто бластемы прежнихъ изслѣдователей, на мѣсто эксудата позднѣйшихъ, поставить соединительную ткань съ ея эквивалентами, какъ общій всѣмъ пунктамъ тѣла зародышъ новообразованій, и считать ее истинной точкой исхода всякаго образованія новыхъ частей». Исключеніемъ изъ образованія изъ соединительной ткани онъ считалъ «немногіе патологическіе продукты, частью принадлежащіе къ эпителиальнымъ формаціямъ, частью состоящіе въ связи съ животными тканями высшей организаціи, напр. съ сосудами или нервами». Признавая такимъ образомъ непосредственную регенерацію эпителиальной и соединительной тканей, онъ для новообразованія прочихъ тканей предположилъ періодъ возникновенія индифферентныхъ клѣтокъ, названный имъ впервые «грануляціоннымъ», при которомъ нельзя сказать напередъ, какая специфичная ткань выйдетъ изъ этихъ клѣ-

<sup>1)</sup> R. Virchow. Spec. Patholog. u. Therapie I. 330, 333. Archiv. VIII. 415. Целлулярная патологія. Переводъ съ 3-го изданія. С.-Петербургъ. 1871 г., стр. 318.

токъ. «Тѣмъ не менѣе,—писалъ онъ,—я считаю очень вѣроятнымъ, что въ нихъ дѣйствительно есть тонкія внутреннія различія, которыми до извѣстной степени напередъ уже опредѣляется свойство ихъ дальнѣйшаго преобразованія, притомъ различія не потенціональныя только, а дѣйствительныя, вещественныя, хотя и настолько тонкія, что намъ до сихъ поръ не удастся доказать ихъ присутствіе».

О. Веберъ въ своемъ руководствѣ, написанномъ 30 лѣтъ тому назадъ, даетъ намъ полную картину общихъ процессовъ, происходящихъ при регенераціи тканей, отличающуюся отъ современныхъ взглядовъ лишь въ частности: «Къ сожалѣнію у члѣвѣка сложные органы никогда не возстановляются, а возста-новляются лишь отдѣльныя ткани»<sup>1)</sup>. Далѣе «За исключеніемъ просто возобновляющихся тканей, каковы эпителий и родственныя съ нимъ части, а также соединительная ткань и сосуды, развивающіеся непосредственно изъ старыхъ тканей, у большинства сложныхъ тканей, какъ мускулы, нервы и кости, рядомъ съ сосудами, которые принимаютъ самое живое участіе во всѣхъ воспроизводительныхъ процессахъ, развивается сперва довольно большое число очевидно безразличныхъ клѣтокъ (грануляціонный періодъ въ гистологическомъ смыслѣ). Изъ этихъ-то клѣтокъ черезъ постепенное превращеніе ихъ развиваются новыя ткани, замѣщающія старыя. Насколько при этихъ процессахъ имѣетъ мѣсто усиленная дѣятельность клѣточекъ въ соединеніи съ усиленнымъ притокомъ крови и новообразованіемъ сосудовъ и одновременно съ ними извѣстные процессы обратнаго развитія несовершенно еще разрушенныхъ или удаленныхъ тканей, которыя должны быть возстановлены,—можно говорить при нихъ о воспалительномъ процессѣ. Отъ силы и распространенія послѣдняго зависитъ отчасти то, будетъ-ли возрожденіе полное или неполное. Бурные процессы при которыхъ развиваются очень многіе гетеропластическіе элементы преходящаго характера, какъ напимѣръ гной, или при которыхъ преобладаетъ обратное развитіе съ жировою метаморфозой и атрофіей,—неблаго-

<sup>1)</sup> О. Веберъ. Болѣзни тканей вообще, стр. 249.

приятны для возрожденія; напротивъ медленное, возможно менѣе разрушительное теченіе, преобладаніе гомопластическаго новообразованія способствуетъ возрожденію. Но очень часто случается, что возрожденіе останавливается на извѣстной степени развитія, что замѣщающая ткань не идетъ дальше развитія богатой сосудами соединительной ткани; въ этихъ случаяхъ на мѣстѣ воспроизводительнаго новообразованія развивается лишь рубецъ. Современемъ однако же специфическая ткань можетъ мало по малу снова возстановиться въ рубцѣ, который тогда совершенно изглаживается. Равнымъ образомъ посредствомъ новаго умѣренного раздраженія можно иногда снова возбудить въ рубцѣ воспроизводительный процессъ и такимъ образомъ достигнуть совершеннаго возстановленія утраченнаго. Однако, раздраженіе это не должно быть значительно, ибо иначе легко развиваются обильные гетеропластическіе элементы и развивающаяся ткань снова разрушается» <sup>1)</sup>.

Sohnheim отличаетъ патологическую регенерацію отъ физиологической. Подъ первой онъ подразумѣваетъ не непрерывное возмѣщеніе, которому подлежитъ большинство тканей въ физиологическомъ состояніи, а возстановленіе тѣхъ частей, которыя уничтожены вслѣдствіе какихъ либо ненормальныхъ вліяній, каковы напр. изъязвленія, некрозъ и проч. <sup>2)</sup>. Относительно размѣровъ регенераціи онъ говоритъ: «У человѣка и млекопитающихъ никогда не возрождаются сложные органы или части ихъ, а возстановляются только ткани, да и то далеко не всѣ. Регенерація какой нибудь части бываетъ полная лишь въ томъ случаѣ, если послѣдняя обладаетъ такъ сказать простой гистіоидной структурой, каковы напр. эпидермисъ или эпителий рта и трахеи, а также компактная кость, надкостница, сухожиліе и прочая волокнисто-соединительная ткань; между тѣмъ въ рубцахъ послѣ глубокихъ кожныхъ изъязвленій, даже относительно

<sup>1)</sup> Ibid. стр. 252, 253.

<sup>2)</sup> Ковгеймъ. Общая патологія. Переводъ съ нѣмецкаго, подъ редакціей Иванова. С.-Петербургъ. 1879, стр. 600.



несложнаго строенія части, какъ напр. сосочки, возстановляются только въ неполномъ, рудиментарномъ видѣ, не говоря уже о стромѣ селезенки и легкихъ. Изъ такъ называемыхъ высшихъ тканей путемъ воспалительной гипереміи возрождается, повидимому, только одна, а именно ткань периферическихъ нервовъ <sup>1)</sup>».

Samuel различаетъ два рода возрожденій: настоящее и ненастоящее. Первое имѣетъ мѣсто при замѣненіи потерянной ткани новой, совершенно такой же. Второе при замѣненіи ея новообразованіемъ другой ткани. Настоящее возрожденіе доказано, по его мнѣнію, несомнѣнно для эпителиальныхъ новообразованій, кровяныхъ тѣлецъ, соединительной ткани, костной ткани и нервовъ <sup>2)</sup>.

Billroth признаетъ регенерацію мышцъ, сосудовъ, нервовъ и эпителія, причемъ «они возрождаются не гнѣзднымъ размноженіемъ соединительно-тканыхъ клѣтокъ и не изъ блуждающихъ тѣлецъ, а путемъ образованія отпрысковъ на ихъ собственной ткани». Что же касается возрожденія соединительной ткани, онъ считаетъ за ея образовательный матеріалъ блуждающія клѣтки, хотя и находитъ возможнымъ посыланіе отросковъ соединительно ткаными клѣтками, но считаетъ это еще недоказаннымъ <sup>3)</sup>.

Пашутинъ, упоминая о регенераціи отдѣльныхъ тканей, указываетъ на ея ограниченность и стремленіе къ замѣненію дефектовъ соединительной тканью. По его словамъ «Если у человѣка дефектъ произошелъ въ эпителиальныхъ (и железистыхъ) тканяхъ, то пополненіе его происходитъ путемъ развитія соответственныхъ клѣтокъ; если же разрушеніе произошло въ другой ткани, то дефектъ пополняется посредствомъ особой грануляціонной ткани, которая имѣетъ однако скоропреходящій характеръ, превращаясь затѣмъ или вполнѣ въ обыкновенную волокнистую ткань (рубець), или уступая

<sup>1)</sup> Ibid. стр. 603, 604.

<sup>2)</sup> Самуэль. Руков. къ Общ. Патологій, стр. 592.

<sup>3)</sup> Т. Вильротъ. Общая хирургическая патологія и терапія. Переводъ подъ ред. Гейнаца и Фридберга. С.-Петербургъ, 1879, стр. 134.

мѣсто, въ большей или меньшей степени, элементамъ другого вида, являющимся какъ проблески регенераціи погибшихъ тканей»<sup>1)</sup>).

Ziegler также отводитъ небольшое мѣсто способности человѣческаго организма къ регенераціи, которую онъ находитъ значительно ограниченной. «Если разрушается часть какой-либо ткани, то наступающая затѣмъ регенерація не всегда бываетъ полная. Болѣе значительные куски тканей, какъ напр. конечность, палець, кусокъ печени, мозга, въ случаѣ потери, вновь не возобновляются. Небольшой регенеративной силой обладаютъ именно высокоорганизованныя ткани, или точнѣе, заключающіеся въ нихъ специфическія ихъ составныя части. Такъ, напримѣръ, ганглиозныя крѣтки у взрослого повидимому совершенно не регенерируются, и только железистый эпителий въ состояніи выполнить это, если дефектъ очень малъ и железистыя кѣтки остались невредимыми въ содержащихъ ихъ частяхъ (железистыхъ пузырькахъ и трубкахъ). Если железа поранена и ткань ея повреждена, то рана, даже если она мала, зарастаетъ черезъ образованіе соединительной, но не железистой ткани. Къ железамъ примыкаютъ нервы и мышцы. Болѣе значительные дефекты ихъ зарастаютъ также рубцовой тканью. Въ лучшемъ положеніи, чѣмъ железы, нервы и мышцы, находятся соединительная ткань и покровный эпителий. Регенерація ихъ можетъ происходить въ значительной степени. Изъ соединительно-тканныхъ образованій выдается по своей регенеративной силѣ надкостница, хрящъ же регенерируется въ ограниченной степени»<sup>2)</sup>).

Ивановскій ограничиваетъ регенеративную способность у высшихъ животныхъ и человѣка возстановленіемъ отдѣльныхъ тканей: «У одного и того-же класса животныхъ различныя ткани обладаютъ неодинаковой степенью регенера-

---

<sup>1)</sup> В. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи. Казань, 1878 г. Т. I, стр. 245.

<sup>2)</sup> E. Ziegler Lehrbuch der allgemeinen und speciellen Pathologischen Anatomie und Pathogenese. Jena. 1882, p. 125.

тивной способности. Всего сильнѣе способность къ размноженію, а вмѣстѣ съ тѣмъ и къ регенераціи сохраняется въ элементахъ эпителиальной ткани, затѣмъ соединительной, въ значительно болѣе ограниченной степени въ мышечной и нервной» <sup>1)</sup>.

Cornil et Ranvier, говоря о размноженіи клѣтокъ, признаютъ, кромѣ эпителиальныхъ, обладающихъ способностью правильнаго и постояннаго замѣщенія, способность къ нему только у эмбриональныхъ клѣтокъ соединительной ткани. «Не всѣ клѣтки имѣютъ одинаковую способность къ размноженію; въ самомъ дѣлѣ размноженіе нервныхъ или мышечныхъ клѣтокъ, роговыхъ клѣтокъ и т. д. никогда еще не наблюдалось; тогда, какъ, наоборотъ, клѣтки ткани изученной нами первой группы (соединительно-тканной), состоящія изъ одной только протоплазмы, окружающей ядро, размножаются очень легко. Эмбриональныя клѣтки и клѣтки очень молодыя обладаютъ сильно выраженнымъ стремленіемъ къ размноженію, тогда какъ въ клѣткахъ старыхъ съ законченнымъ развитіемъ оно или не наблюдается вовсе, или-же только въ очень слабой степени» <sup>2)</sup>.

Подвысоцкій въ общемъ того-же мнѣнія, какъ и другіе авторы, что регенераціи органовъ не происходитъ. «Если возрождаются у млекопитающихъ такія образованія, какъ рога, ногти, волосы, цѣлыя лимфатическія железы и проч., то части эти представляютъ не сложныя образованія, но либо производныя кожного эпителия, либо разрастанія аденоидной ткани, имѣющей самое простое строеніе. Да и эти образованія могутъ возникать лишь въ томъ случаѣ, если остались клѣточные элементы матерней почвы, т. е., той-же ткани» <sup>3)</sup>.

Такимъ образомъ мы могли-бы считать установленнымъ, на основаніи высказанныхъ въ разное время авторами мнѣній,

<sup>1)</sup> Н. П. Ивановскій. Учебникъ общей патологической анатоміи. С.-Петербургъ, 1885, стр. 179.

<sup>2)</sup> Корпиль и Ранвье. Руководство патологической гистологій. С.-Петербургъ, 1882, стр. 90. Переводъ съ 2-го франц. изд.

<sup>3)</sup> В. В. Подвысоцкій. Основы общей патологій. С.-Петербургъ, 1891 г., стр. 334.

тотъ фактъ, что у человѣка регенерируются только отдѣльныя ткани черезъ размноженіе своихъ специфическихъ элементовъ, выполняющихъ болѣе или менѣе, смотря по присущей имъ способности, произведенный дефектъ. Способность тканевыхъ элементовъ къ регенераціи оказывается далеко не равной у различныхъ тканей и при процессѣ регенераціи обладающія большей способностью ткани въ концѣ концовъ превалируютъ надъ другими. Къ наиболѣе сильнымъ въ отношеніи размноженія надо отнести соединительную и эпителиальную ткани, къ менѣе сильнымъ — мышечную и нервную. Признавая за тканями способность къ возрожденію послѣ нарушенія ихъ цѣлости, авторы отрицаютъ способность ихъ при этомъ дифференцироваться въ болѣе сложныя построенія, какъ органы или части ихъ, которыя замѣнили-бы вполнѣ потерю, не отличаясь совершенно отъ погибшихъ частей. Въ послѣднее время, однако, появились намеки на стремленіе, будто-бы существующее у регенерирующихся тканей не ограничиваться только производствомъ аналогичныхъ клѣтокъ, но и располагать ихъ въ порядкѣ предсуществовавшемъ въ органѣ, цѣлость котораго была нарушена, и такимъ образомъ на возможность новообразованія долекъ, протоковъ, клубочковъ, образовавшихся не изъ зародышевой, но возстановляющейся ткани.

Подвысоцкій считаетъ развитіе соединительной ткани единственной помѣхой къ болѣе полной регенераціи, чѣмъ мы теперь встрѣчаемъ. Онъ высказываетъ, что «какъ общее правило можно признать, что при всѣхъ значительныхъ потеряхъ въ существѣ тканей, большая часть дефекта не успѣваетъ замѣститься возродившейся паренхимой, такъ какъ быстро размножающаяся и организующаяся соединительная ткань своимъ процессомъ рубцеванія (облитерація сосудовъ, малокровіе ткани, механическое давленіе и проч.) останавливаетъ всякое дальнѣйшее размноженіе паренхиматозныхъ измѣненій» <sup>1)</sup>. Тѣмъ не менѣе, по автору, регенерирующійся эпителий не безразличенъ относительно судьбы своего при-

<sup>1)</sup> Подвысоцкій, 1. с., стр. 337.

плода. «При возрожденіи железистой ткани размножаются не только самыя железистыя клітки, но также и эпителий выводных протоковъ; смотря по виду железъ образуются трубчатые и дольчатые отпрыски (Подвысоцкій, Canalis и др.). Часть этихъ протоковъ подвергается тому-же превращенію, какъ вообще зародышевые протоки, т. е. эпителий протоковъ превращается постепенно въ эпителий отдѣляющій и этимъ путемъ образуются новыя железистыя дольки, балки и проч. Сложныя железистыя образованія, какъ напр., цѣлый мочевоу каналецъ съ Мальпигіевымъ клубкомъ, не могутъ образоваться вновь. Изъ старыхъ протоковъ образуются зародышевые маленькіе протоки, играющіе впослѣдствіи нѣкоторую роль въ возрожденіи самой железистой паренхимы. Многіе изъ новообразованныхъ протоковъ, однако, не играютъ никакой роли въ процессѣ возрожденія паренхимы, такъ какъ эпителий ихъ не успѣваетъ превратиться въ секреторныя клітки, а рубцующаяся соединительная ткань сдавливаетъ молодые протоки и они частью подвергаются мѣшечкатуму расширенію, частью погибаютъ отъ различнаго рода атрофій ихъ эпителия».

Въ другой своей работѣ тотъ-же авторъ <sup>1)</sup> болѣе подробно описываетъ процессъ возрожденія протоковъ: «Вездѣ, гдѣ непосредственно вокругъ мѣста поврежденія атрофируется и перерождается паренхима железы, тамъ начинается размноженіе эпителия соотвѣтствующихъ протоковъ и образованіе изъ нихъ многочисленныхъ новыхъ протоковъ въ видѣ колбообразныхъ и цилиндрическихъ стержней, извивающихся во всѣхъ направленіяхъ среди перерожденныхъ железистыхъ клітокъ. Особенно это наглядно при изученіи возрожденія печеночной, а также ткани слюнныхъ железъ».

Кромѣ случаевъ регенераціи при травматическихъ поврежденіяхъ, авторъ нашелъ подобныя-же измѣненія въ

<sup>1)</sup> В. Подвысоцкій младшій. Законъ возрожденія железистаго эпителия при нормальныхъ и патологическихъ условіяхъ. «Русская Медицина», 1887. № 5, стр. 93, и Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration des Lebergewebes. Beiträge zur Path. Anatomie und Physiologie von Zeigler und Nauwerk. I. 1886.

печени морскихъ свинокъ при отравленіи ихъ фосфоромъ. Оняъ выпрыскивалъ имъ подъ кожу 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-е фосфорное масло или 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> водный растворъ мышьяковисто-кислаго натра и получалъ бѣловато-желтыя некротическія гнѣзда въ печени, изслѣдуя которыя на 3-й—6-й день послѣ выпрыскиванія, видѣлъ регенерацію печеночной ткани въ видѣ размноженія печеночныхъ клѣтокъ и эпителія желчныхъ протоковъ съ новообразованіемъ послѣднихъ. Черезъ 10—12 или, лучше, 15—25 дней получалась картина «гнѣзднаго гипертрофическаго цирроза, причемъ новообразованная печеночная ткань не представляла типическаго вида. Вокругъ отдѣльныхъ балокъ печеночныхъ клѣточекъ, желчныхъ протоковъ и вѣточекъ воротной вены масса рубцовой соединительной ткани» <sup>1)</sup>.

Нѣкоторые авторы, какъ Pisenti <sup>2)</sup>, Tuffier <sup>3)</sup> и Kümmel <sup>4)</sup> описывали даже новообразование гломерулъ при регенераціи почечной ткани. Объ ихъ наблюденіяхъ будетъ сказано ниже.

Выводы, дѣлаемые изслѣдователями послѣдняго времени о регенераціи тканей, отличающіеся отъ прежнихъ въ смыслѣ расширенія границъ ея, т. е. открытія пролифераціи клѣточныхъ элементовъ тамъ, гдѣ прежде ее только подозрѣвали или заключали о ней по возстановленію функціи, зиждутся на открытіи легко констатируемаго фазиса дѣленія клѣточного ядра нитевидной метаморфозой его, на такъ называемомъ каріомитозѣ (Flemming) или каріокинезѣ (Schleicher). Въ виду того, что это же открытіе повліяло на взглядъ на развитіе грануляціонной ткани (первоначальной ткани при замѣнѣ дефектовъ — Aketoma по Heiberg'y) <sup>5)</sup> въ смыслѣ поколебанія

---

<sup>1)</sup> В. Подвысоцкій младшій. О нѣкоторыхъ неописанныхъ еще патологическихъ измѣненіяхъ въ печени при остромъ отравленіи фосфоромъ и мышьякомъ въ связи съ гематогенно вызваннымъ разрушеніемъ и возрожденіемъ небольшихъ участковъ печеночной ткани. «Врачъ.» 1888 г., № 2-й, стр. 29—31.

<sup>2)</sup> Gustave Pisenti. Sur la cicatrisation des blessures du rein et sur la régénération partielle de cet organe. Archiv italien de biologie. 1884. T. VI, p. 156.

<sup>3)</sup> Th. Tuffier. Etudes expérimentales sur la chirurgie du rein. Paris, 1889.

<sup>4)</sup> Kümmel. Ueber partielle Resection der Nieren. Verh. der Gesellsch. deutschen Naturforscher und Aerzte. Bremen, 1890. S. 282.

<sup>5)</sup> Пашутинъ. Лекціи общей патологіи. Т. I. 1878, стр. 251.

знаменитой теоріи Конгейма и возвращенія отчасти назадъ къ теоріи Вирхова, давая мѣсто регенераціи соединительной ткани изъ самой себя, заставляетъ насъ нѣсколько остановиться на немъ.

Послѣ открытія Шванномъ (въ 1839 году) животной клѣтви естественно явилась мысль о происхожденіи ея и плодомъ этой мысли явилась тогда цитобластема—безструктурное вещество, по химическимъ свойствамъ и по степени своей жизнениности заключающее въ себѣ большую или меньшую способность дать толчекъ къ образованію клѣтокъ<sup>1)</sup>. Послѣ работъ Ремак'а и затѣмъ выработаннаго въ 1855 году Virchow'ымъ общаго закона для патологическихъ новообразованій, формулированнаго знаменитымъ изреченіемъ «*omnis cellula e cellula*»<sup>2)</sup>, настала новая эра въ гистологіи, продолжающая развиваться и теперь. Штриккеръ еще не очень давно въ своей главѣ «О клѣткѣ вообще» писалъ: «Принципъ размноженія клѣтки не можетъ поколебаться. Сегментация яйца представляетъ примѣръ, который не подлежитъ двусмысленному колебанію. Но за то можно еще спорить о томъ, размножаются-ли клѣтки во взросломъ организмѣ дѣленіемъ въ томъ или другомъ смыслѣ. Съ тѣхъ поръ, какъ стало извѣстно выхожденіе изъ сосудовъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, можетъ родиться сомнѣніе, размножаются-ли, за исключеніемъ ихъ, и другія клѣтки»<sup>3)</sup>. Въ настоящее время вопросъ этотъ рѣшенъ въ положительномъ смыслѣ.

По современному ученію<sup>4)</sup> содержаніе ядра (Karyoplasma) гораздо сложнѣе, чѣмъ предполагали ранѣе. Оно состоитъ изъ нитей (Karyomitom Flemming'a), которыя бывають двоякія—изъ особаго красящагося вещества хроматина и ахроматиннаго вещества (Plastin по Zacharias или Linin по Schwarz'y), и промежуточнаго вещества или ядернаго сока (Kernsaft, Ra-

1) Штриккеръ. Руководство къ ученію о тканяхъ. Переводъ съ нѣм. подъ редакціей проф. Заварыкина. С.-Петербург. 1873, стр. 56.

2) Перемежко въ «Ученіи о клѣткѣ» (Основанія къ изуч. микроскоп. анатоміи подъ редакціей Лавдоваго и Овсянникова. С.-Петербург., 1887, стр. 70) прибавляетъ: «*omnis nucleus e nucleo*».

3) Штриккеръ. I. с., стр. 58.

4) A. Koelliker. Handbuch der Gewebelehre. Leipzig. 1889, стр. 21—24.

galinin по Schwarz'у). Кроме этих частей, бывают одно или несколько ядерных тѣлецъ (Nucleoli) и другія рѣже встречающіяся части (у низшихъ животныхъ и растений), какъ кристаллы, особаго рода нитевидныя образованія, тѣльца неизвѣстной природы, крахмальные зерна, гликогенъ, жировыя капли, хлорофиллы, пигментныя зерна, похожія на бѣлокъ образованія, и ферментныя зерна. Macallum <sup>1)</sup> нашелъ, что хроматофильная субстанція ядра содержитъ желѣзо. Желѣзо содержится не въ формѣ альбумината, но въ формѣ аналогичной для гематина. Всѣ изслѣдованныя клѣтки, также эпителий роговицы лягушки, давали реакцію (авторъ употреблялъ сѣрно-кислый аммоній при препаратахъ изъ алкоголя), и самую ясную на каріомитотическихъ петляхъ и другихъ фигурахъ.

При размноженіи клѣтокъ, какъ оказалось, ядерная сѣть подвергается многочисленнымъ болѣе или менѣе правильнымъ измѣненіямъ въ расположеніи своихъ нитей. Подобныя явленія были впервые для растительнаго организма констатированы Strassburger'омъ (въ 1875 году), для животнаго Flemming'омъ (1878 г.) на личинкахъ саламандры, Перемежко на личинкахъ тритона и Schleicher'омъ на хрящахъ амфибій. Изслѣдованіями этихъ и многочисленныхъ другихъ авторовъ (v. Beneden, Boveri, Rabl, Pfitzner, Arnold, Carnoy, Bütschli, Bizzozzo, Шевяковъ, Подвысоцкій, Лавдовскій, Кульчицкій и др.) былъ установленъ цѣлый рядъ стадій дѣленія ядра въ видѣ разнообразныхъ фигуръ, а именно: равнобѣрно-зернистое состояніе, узко-волокнистый клубокъ, толсто-волокнистый клубокъ (spirema), звѣзда (aster), экваторіальная полоска (metakinesis по Flemming'у), двойная звѣзда (dyaster) и двойной клубокъ (dyspirema). Данныя фигуры происходятъ на счетъ хроматинной части, другая же часть — ахроматинная даетъ нѣжныя образованія въ формѣ веретена, играющаго большую роль въ происхожденіи первыхъ фигуръ

<sup>1)</sup> Macallum. A. B. Demonstration of Presence of Iron in Chromatin by Microchemical Methods. Proceeding of the Royal Society. Vol. XLIX. 1890, p. 488—489.

Cit. по Virch. и Hirsch's Jahresber. XXVI. 1892, стр. 50.



(Rabl) <sup>1)</sup>. Подробныя наблюденія, произведенныя на тканевыхъ или яйцевыхъ клѣткахъ низшихъ животныхъ, какъ тритонъ, саламандра, аксолотль, лошадиная аскарида, не имѣютъ мѣста для человѣческаго организма, такъ какъ, во-первыхъ, фигуры дѣленія у клѣтокъ человѣка очень малы, во-вторыхъ, клѣтки упомянутыхъ животныхъ наблюдались въ живомъ состояніи. Тѣмъ не менѣе возможность легко констатировать отдѣльныя фигуры дѣленія въ размножающихся ядрахъ на ряду съ покоящимися ядрами въ различныхъ клѣткахъ тканей при экспериментахъ надъ млекопитающими, послѣ вызыванія опухолей у человѣка и даже послѣ смерти—дала много цѣнныхъ наблюденій при изученіи регенерациі. Такъ, при возрожденіи эпителія вслѣдствіе нарушенія цѣлости эпителіальныхъ покрововъ, дѣлящіеся помощью митозовъ клѣтки были найдены на слизистой оболочкѣ мочевого пузыря кролика (Бѣльцовъ), на голосовыхъ связкахъ (Симановскій), на слизистой оболочкѣ дыхательнаго горла (Bockendal) <sup>2)</sup>, въ эпителіѣ разныхъ железъ, какъ почки, печень, слюнныя железы, молочная железа, а также въ железахъ, не имѣющихъ водныхъ протоковъ, именно цитовидной железѣ (Neumeister) и яичникѣ (Schmitz) <sup>3)</sup>. По нѣкоторымъ наблюденіямъ послѣдняго времени фигуры дѣленія сохраняются и послѣ смерти. Hammer <sup>4)</sup> излѣдовалъ взятыя у человѣка лимфатическія железы, селезенку, яичко, пищевапроводъ. Онъ пришелъ къ заключенію, что фигуры дѣленія ядра остаются ясно видными во всѣхъ ихъ фазахъ въ продолженіи 24 часовъ, обыкновенно даже 48 часовъ и долѣе. Число каріомитозовъ за это время

<sup>1)</sup> Цитировано по:

W. Flemming. Zellsubstanz, Kern u. Zelltheilung. 1882.

E. Strassburger. Kern u. Zelltheilung. 1888.

A. Koelliker. Handbuch der Gewebelehre. 1889.

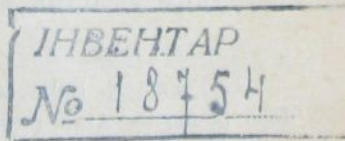
Перемежко. Ученіе о клѣткѣ. 1887.

В. Подвысоцкій. Осн. общ. патолог. 1891.

<sup>2)</sup> Перемежко, l. c. Ткань эпителія, стр. 177.

<sup>3)</sup> Подвысоцкій, l. c. стр. 339.

<sup>4)</sup> Hammer, В. Ueber das Verhalten von Kerntheilungsfiguren in der menschlichen Leiche. Inaug.—Diss. Berlin. 1891; cit. по Virch. u. Hirsch's Jahresh. XXVI. 1892, стр. 49.



уменьшается не въ значительной степени. Penzo<sup>1)</sup> также нашелъ, что для изученія каріомитозовъ вовсе не требуется употреблять свѣжіе препараты, но что точно такіе же результаты получаются черезъ 24 часа спустя смерти. Онъ находилъ ихъ спустя такое долгое время послѣ смерти не только у амфибій, какъ напр. въ селезенкѣ тритона, но и въ duodenum собаки и полевой мыши, лимфатическихъ железахъ кроличей брыжейки, при ракѣ матки и въ папиллярныхъ опухоляхъ миндалинъ у человѣка.

Послѣ открытія каріомитоза, названнаго иначе непрямымъ дѣленіемъ клѣтки въ отличіе отъ прежняго прямого, т. е. безъ нитчатой метаморфозы ядра, послѣднее стали совершенно игнорировать и даже не считать возможность его существованія. Тѣмъ не менѣе авторы стали вновь описывать встрѣчавшіеся имъ случаи дѣленія клѣтокъ безъ хроматинныхъ фигуръ. Такъ это констатировано Klein'омъ, Ranvier и Arnold'омъ на безцвѣтныхъ шарикахъ тритона, аксолотла и лягушки. Кромѣ того, въ новѣйшее время прямое дѣленіе видѣли у различныхъ низшихъ животныхъ Carnoy, Nissen, Frenzel, Veidovsky, Spichardt, Sedgwick, Claus и др., и ботаники Schmitz и Jochow<sup>2)</sup>. Затѣмъ Arnold описалъ видѣнное имъ почкованіе ядра (непрямую фрагментацію), причемъ, подъ вліяніемъ образовавшейся въ ядрѣ полости съ повидимому жидкимъ содержимымъ, ядро или разворачивается, или разрывается (Karioschisis или Kariorhexis)<sup>3)</sup>. При дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ стали замѣчать различныя уклоненія отъ вышеописаннаго правильнаго нитевиднаго дѣленія, названныя атипическими митозами (Flemming, Перемежко, Mayzel, Rabl, Лавдовскій, Arnold, Carnoy)<sup>4)</sup>, причемъ получались или неравныя дочернія звѣзды, или разрывъ хроматиннаго вещества на отдѣльные куски. Эти явленія дали мысль о непостоянствѣ во всѣхъ случаяхъ дѣленія клѣточного ядра нитевидной метаморфозой

1) Penzo, R. Sulla conservazione delle mitosi nei tessuti fissati parecchie dopo la morto. Arch. med. XV. T. I, p. 31—49, 1891; cit. ibid., стр. 52.

2) Koelliker, l. c. Bd. I, стр. 63.

3) Подвысоцкій, l. c., стр. 327.

4) ibid, стр. 325.

и о существованіи переходныхъ ступеней между прямымъ и непрямымъ дѣленіемъ, причемъ непрямое (митозами) стали признавать наиболѣе совершенной (въ смыслѣ законченности) формой дѣленія. Прямое дѣленіе во всякомъ случаѣ встрѣчается гораздо рѣже. Причину неоявленія въ нѣкоторыхъ случаяхъ митозовъ авторы объясняютъ различно. Подвысоцкій предполагаетъ, что прямое дѣленіе вызывается раздраженіями болѣе слабыми, чѣмъ при митотическомъ дѣленіи, или же, что при амитотическомъ дѣленіи внутри ядра дѣйствуетъ сила меньшаго напряженія. При этомъ въ большинствѣ случаевъ бывающее прямое дѣленіе ядра сопровождается гораздо рѣже дѣленіемъ самой клѣтки, чѣмъ это бываетъ при непрямомъ дѣленіи, такъ что очень частымъ послѣдствіемъ амитотическаго дѣленія ядра бываетъ образованіе двуядерныхъ и многоядерныхъ (гигантскихъ) клѣтокъ <sup>1)</sup>. Zander <sup>2)</sup> высказывается также за то, что при прямомъ дѣленіи ядра не всегда происходитъ дѣленіе клѣтки. По его мнѣнію, кромѣ каріомитозовъ часто происходитъ и амитотическое дѣленіе ядра у растений и у всѣхъ классовъ животныхъ при физиологическихъ, такъ и патологическихъ процессахъ, но только въ небольшомъ числѣ случаевъ за дѣленіемъ ядра слѣдуетъ и дѣленіе клѣтки. Также, по его мнѣнію, нельзя признать, что амитотическое дѣленіе происходитъ только при процессахъ дегенерации; напротивъ того, оно по многимъ изслѣдователямъ существуетъ и при случаяхъ регенерации, и особенно часто (по Frenzel'ю) у насѣкомыхъ. Ranvier <sup>3)</sup>, наблюдая во влажной камерѣ при  $t. 15^{\circ} C.$  процессъ фиксированія блуждающихъ клѣтокъ въ неподвижные элементы (клармоциты), видѣлъ, какъ данныя безцвѣтныя тѣла (находившіяся въ перитонеальной жидкости лягушки) опускались на дно камеры и

<sup>1)</sup> I. с., стр. 324.

<sup>2)</sup> Zander, R. Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Zelltheilung. Biologisches Centralblatt. B. XXII. № 9—10, p. 281—310, cit. no Virch. u. Hirsch. J. XXVII. I. стр. 59, 1893 г.

<sup>3)</sup> Ranvier, L. Transformation in vitro des cellules lymphatiques en elastocytes. Compt. rend., T. CXII. № 14, p. 688—690.

(V. u. H. I. XXVI, p. 52).

тамъ происходило размноженіе ихъ прямымъ дѣленіемъ ядра. Впродолженіи 45 минутъ онъ видѣлъ, какъ изъ шести клѣтокъ такимъ образомъ образовалось одиннадцать. По Koelliker'у прямое дѣленіе встрѣчается въ клѣткахъ, имѣющихъ не столь важное физиологическое значеніе, именно въ такихъ, которыя не стоятъ въ связи съ прогрессивной или образовательной дѣятельностью организма. Къ нимъ онъ причисляетъ многія лимфоидныя клѣтки фолликулярныхъ органовъ, селезенки, миндалинъ и др., и прежде всего тѣ изъ нихъ, которыя не превращаются въ красные кровяные шарики; затѣмъ клѣтки костнаго мозга, отдѣляющіяся клѣтки секреторныхъ железъ, клѣтки зрѣлыхъ органовъ, гдѣ не требуется новообразованія, и мн. др. На основаніи этого онъ формулируетъ свое мнѣніе о дѣленіи клѣтокъ слѣдующимъ образомъ: «Zwischenstufen zwischen echten Mitosen und einfachen Kernschnürungen, an welche ich selbst, Arnold und Waldeyer, gedacht, nur in der Weise möglich wären, dass in gewissen Fällen die Vertheilung der chromatischen Kernsubstanz auf die Tochterkerne ganz und gar ohne Gesetzmässigkeit, in anderen mit grösseren oder geringeren Andeutungen solcher sich vollzieht. Physiologisch würden alle solche Fälle weitab von der typischen Mitose zu stellen sein und diese allein die Uebertragung gleicher Vererbungstendenzen und eines gleichen Idioplasma auf viele Zellengenerationen hinaus sichern». <sup>1)</sup>

Наблюденія авторовъ о существованіи прямого дѣленія ядра вызвали возраженія другихъ изслѣдователей. Такъ, Denys и Demarbaix выступили противниками фрагментированія ядра по Arnold'у, предполагая, что гигантскія многоядерныя клѣтки костнаго мозга могли принять въ себя, какъ фагоциты, другія клѣтки. Это предположеніе подтверждается тѣмъ, что подобныя клѣтки имѣютъ еще по большей части свое типическое ядро. Того же мнѣнія о фрагментированіи Löwit <sup>2)</sup>. Усковъ <sup>3)</sup> предлагаетъ для явленія фрагментированія, которое онъ

<sup>1)</sup> Koelliker, l. c., p. 64.

<sup>2)</sup> La cellule, cit. ibid, p. 63.

<sup>3)</sup> Усковъ. Кровь, какъ ткань. С.-Петербург. 1890.

не признаетъ за дѣленіе, названіе Karioclasіs, т. е. ломка ядра. Послѣдній авторъ, работая надъ бездвѣтными шариками крови, производилъ моментальное высушиваніе препаратовъ (этому методу онъ приписываетъ полученные имъ результаты), окрашивалъ ихъ сафраниномъ, послѣ чего получалъ отчетливыя фигуры каріомитоза. <sup>1)</sup> Каріокинезъ бѣлыхъ шариковъ авторъ видѣлъ черезъ день послѣ кризиса крупознаго воспаленія легкихъ въ стадіи плотнаго клубка, также другой разъ при тѣхъ же условіяхъ въ стадіи дочернихъ звѣздъ. <sup>2)</sup> По мнѣнію его «ядра бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ имѣютъ структуру типичной ядерной сѣти покоющагося ядра и всѣ переходныя формы (хотя не въ большомъ количествѣ) къ грубой, часто густой сѣти изъ толстыхъ нитей». <sup>3)</sup> Онъ противопоставляетъ свои наблюденія взглядамъ большинства другихъ авторовъ, которые «пришли къ заключенію, что лейкоциты большею частью дѣлятся процессомъ, сильно уклоняющимся отъ типичнаго каріокинеза <sup>4)</sup>» Klebs также не согласенъ съ другими (Fraisie и Nussbaum), полагающими, что при регенераціи тканей высшихъ животныхъ можетъ имѣть мѣсто то обстоятельство, что митическому дѣленію ядра предшествуютъ болѣе простыя формы дѣленія, какъ прямое дѣленіе. Онъ утверждаетъ, что «Es überwiegt gegenwärtig wohl die Meinung von der ausschliesslich mitotischen Form der Kerntheilung gerade bei den gewebebildenden Vorgängen» <sup>5)</sup>. Если же не встрѣчаются картины каріокинеза, то это зависитъ, по его мнѣнію, отъ несовершенства существующихъ методовъ фиксированія клѣтокъ во время дѣленія.

Очевидно, что изученіе процесса дѣленія клѣтки далеко еще не закончено и что будущее дастъ намъ много новыхъ

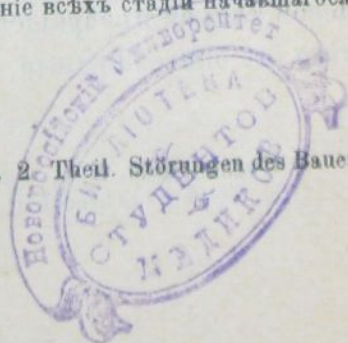
<sup>1)</sup> Усковъ употребляетъ слово каріомитозъ, какъ названіе сѣти покоющагося ядра; слово же каріокинезъ, какъ названіе всѣхъ стадій начавшагося уже дѣленія. Ibid. стр. 47.

<sup>2)</sup> *ibid.*, стр. 49.

<sup>3)</sup> *ibid.*, стр. 54.

<sup>4)</sup> *ibid.*, стр. 34.

<sup>5)</sup> Edwin Klebs. Die allgemeine Pathologie. 2. Theil. Störungen des Baues und der Zusammensetzung. Iena., 1889, p. 483.



данныхъ о строеніи ядра и метаморфозахъ его, но и теперь, благодаря добытымъ многочисленными изслѣдователями результатамъ, мы можемъ считать открытіе методовъ констатирования каріокинеза за драгоценное приобрѣтеніе науки. Изученіе теперь растущихъ и возобновляющихся тканей значительно облегчено. Тотъ фактъ, что отдѣльныя фигуры дѣленія встрѣчались въ многочисленныхъ случаяхъ, обязываетъ насъ искать ихъ при всѣхъ тѣхъ обстоятельствахъ, гдѣ требуется рѣшить, существуетъ-ли, и въ какой степени, регенерація наблюдаемыхъ нами тканей. Намъ кажется, что, несмотря на то, какъ будетъ дальнѣйшими изслѣдованіями рѣшенъ вопросъ, существуетъ-ли одно каріокинетическое дѣленіе и мы въ данное время только не въ состояніи его видѣть, или существуетъ и прямое дѣленіе, и также переходныя ступени отъ него къ первому, мы должны согласиться съ тѣми авторами, которые полагаютъ, что фигуры каріокинеза указываютъ на въ высшей степени выраженный образовательный процессъ, происходящій въ клѣткѣ.

Благодаря даннымъ, полученнымъ многими изслѣдователями отъ находенія каріокинетическихъ фигуръ въ возрождающихся тканяхъ, можно теперь сказать, что «новый клѣточный приплодъ происходитъ при возрожденіи исключительно на счетъ дѣленія соименныхъ клѣтокъ и что клѣтки организма обладаютъ специфической способностью производить только гистологически себѣ подобныхъ» <sup>1)</sup>. Это заключеніе находится въ совершенномъ противорѣчій съ недавнимъ мнѣніемъ Конгейма и Циглера о возможности превращенія лейкоцитовъ въ неподвижныя соединительно-тканныя клѣтки. Ziegler <sup>2)</sup> еще въ 1882 году категорически утверждалъ: «Die Zellen, welche das neue Gewebe bilden, sind die emigrirten farblosen Blutkörperchen und das Gewebe, das sie bilden, ist Granulationsgewebe und Narbengewebe». Онъ объяснялъ развитіе грануляціонной и рубцовой тканей превращеніемъ одноядерныхъ безцвѣтныхъ шариковъ въ эпителиоидныя, крупноядерныя клѣтки, названныя имъ

<sup>1)</sup> Подвысоцкій, I. с., стр. 335.

<sup>2)</sup> E. Ziegler. Lehrbuch d. allg. u. speciell. Anatomie. Iena, 1882, p. 160.

фибробластами. Количество этих фибробластовъ, по его мнѣнію, пополнялось частью новымъ постояннымъ ихъ образованиемъ подобнымъ способомъ, частью путемъ дѣленія ранѣе образовавшихся черезъ каріомитозъ, причѣмъ иногда происходило и образование гигантскихъ клѣтокъ. Затѣмъ часть фибробластовъ шла на образование фибриллярнаго промежуточнаго вещества, часть на производство соединительно-тканыхъ клѣтокъ <sup>1)</sup>. Мечниковъ <sup>2)</sup> на основаніи своихъ наблюденій надъ низшими животными примыкаетъ къ взгляду Циглера. Онъ на плавникѣ головастика Батрахій видѣлъ, что многоядерныя клѣтки этихъ животныхъ превращаются сначала въ одноядерныя, благодаря слиянію ядеръ, а затѣмъ въ настоящія фиксированныя, звѣздчатыя клѣтки соединительной клѣтки. «Одноядерные лейкоциты несомнѣнно становятся эпителиоидными, грануляционными и гигантскими клѣтками, многоядерныя же по видимому лишены этой способности». Мнѣнія объ исключительной роли блуждающихъ клѣтокъ въ построеніи новообразованной соединительной ткани стали однако вскорѣ совершенно измѣняться. Klebs въ своемъ учебникѣ писалъ совѣмъ иначе: «Регенерація соединительно тканыхъ составныхъ частей исходитъ не только отъ блуждающихъ и именно клѣтокъ откармливанія (Mastzellen), но происходитъ также черезъ функцію осѣдлыхъ, неподвижныхъ клѣтокъ. Повсюду возникаютъ каріомитозы, которые особенно развиты и скучены на многихъ отдѣльныхъ мѣстахъ, въ такъ называемыхъ зародышевыхъ центрахъ (Keimzentren Flemming'a)» <sup>3)</sup>. Роль блуждающихъ элементовъ, эмигрирующихъ изъ сосудовъ, онъ объяснялъ тѣмъ, что они приносятъ ассимилирующійся матеріалъ для главныхъ исполнителей при воспалительномъ новообразованіи, именно для неподвижныхъ клѣтокъ; какимъ же образомъ это происходитъ—требуется по его мнѣнію еще дальнѣйшаго изученія <sup>4)</sup>. Попытки къ объясненію этого про-

<sup>1)</sup> *ibid.*, 164.

<sup>2)</sup> И. Мечниковъ. Лекція о сравн. пат. восп., стр. 106, 107.

<sup>3)</sup> E. Klebs. I. с. стр. 436.

<sup>4)</sup> *ibid.* стр. 439.

цесса онъ тѣмъ не менѣе высказываетъ: «Уже Ziegler и Weismann принимали за фактъ, что какъ при нормальныхъ, такъ и прогрессивныхъ процессахъ, одинъ родъ клѣтокъ можетъ служить для питанія другому роду; при этомъ однако, надо различать двоякаго рода случаи: усвоеніе форменныхъ и неформенныхъ частей погибающихъ элементовъ. При ассимиляціи виѣдряющихся лейкоцитовъ, по моему мнѣнію, имѣетъ мѣсто первый случай, когда хроматинныя зернышки ядра вступаютъ въ старое ядро и становятся постоянными его составными частями; иммиграція ядернаго хроматина доставляетъ матеріаль и, можетъ быть, даже даетъ толчекъ къ наступленію явленія каріомитоза. Это послѣднее явленіе могло бы быть приравнено къ оплодотворенію; также я былъ бы склоненъ думать, что свойство новообразованныхъ клѣтокъ главнымъ образомъ могло бы зависѣть отъ количества и качества этихъ виѣдряющихся хроматинныхъ массъ, что можетъ быть принято въ соображеніе при образованіи опухолей» <sup>1)</sup>. По мнѣнію Никифорова <sup>2)</sup>, фагоцитозъ при воспалительномъ набуханіи тканей — процессъ распространенный, играющій очень важную роль. Клѣтки, поглощающія лейкоцитовъ, суть всегда большія эпителиоидныя клѣтки съ овальнымъ въ видѣ пузырька ядромъ; на нихъ надо смотрѣть, какъ на производныя отъ соединительно-тканыхъ клѣтокъ, и онѣ идентичны съ фибробластами Циглера. Съѣденныя клѣтки уничтожаются, перевариваются и ассимилируются. Вхожденія же хроматина лейкоцитовъ въ ядро фагоцитовъ Никифоровъ никогда не наблюдалъ, почему считаетъ наблюденія Klebs'a ошибочными <sup>3)</sup>. Ribbert отрицаетъ участіе лейкоцитовъ въ построеніи грануляціонной ткани <sup>4)</sup>. По его мнѣнію грануляціонная ткань

<sup>1)</sup> *ibid.* стр. 441.

<sup>2)</sup> М. Никифоровъ. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte des Granulationsgewebes. Ziegler's Beiträge. 8 Band. 1890. 3 Heft. стр. 419.

<sup>3)</sup> *ibid.* стр. 20.

<sup>4)</sup> Ribbert. Ueber die Betheiligung der Leucocythen an der Neubildung des Bindegewebes (Centralblatt für allg. Pathol. u pathol. Anatomie. 1890. стр. 667—671).



состоитъ изъ растянутой между новообразованными сосудами сѣти, состоящей сначала изъ явственно протоплазматическихъ, затѣмъ бѣдныхъ протоплазмой клѣтокъ. Петли этой сѣти выполнены клѣтками, расположенными какъ эндотеліальныя, и въ которыхъ можно видѣть много митозовъ. Первыя (клѣтки, составляющія строму) суть производныя неподвижныхъ соединительно-тканыхъ клѣтокъ; вторыя (заключающіяся въ петляхъ) суть дериваты эндотелія мелкихъ лимфатическихъ сосудовъ и щелей. Авторъ предлагаетъ замѣнить слова: «клѣточная инфильтрація» словами: «лимфъ-аденоидная грануляціонная ткань».

На 10-мъ международномъ конгрессѣ въ Берлинѣ мнѣнія выдающихся патологовъ совершенно склонились въ пользу тѣхъ взглядовъ, которые не признаютъ за лейкоцитами способности превращаться въ осѣдлые тканевые элементы <sup>1)</sup>. Ziegler, опираясь на работы Подвысоцкаго, Krafft'a, Fischer'a Tizzoni, Vizzozzo и особенно на вышеупомянутую работу Никифорова, совершенно отказался отъ своего первоначальнаго взгляда на роль лейкоцитовъ, признавъ за ними только способность быть питательнымъ матеріаломъ для постоянныхъ клѣтокъ. Свой новый взглядъ на новообразование тканей онъ выразилъ слѣдующими пунктами:

1) При многихъ болѣзненныхъ процессахъ, ведущихъ къ образованію тканей, растущая ткань содержитъ много происходящихъ изъ крови лейкоцитовъ, составляющихъ нераздѣльную часть грануляціонной ткани.

2) Создателями новой ткани являются клѣтки, происходящія отъ размножающихся тканевыхъ клѣтокъ; онѣ, когда находятся въ молодомъ возрастѣ, обладаютъ способностью мѣнять свое мѣсто.

3) Въ новообразованіи тканей лейкоциты не принимаютъ никакого участія.

---

<sup>1)</sup> C. v. Kahliden. Bericht über die Verhandlungen der pathologisch-anatomischen Section auf dem X-ten internationalen medicinischen Congress zu Berlin von 4—9 August 1890.

(Centralbl. für allg. P. u path. Anat. 1890 I. № 18—19).

4) Многоядерные лейкоциты, находящиеся въ растущей ткани, большей частью поглощаются и уничтожаются растущими клѣтками и, повидимому, существо ихъ служитъ послѣднимъ для питанія.

5) Одноядерные лейкоциты въ томъ случаѣ, если они не оставляютъ опять мѣста, гдѣ происходитъ новообразованіе тканей, превращаются въ многоядерныя формы и тогда также поглощаются растущими тканевыми клѣтками <sup>1)</sup>.

Мнѣніе это представляетъ, такъ сказать, сводъ предшествовавшихъ работъ и согласуется съ высказанными на томъ же конгрессѣ взглядами другихъ докладчиковъ. По мнѣнію Marchand'a <sup>2)</sup>, лейкоциты въ воспаленной ткани (напр. при выѣдреніи въ ткань посторонняго тѣла) появляются уже черезъ три часа; въ неподвижныхъ клѣткахъ еще спустя 24 часа нѣтъ фигуръ дѣленія, но эти клѣтки представляются увеличенными и ядра ихъ сильнѣе окрашиваются. Затѣмъ появляются первыя митозы и новообразованные потомки неподвижныхъ элементовъ становятся способными къ движенію. Лейкоциты или погибаютъ, или возвращаются въ кровеносные и лимфатическіе пути.

Grawitz <sup>3)</sup> также подтвердилъ способность соединительно-тканыхъ клѣтокъ къ размноженію. Zahn <sup>4)</sup>, сохраняя долгое время въ запаянныхъ трубкахъ лягушечью лимфу, находилъ ее вполнѣ живой, но не видалъ никакихъ прогрессивныхъ измѣненій лейкоцитовъ.

Мысль объ особенной роли бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, въ отличіе отъ другихъ клѣтокъ организма, возникла непосредственно послѣ открытія Recklinhausen'омъ у холоднокровныхъ способности ихъ къ передвиженіямъ (Реклингаузенъ описалъ свои наблюденія въ 1863 году, но еще въ 1846 году Waller'омъ въ Англии были описаны подобнаго рода наблюденія) <sup>5)</sup>. Произведенные подъ его

<sup>1)</sup> l. c. стр 575—577.

<sup>2)</sup> *ibid.* стр. 577.

<sup>3)</sup> l. c.

<sup>4)</sup> l. c.

<sup>5)</sup> Реклингаузенъ. Система лимфатическихъ сосудовъ. Штриккеръ. Руководство къ ученію о тканяхъ. стр. 296—298.

руководствомъ опыты *Sohnheim'a* и *Hoffmann'a* дали новый замѣчательный фактъ, что при вырскиваніи въ кровь животнаго порошка киновари, безцвѣтныя кровяныя тѣльца наполнялись имъ и при искусственномъ производствѣ воспаления въ роговой оболочкѣ, въ воспаленной соединительной ткани усматривалось огромное количество гнойныхъ тѣлецъ, заключающихъ это красящее вещество; кромѣ того въ нормальной роговой оболочкѣ, особенно въ рыхлой интерстиціальной соединительной ткани между блуждающими тѣльцами, найдены были нѣкоторые изъ нихъ, содержащія этотъ пигментъ. Эти наблюденія повели къ важному открытію способности безцвѣтныхъ шариковъ переносить захваченный матеріаль по разнымъ участкамъ организма, на основаніи чего былъ констатированъ фактъ выхода этихъ тѣлецъ изъ сосудовъ и тождество гнойныхъ шариковъ съ лимфатическими. Что-же касается способности клѣтки къ перевариванію и ассимиляціи захваченнаго матеріала, въ то время упоминалось вскользь. Фактъ захватыванія постороннихъ частицъ клѣтками животнаго организма былъ собственно впервые наблюдаемъ *Naeskel'emъ* <sup>1)</sup> на кровяныхъ шарикахъ *Thetis fimbria* при вырскиваніи порошка индиго; затѣмъ, послѣ опытовъ *Реклингаузена* и его учениковъ надъ захватываніемъ порошка киновари лейкоцитами лягушечьей крови, *Preyer* <sup>2)</sup> видѣлъ въ крови экстравазатовъ у амфибій захватываніе бѣлыми шариками кусковъ красныхъ тѣлецъ. Но выясненіе спеціальной роли лейкоцитовъ служить для захватыванія и уничтоженія помѣръ своей пищеварительной способности, кромѣ неорганизованныхъ частичекъ, даже вступившихъ въ организмъ простѣйшихъ организацій, какъ бактеріи, принадлежитъ всецѣло *Мечникову* <sup>3)</sup>, который ввелъ въ науку слово фагоцитозъ. По мнѣніямъ дальнѣйшихъ изслѣдователей, фагоцитными свойствами, кромѣ лейкоцитовъ, обладающихъ ими въ нормальномъ своемъ состояніи, владѣютъ и другія клѣтки въ стадіи

<sup>1)</sup> Штриккеръ. О клѣткѣ вообще, *ibid.* стр. 42.

<sup>2)</sup> *Virchow's Arch.* Bd. 28, p. 423; *cit. ibid.* Розлетъ. О крови. Стр. 352.

<sup>3)</sup> И. Мечниковъ, I. с.

своего преобразования изъ постоянныхъ въ блуждающія. Такъ, по вышеупомянутой работѣ Никифорова, фибробласты Ziegler'a, происшедшіе по его наблюденіямъ изъ постоянныхъ соединительно-тканыхъ клѣтокъ, поглощаютъ самихъ лейкоцитовъ, дающихъ имъ матеріалъ для дальнѣйшаго развитія. Въ этомъ-то пунктѣ и являются разногласія между послѣдователями взгляда Вирхова и Конгейма. Считать-ли намъ, по мнѣніямъ первыхъ, за исходную точку новообразования элементы старой ткани, которые при этомъ превращаются въ эмбриональное состояніе и обладаютъ всѣми свойствами протоплазматическихъ клѣтокъ, какъ движеніе и фагоцитозъ, причемъ лейкоциты служатъ имъ для питанія и представляютъ изъ себя отдѣльнаго рода служебные элементы, или, по мнѣнію вторыхъ, считать лейкоциты за эмбриональныя клѣтки, способныя на переходъ изъ блуждающихъ въ постоянныя клѣтки и такимъ образомъ служить непосредственно, не будучи ассимилированными другими постоянными клѣтками, для образования постоянной ткани (соединительной). Роль лейкоцитовъ, какъ захватывателей и разносителей питательнаго матеріала, доказана въ работѣ профессора Заварыкина <sup>1)</sup>, который наблюдалъ, что лейкоциты аденоидной ткани всасываютъ жиръ изъ полости кишечника, проползая въ слой эпителія и пуская отростки между клѣтками для захватыванія зернышекъ жира, и потомъ возвращаясь въ подлежащую ткань. Кромѣ того, онъ констатировалъ важное явленіе, что жирные лейкоциты находились, какъ въ крови артерій и венъ ворсинокъ, такъ и сосудовъ подслизистой ткани. Такимъ образомъ, лейкоциты, получивъ запасъ питательнаго матеріала, могутъ разносить его по различнымъ участкамъ тѣла. Въ грануляціонной ткани, гдѣ молодые элементы требуютъ усиленнаго количества матеріала, появленіе въ большомъ числѣ лейкоцитовъ становится поэтому понятнымъ. Кромѣ того, трудно согласиться съ тѣмъ, чтобы образованіе различныхъ специфическихъ клѣтокъ шло отъ безразличной эмбриональной клѣтки, не имѣющей въ себѣ

<sup>1)</sup> Пр. О. Заварыкинъ. О механизмѣ всасыванія жира въ тонкихъ кишкахъ. «Русская Медицина», 1884, №№ 1 и 2. Pflüger's Archiv. T. 31.

опредѣленнаго стремленія превратиться-ли въ тотъ или другой элементъ, въ секреторную, напр., кѣтку, или нервную. Слишкомъ ужъ велико различіе между ихъ строеніями и функціями. Скорѣе слѣдуетъ признать наши методы наблюденій кѣтокъ еще очень несовершенными. Законность происхожденія каждой кѣтки отъ подобной себѣ также кажется логичной, какъ и зависимость ея функціи отъ ея строенія. Поэтому взгляды авторовъ, отводящихъ лейкоцитамъ специальную роль служить къ питанію прочихъ элементовъ, имѣютъ вполне научное основаніе.

Подводя итогъ вышеизложенному о регенераціи тканей, мы можемъ формулировать мнѣнія большинства авторовъ слѣдующимъ образомъ: Способность къ регенераціи у человека незначительна и ограничивается отдѣльными тканями, между которыми превалируетъ соединительная, замѣщающая другія при заполненіи всякаго, кромѣ незначительнаго, дефекта. Всякая ткань производитъ только подобную себѣ, лейкоциты-же служатъ для питанія растущихъ кѣтокъ. Каріокинетическія фигуры указываютъ на въ высокой степени пролифераціонное состояніе кѣтки.

Наблюденія нѣкоторыхъ авторовъ послѣдняго времени, утверждающихъ про существованіе болѣе обширной регенераціи, требуютъ еще дальнѣйшихъ изслѣдованій, какъ вслѣдствіе противорѣчія ихъ ранѣе установившемуся мнѣнію, такъ и вслѣдствіе разногласія ихъ между собой. Такъ, напр., при процессахъ регенераціи въ почкахъ одни признаютъ только регенерацію канальцевъ и не признаютъ регенераціи гломерулъ (Подвысоцкій) <sup>1)</sup>, другіе-же признаютъ новообразование послѣднихъ (Pisenti, Tuffier) <sup>2)</sup>, третьи не придаютъ никакого значенія незначительному новообразованію канальцевъ и отрицаютъ новообразование гломерулъ, допуская только возможность получить регенерацію эпителія канальцевъ (Barth) <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Подвысоцкій. О нѣкоторыхъ неописанныхъ еще патологическихъ измѣненіяхъ въ печени и т. д. «Врачъ». 1888, № 1, стр. 1.

<sup>2)</sup> I. c.

<sup>3)</sup> A. Barth. Ueber die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Nierenwunden und über die Frage des Wiederersatzes von Nierengewebe. Archiv f. Klin. Chirurgie. Bd. 45, 1 Heft. Berlin, 1892.

Кромѣ біологическаго значенія подобныхъ изслѣдованій, важнаго для подтвержденія или измѣненія установившагося мнѣнія о законахъ регенераціи у низшихъ и высшихъ животныхъ, они имѣютъ и практическое значеніе. По мнѣнію Подвысоцкаго, «Господствовавшее до послѣдняго времени въ хирургіи ученіе о заживленіи ранъ печени, почекъ и другихъ железъ исключительно вслѣдствіе новообразованія соединительной ткани было значительно подорвано, такъ какъ оказалось, что травматическій дефектъ замѣщается не только вслѣдствіе размноженія соединительно-тканыхъ клѣтокъ и дальнѣйшаго рубцеванія ихъ, но и вслѣдствіе размноженія железистаго эпителия». Мы можемъ думать, по этимъ словамъ, что, исходя отъ работъ автора и др., хирурги были-бы вправѣ ожидать, послѣ удаленія части почечной ткани новообразованія хоть доли дефекта и въ ожиданія этого быть вправѣ произвести считаемое необходимымъ вмѣшательство. Съ другой стороны, также въ послѣднее время, требованія къ почечной ткани являются значительно пониженными вслѣдствіе убѣжденія въ отсутствіи новообразовательныхъ процессовъ послѣ удаленія части этого органа и довольствованія возможностью сохранить функцію оставшейся части. Kümmel <sup>1)</sup> пишетъ: «Wenn nun aus den zahlreichen Experimenten am Thiere geschlossen werden kann, dass nach Resection von Nierengewebe keine Neubildung desselben stattfindet, so können wir doch aus den Versuchen für unser chirurgisches Handeln den wichtigen Schluss ziehen, dass es einmal möglich ist, grössere Theile der Niere mit Erhaltung der Functionsfähigkeit des Restes zu entfernen, dass wir also nicht gezwungen sind, bei theilweiser Erkrankung oder Zerstörung des Nierengewebes das ganze Organ zu opfern, die Totalexstirpation vorzunehmen, sondern uns mit partiellen Nierenexcisionen begnügen können». Подобныя разногласія придають интересъ всякой работѣ, имѣющей отношеніе къ данному вопросу, почему, по предложенію профессора Н. П. Ивановскаго, мы занялись изученіемъ процессовъ регенераціи

<sup>1)</sup> Н. Kümmel. Zur. Resection der Nieren. Archiv für Klinische Chirurgie 46 Band, 1 Heft, Berlin, 1893, стр. 312.

въ почечной ткани послѣ производства частичныхъ резекцій путемъ эксперимента надъ животными.

Экспериментально производимыя травмы почекъ были уже въ прежнее время описываемы, но касались онѣ изученія физиологическихъ функцій этихъ органовъ, причемъ вырѣзывались цѣликомъ одна или обѣ почки. По Simon'у, еще Comhaire и Dupuytren производили подобные опыты <sup>1)</sup>. Изъ многочисленныхъ опытовъ стало извѣстно, что животныя могутъ переносить удаленіе половины имѣющейся у нихъ почечной ткани (при условіи нормальнаго ея состоянія). По выраженію Пашутина <sup>2)</sup>, «организмъ животныхъ и человѣка снабженъ, такъ сказать, въ избыткѣ почечною тканью. Уже давно извѣстно (Richerand, Prévost et Dumas, Bernard et Barreswil), что животныя переносятъ хорошо удаленіе одной почки». Tuffier <sup>3)</sup> изъ своихъ опытовъ выводитъ заключеніе, что животному организму (собакѣ) нужно отъ 1 до 1½ граммъ почечной паренхимы на 1 килограммъ вѣса. Сопоставляя эти цифры съ вѣсомъ человѣческаго организма (70 килограммовъ), онъ считаетъ необходимымъ для человѣка 80—100 граммъ почки, т. е. около одной трети или четверти того количества, которое имѣется. На основаніи экспериментальныхъ данныхъ Simon произвелъ въ 1869 г. первое удачное вылуценіе почки у человѣка по поводу мочевоы фистулы живота. Дальнѣйшія изслѣдованія показали, однако, что оставшаяся почечная ткань не остается безразличной; при экстирпаціи одной почки, другая компенсаторно гипертрофируется. Rayer <sup>4)</sup> при прирожденномъ дефектѣ одной почки нашелъ, что объемъ другой почти вдвое больше. Simon, дѣлая опыты надъ животными (собаками), находилъ увеличеніе вѣса оставшейся почки, но въ тканяхъ ея не видѣлъ особенныхъ измѣненій. Ширина мочевоыхъ ка-

<sup>1)</sup> S. Comhaire. Dissertation sur l'extirpation des reins. Paris, 1803. Цитир. по G. Simon. Chirurgie der Nieren. Erlangen. 1871, стр. 73.

<sup>2)</sup> В. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи. 2-я часть. С.-Петербург., 1881, стр. 294.

<sup>3)</sup> Tuffier. Etudes expérimentales etc., стр. 23.

<sup>4)</sup> Rayer. Traité des maladies des reins. Paris, 1839, Т. III, стр. 457; I. с., стр. 33.

нальцевъ и гломеруль была такая же на оставшейся, какъ и на вырѣзанной почкѣ. На этомъ основаніи онъ пришелъ къ заключенію, что викарный ростъ оставленной почки зависитъ отъ гиперплазіи, но не гипертрофіи ея тканей. Болѣе подробныя наблюденія ряда авторовъ (Rosenstein <sup>1</sup>), Perl <sup>2</sup>), Gudden <sup>3</sup>) Grawitz <sup>4</sup>), Ribbert <sup>5</sup>) и др.) указали, напротивъ, на существованіе настоящей компенсаторной гипертрофіи въ оставшейся почкѣ (послѣ удаленія, или прекращенія функціи другой). Статистическія данныя вскрытій также указываютъ на рѣдкость уменьшенія прирожденнаго размѣра почечной ткани. Такъ, по Morris'у <sup>6</sup>) на 8068 вскрытій въ лондонскихъ больницахъ пришлось только 2 случая полного отсутствія одной почки. Beumer <sup>7</sup>) изъ литературы съ 1853 по 1870 г. набралъ только 48 случаевъ. Вопросъ о гиперплазіи или гипертрофіи тканей въ оставшейся почкѣ также не вполне выясненъ. Beumer въ одномъ случаѣ прирожденнаго дефекта почечной ткани нашелъ въ викарно уменьшенной почкѣ гиперплазію, но не гипертрофію ея. Свои выводы онъ основывалъ на микрометрическихъ изслѣдованіяхъ, найдя увеличеніе числа гломеруль. Eckardt <sup>8</sup>), изслѣдуя растущія почки, пришелъ къ заключенію, что ростъ почекъ зависитъ только отъ гипертрофіи. Гломерулы растутъ въ величину, трубки же какъ въ ширину, такъ и длину. Онъ находитъ различіе между построеніемъ ткани при прирожденномъ и приобрѣтенномъ дефектѣ. Въ

<sup>1</sup>) Rosenstein. Ueber complementäre Hypertrophie der Niere. Virchow's Archiv Bd. 53, стр. 141.

<sup>2</sup>) Perl. Anatomische Studien über compensatorische Nierenhypertrophie. Virch. Arch. Bd. 56, стр. 305.

<sup>3</sup>) Gudden. Ueber die Extirpation der einen Niere beim neugeborenen Kaninchen. Virch. A. Bd. 66, стр. 55.

<sup>4</sup>) Grawitz und Israel. Experimentelle Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Nierenerkrankung und Herzhypertrophie. Virch. A. Bd. 77, стр. 315.

<sup>5</sup>) Ribbert. Ueber compensatorische Hypertrophie der Niere. Virch. A. Bd. 88, стр. 11.

<sup>6</sup>) Moris. Surgical diseases of the Kidney. Цитир. по P. Wagner. Abriss der Nieren-Chirurgie. Leipzig, 1893, стр. 6.

<sup>7</sup>) Beumer. Ueber Nierendefecte. Virch. Arch. Bd. 72, стр. 344.

<sup>8</sup>) Eckardt. Ueber die compensatorische Hypertrophie und das physiologische Wachsthum der Niere. Virch. A., Bd. 114, стр. 216.



первомъ случаѣ онъ видитъ кромѣ существующаго во всякомъ случаѣ новообразованія (увеличенія числа) гломерулъ и трубокъ, также увеличеніе въ размѣрѣ клубочковъ и извиныхъ канальцевъ. Такимъ образомъ онъ видитъ здѣсь комбинацію гиперплазіи съ гипертрофіей. Что же касается приобрѣтеннаго дефекта (отсутствіе одной почки), онъ видитъ тутъ только присутствіе одной гипертрофіи. Lorenz <sup>1)</sup>, экспериментируя надъ растущими животными, также видѣлъ увеличеніе числа гломерулъ. Другіе авторы, экспериментировавшіе надъ взрослыми животными (Grawitz и Israel, Melchior Torres, Barth <sup>2)</sup>), видѣли только гипертрофію гломерулъ и протоковъ.

Если при удаленіи одной почки встрѣчаются явленія гипертрофіи въ другой, то можно предполагать а priori, что частичное нарушеніе цѣлости ткани одной почки должно вызвать и въ ней подобныя же измѣненія съ цѣлью пополнить дефектъ, если не путемъ новообразованія, то разрастанія своей экскреторной поверхности. Но на самомъ дѣлѣ въ первомъ случаѣ въ почечной ткани дѣйствуютъ одни только фізіологическіе стимулы, какъ повышеніе давленія и слѣдующія отсюда усиленное питаніе и экскреторная дѣятельность; во второмъ же въ началѣ наступаютъ неблагопріятныя условія для питанія, какъ кровоизліаніе въ ткань, образованіе тромбовъ съ дегенеративными явленіями въ специфическихъ элементахъ. Въ данномъ случаѣ ткань должна пройти нѣкоторый стадій патологическихъ измѣненій, чтобы потомъ, оправившись отъ нихъ, имѣть возможность правильно исполнять свою функцію. Поэтому понятны результаты, полученные авторами, видѣвшими послѣ частичной резекціи одной почки, компенсаторное увеличеніе другой, нетронутой, такъ какъ она успѣла гипертрофироваться во время процессовъ заживленія въ другой, оперированной <sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Lorenz. Ueber compensatorische Hypertrophie der Niere. Virch. A. Zeitschrift für Klin. Med. Bd. X. 1885. стр. 545.

<sup>2)</sup> A. Barth. Ueber die histologischen Vorgänge bei der Heilung der Nierenwunden etc. I. c., стр. 12.

<sup>3)</sup> A. Barth, I. c. стр. 30.

P. Wagner, I. c. стр. 63.

Препараты, попадавшіеся патолого-анатомамъ при секціяхъ въ случаяхъ травмы почекъ, давали всегда картину разрушенія извѣстной части почечной паренхимы уже вслѣдствіе обыкновенно обширности этихъ травмъ. Дѣло по большей части касалось глубокихъ разрывовъ, съ поврежденіемъ большихъ сосудовъ и образованіемъ тромба съ послѣдовательнымъ образованіемъ инфаркта. Recklinhausen <sup>1)</sup> еще описалъ инфарктъ, развившійся у 13-ти лѣтняго мальчика, умершаго спустя 8 дней послѣ паденія съ значительной высоты. Въ почечной артеріи, а также въ одной изъ ея вѣтвей находились круговые разрывы съ образованіемъ тромбовъ. Почечный инфарктъ, существовавшій не болѣе нѣсколькихъ дней, уже былъ бѣлымъ и плотнымъ, а рядомъ съ нимъ находились кристаллы гематоидина. Въ периферическихъ слояхъ межжелезистая ткань содержала жиръ, вѣроятно проникнувшій извнѣ (можетъ это были, распавшіяся, вошедшія туда изъ сосудовъ, лимфатическія клѣтки. Klebs). Grawitz приводитъ интересное наблюденіе, что разрывы почекъ, если смотрѣть со стороны лоханки, почти всегда имѣютъ поперечное или радіальное направленіе, что онъ приводитъ въ связь съ границами эмбрионально существовавшихъ почечныхъ долекъ (reniculi, пирамиды). Эти границы такимъ образомъ оказываются loci minoris resistentiae при травмѣ почекъ <sup>2)</sup>. Ziegler <sup>3)</sup> описываетъ слѣдующимъ образомъ картину инфаркта: Ткань, омертвѣвшая вслѣдствіе ишеміи, понемногу размягчается и рассасывается, окружающая же является воспаленной и пролиферирующей. Скорѣе всего погибаетъ эпителий; уже спустя два часа послѣ прекращенія кровообращенія онъ становится безжизненнымъ, протоплазма его становится мутной, или гомогенной, и ядра исчезаютъ. Соединительная же ткань погибаетъ только спустя 6—8 часовъ (Litten) <sup>4)</sup>. Вслѣдствіе регенеративнаго разро-

<sup>1)</sup> v. Recklinhausen. Virch. A. 20, стр. 205. Цит. по Э. Клебсу. Руководство къ патолог. анат. Перев. подъ редакціей М. Руднева. С.-Петербур., 1872, стр. 461.

<sup>2)</sup> P. Wagner, l. c., стр. 66.

<sup>3)</sup> E. Ziegler. Lehrbuch der allg. и sp. path. Anatomie. Iena, 1887, стр. 735—736.

<sup>4)</sup> Litten. Untersuchungen über haemorrhagischen Infarkt. Berlin, 1879; cit. bid.

ставія, происходящаго въ окружности некротическаго фокуса, продуцируется какъ соединительная ткань, такъ и эпителий, но мочевыя каналъцы и гломерулы по большей части не восстанавливаются, даже если скоро вновь является циркуляція крови черезъ притокъ ея изъ сосѣднихъ капилляровъ, или изъ аностомозовъ съ сосудами капсулы, или черезъ открытіе кровянаго ложа вслѣдъ за сморщиваніемъ эмболической пробки, и вслѣдствіе этого эмболическіе инфаркты оставляютъ за собой стянутые рубцы. Ткань рубца образована главнымъ образомъ соединительной тканью, въ которой однако, всегда еще можно найти запусѣвшіе гломерулы, такъ и атрофированные мочевыя каналъцы, и это именно въ периферическихъ частяхъ рубца, въ центрѣ же части не встрѣчается никакихъ слѣдовъ каналъцевъ. Foa и Rattone <sup>1)</sup> видѣли въ эпителиѣ извитыхъ каналъцевъ почечной ткани, прилегавшей къ некробіотическому гнѣзду, многочисленные митозы. Overbeck <sup>2)</sup> описалъ два препарата разрывовъ почечной ткани. Въ первомъ (спустя 12 дней послѣ поврежденія) онъ нашелъ поперечный дефектъ, выполненный кровянымъ сгусткомъ. На краю дефекта видно было разрастаніе эндотелія сосудовъ, которые вѣдрялись въ сгустокъ, и запусѣніе извитыхъ каналъцевъ. Просвѣтъ ихъ и капсулъ были выполнены красными кровяными шариками, распавшимися лейкоцитами и гематоидиномъ. Далѣе шелъ поясъ усиленной пролифераціи эпителия, который въ видѣ массы небольшихъ клѣтокъ выполнялъ просвѣтъ каналъцевъ. Авторъ митозовъ не наблюдалъ, но особаго рода формы ядра, легкія отшнурованія его почти до полного дѣленія. Въ другомъ препаратѣ болѣе поздняго срока онъ нашелъ соединительно-тканый рубецъ, въ центрѣ котораго находился кровяной детритъ. Часть извитыхъ каналъцевъ, наполненные разрос-

<sup>1)</sup> Foa и Rattone. *Giornal Acad. d. med. di Torino*, 1885; cit. по Подвысоцкому. «Врачъ». 1886 № 34.

<sup>2)</sup> Franz Overbeck. *Beitrag zu den feineren Veränderungen bei Nierenverletzungen*. Inaug. Diss. Kiel, 1891; cit. по Barth'y. *Ueber die histologische Vorgänge etc.*, стр. 9.

тающимся эпителиемъ, вдавались въ рубецъ. На нихъ онъ смотритъ, какъ на новообразованные. Измѣненія въ прямыхъ канальцахъ и гломерулахъ были незначительны. Авторъ рѣшительно опровергаетъ новообразованіе послѣднихъ. Данное описаніе интересно въ томъ отношеніи, что этотъ авторъ впервые описываетъ участіе эндотелія сосудовъ при регенераціи почечной ткани, такъ и въ отсутствіи митозовъ, замѣненныхъ шнурованіемъ ядра.

Barth <sup>1)</sup> недавно описалъ попавшійся ему интересный препаратъ человѣческой почки, пока единственный въ литературѣ, 34 дня спустя произведенной надъ ней нефротоміи. Для уясненія слова нефротоміи приводимъ установившіеся теперь названія оперативныхъ манипуляцій надъ почками (Wagner) <sup>2)</sup>. Онѣ состоятъ изъ: 1) пункціи почки; 2) нефротоміи-піелотоміи, или разрѣза почки, геср. почечной лоханки, 3) нефролитотоміи-піелолитотоміи — разрѣза почки, геср. почечной лоханки при почечныхъ камняхъ и экстракція послѣднихъ; 4) нефрораффіи или нефропексіи, пришиванія почки; 5) нефрэктоміи, экстирпаціи почки.

Къ послѣдній категоріи относится и частичная нефрэктомія, къ которой и подходит болѣе всего названіе резекціи почки <sup>3)</sup>. При этомъ необходимо сдѣлать оговорку, что Simon употребляетъ слово нефротомія въ смыслѣ теперь употребляемаго слова нефрэктомія, т. е. экстирпація почки, какое названіе онъ предлагаетъ сохранить по аналогіи съ овариотоміей и спленотоміей. Вскрытіе же почечныхъ абсцесовъ онъ называетъ инцизіей почки или лоханки <sup>4)</sup>. Вслѣдствіе этого выходитъ нѣкоторая путаница, такъ что по заглавію иныхъ статей нельзя убѣдиться, не прочитавъ описанія производства операціи, въ ея характерѣ. Впрочемъ, большинство авторовъ послѣдняго времени придерживается вышеупомянутой схемы.

<sup>1)</sup> A. Barth, Nierenbefund nach Nephrotomie. Archiv für Klinische Chirurgie. 46 Bd. 2 Heft. 1892, стр. 418.

<sup>2)</sup> P. Wagner, 1 с. стр. 24.

<sup>3)</sup> Ibid. стр. 48.

<sup>4)</sup> G. Simon, 1 с. стр. 1.

Препаратъ, полученный Barth'омъ, принадлежитъ 31-лѣтней пациенткѣ, которой въ клиникѣ Küster'a произвели пробаторную нефротомію по подозрѣнію въ почечномъ туберкулезѣ. Почка была разрѣзана вдоль до лоханки, причемъ наступило сильное кровотеченіе, оставленное прижатіемъ. Такъ какъ ни въ лоханкѣ, ни въ паренхимѣ не было найдено предполагаемыхъ измѣненій, то рана была зашита глубокими и поверхностными швами и почка по вправленіи пришита къ 12-му ребру. Пациентка вслѣдъ за этимъ продолжала лихорадить и жаловаться на очень сильныя боли въ области оперированной почки, причемъ появленіе въ мочѣ туберкулезныхъ бациллъ не прекращалось, вслѣдствіе чего, по невозможности предположить другого болѣзненнаго фокуса, была 34 дня спустя первой операціи экстирпирована цѣликомъ та-же почка. Изслѣдуя ее Barth нашелъ на мѣстѣ раненія нѣжный рубецъ, рядомъ же съ нимъ большой клинообразный некротическій фокусъ, строеніе котораго соответствовало таковому для инфаркта. Въ немъ можно было различить три слоя: внутренній изъ некротической ткани, безъ всякаго слѣда живыхъ клѣтокъ, средній (*Resorptionszone*) съ сильно выраженнымъ жировымъ перерожденіемъ погибшихъ почечныхъ элементовъ и большимъ количествомъ имѣющихъ стремленіе къ центру лейкоцитовъ, и наружный съ характеромъ вполне законченной организаціи инфарктнаго края. При большихъ увеличеніяхъ авторъ во внутреннемъ слоѣ могъ ясно разобрать слѣды ткани въ видѣ капсулъ, выполненныхъ тонкой фибриновой сѣтью, въ которой заключался клѣточный распадъ, иногда даже можно было узнать контуры сосудистыхъ петель. Въ канальцахъ также находились фибриновые нити, между которыми находились глыбки и зерна распавшейся эпителиальной протоплазмы, но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ еще былъ видѣнъ контуръ клѣтокъ. Въ распавшихся сосудахъ замѣчались кристаллы гематоидина и въ прямыхъ канальцахъ известковые цилиндры. Въ среднемъ слоѣ видно проникновеніе лейкоцитовъ съ периферіи въ межканальцевыя промежутки, которые также заполнены въ изобиліи мелкозернистымъ детритомъ. Запустѣвшіе со-

суды выполнены фибрипозной сѣтью, содержащей такой же детритъ. На препаратахъ изъ Флемминговой жидкости видно было сильное жировое перерожденіе, нерѣдко и сами лейкоциты содержали жиръ. Наружный слой характеризовался сильнымъ разрастаніемъ молодой грануляціонной ткани. Некротическіе канальцы и гломерулы представлялись въ видѣ гомогенныхъ или зернистыхъ, съ небольшимъ количествомъ лейкоцитовъ, массъ, вѣдренныхъ въ многокѣлочковую грануляціонную ткань. Въ то-же время авторъ видѣлъ выходящія изъ мозговыхъ лучей неправильныя, большей частью вытянутыя въ длину и часто извитыя какъ пробочникъ, кѣлочныя полоски (Zellenstränge), состоящія изъ тѣсно прилежащихъ другъ къ другу эпителиальныхъ кѣлокъ съ интенсивно окрашенными ядрами и теряющіеся по направленію къ корковому слою. Иногда онѣ дѣлятся вилообразно. Авторъ предполагаетъ, что это новообразованные канальцы, происходящія изъ прямыхъ канальцевъ мозгового слоя или мозговыхъ лучей. Въ эпителиѣ прямыхъ канальцевъ и собирательныхъ трубокъ онъ видѣлъ отдѣльныя фигуры дѣленія. Въ заключеніе авторъ считаетъ подобный инфарктъ (въ данномъ случаѣ съ грецкій орѣхъ величиной) неизбѣжнымъ послѣдствіемъ раненія сосудовъ, произведеннаго безъ всякаго намѣренія. Онъ предупреждаетъ, что при радіальномъ разрѣзѣ (изъ его опытовъ на собакахъ) легко можетъ получиться потеря половины почки вслѣдствіе пораненія главной питающей вѣтви и поэтому рекомендуетъ во всѣхъ случаяхъ пробатарной нефротоміи продольный разрѣзъ (Sectionschnitt).

Такимъ образомъ мы можемъ заключить на основаніи имѣющагося теперь матеріала, что при удаленіи одной почки (нефрэктоміи), другая компенсаторно гипертрофируется; при разрывахъ же и глубокихъ надрѣзахъ (нефротоміи) происходитъ образованіе инфаркта съ послѣдующимъ новообразованіемъ соединительной ткани и незначительнымъ возстановленіемъ канальцевъ въ формѣ регенераціи ихъ эпителия и, что еще не вполне доказано, ихъ новообразованія. Интересно, что статистика клиническаго матеріала указываетъ на болѣе легкую переносимость человѣческимъ организмомъ полного

удаленія почки, чѣмъ глубокаго разрѣза ея, именно при почечномъ туберкулезѣ. Facklam <sup>1)</sup> изъ собранной имъ литературы выводитъ для нефротоміи 60 проц. смертности, для нефрэктоміи только 28,4 проц.

Удаленіе только части почечной ткани (резекція, частичная резекція почки) на человѣческомъ организмѣ практиковалось только въ ограниченномъ числѣ. Оно было исполнено при невозможности удалить весь органъ вслѣдствіе существовавшихъ сращеній, при эхинококкѣ, раковомъ узлѣ, почечномъ камнѣ и для удаленія кусковъ разможенной путемъ травмы почки. (Czerny, Bardenheuer, KümmeI, Socin, de Paoli, Waitz <sup>2)</sup>), также Tuffier и Postempski <sup>3)</sup>). Большаго примѣненія повидимому эта операція не будетъ имѣть, такъ какъ хирурги предпочитаютъ удаленіе почки цѣликомъ, какъ болѣе радикальное и, какъ доказано, сравнительно безопасное вмѣшательство.

Экспериментально частичная резекція почки производилась въ послѣднее время разными авторами на животныхъ съ цѣлью изученія процессовъ регенераціи. Мы имѣемъ теперь рядъ работъ, которыя, какъ выше упомянуто, во многомъ не согласны между собой. Первые наблюденія регенераціи описаны итальянскими изслѣдователями. Pisenti <sup>4)</sup> наблюдалъ пролиферацію межканальцевой соединительной ткани и новообразованіе изъ нея громеруль и канальцевъ. Молодые клѣтки, заключенныя кучками въ плотной соединительной ткани, превращались или въ клубочекъ, причемъ къ нимъ подходилъ кровеносный сосудъ, или, располагаясь въ формѣ трубокъ, превращались въ эпителий канальцевъ. Въ эпителий канальцевъ онъ не видѣлъ признаковъ регенераціи въ видѣ мито-

---

<sup>1)</sup> F. Facklam. Die Resultate der wegen Nierenphthisie vorgenommenen Nephrotomien und Nephrectomien. Arch. f. Klinische Chirurgie. 1893. Bd. 45. 3 Heft, стр. 715.

<sup>2)</sup> KümmeI. Zur Resection der Nieren, стр. 318.

<sup>3)</sup> P. Wagner, l. c., стр. 48.

<sup>4)</sup> G. Pisenti. Sur la cicatrisation des blessures des reins et sur la régénération partielle de cet organe. Archiv. ital. de biologie. 1884. T. VI. стр. 184. Подвысоцкій. «Врачъ». 1886, № 333, стр. 593.

зовъ. Подвысоцкій находить, что, дѣлая заключеніе о подобнаго рода регенераціи, Piseni впалъ въ грубую ошибку.

На появленіе митозовъ въ почечномъ эпителиѣ при процессахъ регенераціи и компенсаторной гипертрофіи указалъ впервые Golgi <sup>1)</sup>. Mattei <sup>2)</sup> также въ противоположность Piseni, кромѣ разростанія соединительной ткани, видѣлъ и митозы въ эпителиѣ прямыхъ и извитыхъ канальцевъ. Затѣмъ позже онъ замѣтилъ новообразование канальцевъ путемъ тонкихъ отпрысковъ, посылаемыхъ прямыми канальцами въ молодой рубецъ. Путемъ инъекціи онъ убѣдился въ томъ, что эти отпрыски не организуются дальше, и инъекціонная масса останавливается на границѣ рубца. Въ гломерулахъ онъ видѣлъ только атрофическіе процессы безъ слѣдовъ новообразованія. Paoli <sup>3)</sup> нашелъ подобныя же измѣненія въ окружающей дефектъ ткани, именно пролиферацію соединительной ткани съ фигурами дѣленія въ грануляціонныхъ клѣткахъ, дегенеративные процессы въ эпителиѣ канальцевъ, а также и фигуры дѣленія, признаки гломерулита. Затѣмъ шелъ процессъ сморщиванія и при этомъ новообразование канальцевъ въ видѣ появленія въ рубцѣ и сморщенной ткани узкихъ эпителиальныхъ трубочекъ, исходящихъ изъ прямыхъ канальцевъ и Генлевскихъ петель, которые, однако, не функционируютъ, оставаясь безъ всякой связи съ гломерулами. Не найдя новообразованія гломерулъ въ окружности рубца, въ отдаленіи же отъ него, особенно при производствѣ послѣдующей экстирпаціи другой почки, т. е. при наступившей компенсаторной гипертрофіи, авторъ видѣлъ подобное новообразование, наиболѣе выраженное въ периферической части коркового слоя. Начальный стадій такого новообразованнаго гломерула состоитъ

<sup>1)</sup> Golgi. Arch. ital. de biologie. V. 2. 1882, cit. по Klebs'y Allgem. Pathol. 1889. 2 Bd, стр. 484.

<sup>2)</sup> E. di Mattei. Contribuzione allo studio della patologia dei reni. 1886. Arch. per le scienc. med. Vol. X, p. 427. cit. по Barth'y. Ueber die histol. Vorg. etc. стр. 4 и, u Giornale di Acad. Torino. 1885. № 3, 4. cit. по Подвысоцкому. «Врачъ.» 1886, № 33.

<sup>3)</sup> E. de Paoli. Della resezione del rene. Studio sperimentale. Perugia, Boncompagni 1891. cit. по Barth'y 1. c., стр. 7.



въ группировкѣ въ отдѣльныя кучки молодой соединительной ткани, въ которыхъ располагаются многочисленныя капилляры, принимающіе свернутый клубкообразный видъ. Сообщение новообразованнаго гломерула съ канальцами происходитъ черезъ образование въ послѣднихъ щелей.

Изъ работъ, произведенныхъ въ другихъ странахъ извѣстны работы Подвысоцкаго <sup>1)</sup> (въ патолого-анатомическомъ институтѣ проф. Ziegler'a въ Тюбингенѣ), Tuffier <sup>2)</sup> (въ лабораторіи Faculté des sciences проф. Dastre и гистологической лабораторіи проф. Cornil'я въ Парижѣ) и Barth'a <sup>3)</sup> (въ институтѣ проф. Marchand'a въ Марбургѣ). Эти три подробныя работы представляютъ также большія разногласія между собой.

Подвысоцкій экспериментировалъ надъ бѣлыми крысами, кроликами и морскими свинками. Операцию онъ производилъ, отдавливая вверхъ почку черезъ брюшныя покровы и дѣлая поясничныя разрѣзы. Обнаживъ почку, вырѣзывались очень небольшіе куски ея ткани. По его словамъ, «кровотеченіе при раненіи почекъ бываетъ гораздо обильнѣе, чѣмъ при раненіи печени, что объясняется сильнымъ давленіемъ въ артеріальной системѣ почки. Въ виду этого безъ опасныхъ послѣдствій для животнаго могутъ быть вырѣзаны лишь очень небольшіе куски почечной ткани, и то изъ корковаго вещества». Произведенная рана посыпалась іодоформомъ и почка вводилась обратно. Раны заживали безъ нагноенія. Препараты обрабатывались по способу Flemming'a и окрашивались сафраниномъ.

Первыя явленія возрожденія наступали черезъ 15—48 часовъ. Чувствительнѣе всего эпителий у крысъ и молодыхъ свинокъ, гдѣ онъ появлялся черезъ 15—18 часовъ. У старыхъ животныхъ и у кроликовъ возрожденіе начина-

---

<sup>1)</sup> В. Подвысоцкій мл. Экспериментальное изслѣдованіе о возрожденіи почечнаго эпителия. «Врачъ» 1886, №№ 33, 34.

<sup>2)</sup> Th. Tuffier. Etudes expérimentales sur la chirurgie du rein. Paris, 1889.

<sup>3)</sup> A. Barth. Ueber die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Nierenwunden und über die Frage des Wiederersatzes von Nierengewebe. Langenbeck's Archiv für Klin. Chirurgie. 45 Bd. 1 Heft. 1892. Послѣдняя работа появилась въ печати во время производства мною опытовъ.

лось только через 2 — 3 дня. Слабые, истощенные животные не давали картины регенерации эпителия; у них на мѣстѣ погибшаго эпителия развивалась соединительная ткань. Регенерация проявлялась въ слѣдующихъ формахъ: «въ увеличеніи хроматиннаго вещества въ ядрахъ, въ увеличеніи размѣра самого ядра и въ появленіи въ ядрахъ большихъ хроматинныхъ стержней неправильной угловатой формы». Большинство дѣлящихся ядеръ принадлежало къ эпителию извитыхъ канальцевъ и лишь изрѣдка попадались фигуры дѣленія въ эпителиѣ остальныхъ отдѣловъ мочевыхъ канальцевъ; особенно же рѣдко были дѣлящіеся клѣтки въ Bowman'sкихъ сумкахъ. Черезъ 2—3 дня послѣ операціи появлялись всѣ стадіи митотическаго дѣленія эпителиальныхъ ядеръ. Продолжительность явленій размноженія и возрожденія зависѣла отъ величины поврежденія и рода животнаго. При самыхъ поверхностныхъ раненіяхъ, затрогивавшихъ лишь небольшую часть корковаго вещества, митозы были лишь на ограниченномъ мѣстѣ вокругъ раны (3—4 слоя канальцевъ) и притомъ лишь въ теченіи 2—3 дней. Послѣ же глубокихъ раненій и въ особенности послѣ вырѣзки небольшихъ клиновидныхъ кусковъ почечной ткани размноженіе эпителия продолжалось гораздо дольше: 10—15 дней, иногда даже 25 дней. Позже всего наступали и дольше держались явленія раздраженія у кроликовъ. По автору, причина размноженія эпителия заключается въ извѣстной податливости со стороны сгустка и рыхлой соединительной ткани на мѣстѣ дефекта, а также въ большемъ притокѣ питательнаго матеріала. Также можетъ быть умершія клѣтки играютъ роль химическихъ раздражителей, вызывающихъ размноженіе оставшихся живыми. Онъ видѣлъ размножающіеся клѣтки въ канальцахъ рядомъ съ такими, которыя находились въ состояніи мутнаго набуханія и вообще бѣлковаго и жироваго перерожденія. Въ канальцахъ находились гіалиновые и эпителиальные цилиндры и въ то же время прилежавшія клѣтки размножались. Дальнѣйшее размноженіе эпителия продолжается, по автору, въ слѣдующей формѣ. «Въ началѣ еще рыхлая соединительная ткань окружена со всѣхъ сторонъ колбообразными взду-

тіями епітеліальної стѣнки мочевого каналцевого, которые почти утратили свой типическій видъ подѣ впливіемъ долго дившагося размноженія епітелія и постепеннаго закупориванія ихъ просвѣтовъ. Вмѣсто каналцевъ въ различныхъ видахъ и разрѣзахъ выступаютъ при этомъ дольчатія скопленія молодого епітелія, ядра котораго большею частью бѣдны хроматиномъ и очень тѣсно прилегають другъ къ другу. Среди этихъ ядеръ еще попадаются изрѣдка фигуры дѣленія, которыя можно находить до тѣхъ поръ, пока рыхлая соединительная ткань на мѣстѣ вырѣзки не превратится въ неподатливую рубцевую». Авторъ приходитъ на основаніи своей работы къ выводу, что вызванное раненіемъ размноженіе епітелія, кромѣ замѣщенія погибшихъ епітеліальныхъ клѣтокъ новыми, имѣетъ и косвенное впливіе на замѣщеніе почечной паренхимы: «Вслѣдствіе долго дившагося дѣленія клѣточекъ, количество ихъ въ каналахъ на извѣстномъ протяженіи вокругъ мѣста поврежденія становится очень велико; сами каналцы постепенно какъ бы раздвигаются, вытягиваются и растутъ со всѣхъ сторонъ къ мѣсту наименьшаго сопротивленія, т. е. и къ волокнистому свертку, и къ развивающейся на его мѣстѣ соединительной ткани. Благодаря такому надвиганію мочевого каналцевого со всѣхъ сторонъ, потеря паренхимы, обусловленная вырѣзываніемъ, нѣсколько уменьшается. Понятно, что уплотнѣніе и рубцеваніе соединительной ткани кладутъ предѣлъ такому надвиганію».

Tuffier произвелъ много разнообразныхъ опытовъ на почкахъ у собакъ. Изъ интересующихъ насъ опытовъ укажемъ на нефротоміи и частичныя резекціи почки послѣ предварительнаго удаленія другой. Строго говоря, эти опыты не могутъ быть сравниваемы съ опытами другихъ авторовъ въ гистологическомъ отношеніи въ виду того, что авторъ въ первыхъ случаяхъ не фиксировалъ вырѣзанныя возлѣ рубца ткани по способу Flemming'a или видоизмѣненіямъ его, такъ что о фигурахъ дѣленія онъ нигдѣ не упоминаетъ. Во вторыхъ, при послѣдовательныхъ частичныхъ резекціяхъ онъ изслѣдовалъ вырѣзанныя кусочки, но не окружность ранъ, въ разное время, такъ что такимъ образомъ онъ наблюдаль

компенсаторную гипертрофию, но не регенерацию въ окружающей раны. Тѣмъ не менѣ заслуживаетъ вниманія видѣнное имъ новообразованіе гломерулъ. Операции свои онъ производилъ черезъ вскрытіе брюшной полости. Для изученія ранъ почекъ онъ дѣлалъ разрѣзъ вдоль наружнаго края правой большой мышцы, вскрывалъ брюшину и, высвободивъ почку изъ жироваго слоя, выводилъ ее наружу. Разрѣзавъ бистури наружный край ея до лоханки, онъ зашивалъ рану катгутомъ и, опустивъ почку, по остановкѣ кровотока, назадъ на ея мѣсто, накладывалъ трехъ-этажный шовъ на покровы. Черезъ различные промежутки времени онъ при разныхъ опытахъ экстирпировалъ оперированную почку. Изслѣдуя разрѣзъ макроскопически черезъ 24 часа, онъ находилъ уже склеиваніе раны, представлявшейся въ видѣ узкой полоски краснаго цвѣта. Въ лоханкѣ крови не было. Черезъ 48 часовъ цвѣтъ раны становился желтоватымъ, въ лоханкѣ находилась моча безъ кровяныхъ свертковъ. На 5-й день рубецъ представлялся въ видѣ бѣлой желтоватой полоски и соединеніе краевъ раны было настолько крѣпкое, что при насильственномъ разъединеніи отрывались кусочки паренхимы. На 11-й день находились плотныя сращенія рубца съ окружающими частями, какъ съ сальникомъ и друг. Рубецъ былъ линейный, фиброзный, бѣлаго цвѣта. Въ окружающей его на разстояніи двухъ миллиметровъ вещество корковаго слоя и пирамидъ казались желтоватаго цвѣта, на остальномъ пространствѣ нормально. При микроскопическомъ изслѣдованіи измѣненные ткани расположены въ формѣ клина съ широкимъ основаніемъ въ корковомъ слоѣ и узкой вершиной у лоханки. Черезъ 24 часа послѣ разрѣза рана представляется въ видѣ линіи, образованной сѣтью, въ петляхъ которой находится кровь и эмбриональные элементы. Эпителий извитыхъ канальцевъ не окрашивается гематоксилиномъ, кѣтки его представляются въ видѣ зернистыхъ массъ, безъ признаковъ ядра. Между кровяными шариками, находящимися между канальцами, замѣтны въ достаточномъ количествѣ эмбриональные элементы. Петли гломерулъ растянуты кровью и иногда между капсулой и клубкомъ видѣны зернистый эксу-

дать въ формѣ полумѣсяца. На границѣхъ измѣненныхъ и здоровыхъ участковъ въ нѣкоторыхъ канальцахъ клѣтки измѣнены, но сильно окрашиваются гематоксилиномъ. Причину этой способности авторъ отказывается объяснить. Въ этой-же области встрѣчаются канальцы, выстланные кубическимъ, хорошо красящимся эпителиемъ и вдающіеся между другими совершенно дегенерированными канальцами; это происходитъ въ мелкихъ развѣтвленіяхъ Генлевскихъ петель. Въ прямыхъ канальцахъ измѣненія почти отсутствуютъ; только въ нижней части рубца, образованнаго эмбриональными клѣтками, они отдѣляются отъ него слоемъ излившейся крови. По мнѣнію автора, эти наблюденія представляютъ интересъ въ томъ отношеніи, что въ то время, какъ въ корковомъ слое происходить въ высокой степени выраженное дегенеративное перерожденіе, въ Мальпигіевыхъ пирамидахъ нѣтъ почти никакихъ измѣненій. Дальнѣйшія наблюденія рубца показали автору, что современемъ кровоизліяніе всасывалось, рубецъ становился фибрознымъ, болѣе или менѣе вдавленнымъ и черезъ шесть недѣль процессъ дегенерации являлся законченнымъ. Въ это время извитые канальцы, подвергнувшіеся процессамъ некротизации, представляются съ утолщенными стѣнками и выполненными гиалиновымъ веществомъ, какъ-бы салнаго вида. Это вещество не окрашивалось пикрокарминомъ, но легко гематоксилиномъ и сафраниномъ. Гломерулы сморщены, фиброзно утолщены и расширены (авторъ должно быть подразумѣваетъ капсулы). Вообще на всемъ пространствѣ подвергшейся дегенерации ткани замѣтно развитіе соединительной ткани, какъ при интерстиціальномъ нефритѣ. Въ окрестности рубца эти измѣненія простираются на незначительное пространство.

Авторъ выводитъ заключеніе, что раны почекъ могутъ заживать первымъ натяженіемъ, хотя, по нашему мнѣнію, нѣсколько противорѣчитъ себѣ, такъ какъ по его-же описанію онъ видѣлъ только дегенеративныя измѣненія въ канальцахъ, про процессы-же регенерации не упоминаетъ, такъ что у него во всякомъ случаѣ послѣ раненія остается слой погибшей ткани. Нефрэктоміи онъ производилъ слѣдующимъ

образомъ: послѣ туалета брюшныхъ покрововъ дѣлался разрѣзъ въ 4—5 поперечныхъ пальцевъ по средней линіи, отсепаровывалась правая почка, выводилась наружу, клались лигатуры на ножку и почка отрѣзывалась. Брюшная рана зашивалась трехъ-этажнымъ швомъ и перевязывалась іодоформъ-коллодіумомъ. На 12-й день снимались швы и рана оказывалась вполне зажившей. Черезъ мѣсяць тому-же животному производилась боковая лапаротомія и, выведя наружу лѣвую почку, надрѣзывалась ея капсула, отсепаровывалась въ сторону, послѣ чего отрѣзывалось около трети почки. Затѣмъ зашивалась капсула, почка опускалась въ брюшную полость и рана зашивалась. Отъ 6-ти недѣль до 2-хъ мѣсяцевъ послѣ послѣдней операціи производилась новая подобная-же операція. Такимъ образомъ авторъ произвелъ на одномъ животномъ до пяти нефрэктомій. Вырѣзанные куски изслѣдовались гистологически, причемъ въ нѣкоторыхъ отдѣльных мѣстахъ было видно увеличеніе размѣра извитыхъ канальцевъ и ихъ эпителія, также гломерулы были явно увеличены. Разница ихъ отъ нормальныхъ по микрометрическому измѣренію была на одну четверть размѣра. На этихъ препаратахъ (отъ одного мѣсяца до шести недѣль) авторъ видѣлъ только гипертрофію тканей, почему рѣшилъ, что если и были явленія гиперплазіи, то процессъ этотъ закончился къ этому сроку и слѣдуетъ искать его ранѣе. Тогда онъ сталъ дѣлать частичныя резекціи черезъ пять дней. При этихъ опытахъ онъ могъ прослѣдить процессъ новообразованія гломерулъ.

Авторъ описываетъ его такъ. На препаратѣ, окрашенномъ микрокарминомъ, въ нѣкоторыхъ участкахъ коркового слоя видны краснаго цвѣта перемычки, идущія отъ сосудистой дуги почти до поверхности. Перемычки эти зависятъ отъ расширенія сосудовъ (*correspondent à des vaisseaux irrités*) и можно замѣтить какъ въ самихъ перемычкахъ, такъ и въ окружности ихъ совершенно ненормальное количество гломерулъ. Изъ этихъ гломерулъ одни вполне сформированы, другіе-же находятся въ періодъ развитія и между ними можно найти всѣ ступени его отъ сосудистаго отпрыска (*bourgeon vasculaire*) до

цѣлаго гломерула. Отъ большихъ сосудовъ, стѣнки которыхъ утолщены и инфильтрованы эмбриональными клѣтками, отходятъ боковыя вѣтви, изъ которыхъ нѣкоторыя кончаются гломерулами, другія-же въ формѣ пучка вѣдряются между канальцами, причемъ сходство такого пучка (bouquet) съ сформированнымъ клубкомъ еще очень отдаленное. Авторъ, усмотрѣвъ эти пучки, происшедшіе отъ пролифераціи сосудовъ, увѣренъ въ томъ, что они превращаются въ гломерулы, но ясныхъ доказательствъ этому въ своемъ описаніи не даетъ, но приводитъ только свои предположенія объ этомъ. Онъ говоритъ: «Les vaisseaux proliférés se terminent par des sortes de bouquets de capillaires, qu'on peut considérer comme donnant plus tard naissance à des bouquets glomérulaires. Comment ces bouquets logés au milieu des tubes contournés se transforment—ils en glomérules? Il nous a été assez difficile jusqu'ici de suivre directement l'évolution complète de cette transformation» <sup>1)</sup>. На основаніи того, что въ гипертрофированной почечной ткани онъ часто видѣлъ два соприкасающіеся гломерула, также клубокъ съ двумя ножками и въ другихъ мѣстахъ капсулу, выполненную только на половину клубкомъ, безъ сдавливающего его эксудата, авторъ думаетъ, что пучекъ пролиферирующихъ сосудовъ входитъ въ полость уже существующей капсулы и такимъ образомъ возникаетъ капсула съ двумя клубками на отдѣльныхъ ножкахъ, или двѣ сообщающіяся между собой капсулы. Онъ заключаетъ, что «cette pénétration des anses glomérulaires néoformées dans les cavités préexistantes ou leur accollement à ces cavités nous semble être le mode d'entrée en fonction des glomérules de compensation, au moins dans l'immense majorité des cas» <sup>2)</sup>. Кромѣ того онъ признаетъ для единичныхъ случаевъ возможность образованія соединительной ткани вокругъ сосудистаго пучка, проникшаго между канальцами, и образованія изъ нея капсулы, вскрывающейся потомъ въ одинъ изъ окружающихъ канальцевъ. Несмотря на гипотетичность своихъ выводовъ о новообразованіи гломе-

<sup>1)</sup> Tuffier, l. c., стр. 39.

<sup>2)</sup> Ibid, стр. 42.

руль, Tuffier оканчиваетъ свою главу о процессѣ компенса-  
торной регенераціи словами: «Cette augmentation de volume de  
l'organe est due en partie au développement de chacun de ses  
éléments, et en partie à une véritable néoformation glomérulaire» <sup>1)</sup>

Въ послѣднее время <sup>2)</sup> появилась въ печати работа Barth'a,  
подробно описавшаго свои препараты, полученные послѣ  
произведенныхъ на животныхъ резекцій почекъ. Матеріаломъ  
ему служили морскія свинки, кролики и собаки. Операція  
сперва производилась черезъ поясничный разрѣзь (продоль-  
ный по Simon'у или поперечный по Küster'у). При этомъ  
почти всегда повреждалась брюшина и вслѣдствіе техниче-  
скихъ трудностей, представлявшихся въ данной области, авторъ  
перешелъ къ брюшному разрѣзу, позволявшему ему легче и  
скорѣе оперировать. Почка выводилась наружу изъ раны,  
производилось вырѣзываніе большого клиновиднаго куска,  
величиной отъ  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{2}$  почки на выпуклой ея поверхности  
или одномъ изъ концовъ (полюсѣ). Рана послѣ прижатія асеп-  
тической марлей зашивалась какъ глубокими, такъ и поверх-  
ностными на капсулѣ швами изъ тонкаго шелка. Почка вво-  
дилась въ брюшную полость и наружная рана зашивалась  
этажнымъ швомъ. Антисептическій матеріалъ не употреблялся,  
кромѣ какъ въ исключительныхъ случаяхъ на наружную  
рану. Вначалѣ авторъ производилъ спустя нѣкоторое время  
подобную-же операцію на другой почкѣ или даже экстирпи-  
ровалъ ее, но потомъ оставилъ это, чтобы не затемнить по-  
лученныхъ результатовъ. Животныя убивались въ сроки отъ  
2-хъ до 102-хъ дней послѣ операціи; послѣ вскрытія брюшной  
полости производилась инъекція голубымъ клеемъ черезъ  
почечную артерію или аорту и вырѣзывалась почка.  
Тонкіе отрѣзки, проведенные поперечно черезъ рубецъ, клались  
въ Flemming'ову жидкость (или растворъ сулемы), остальная  
часть почки въ Мюллеровскую жидкость. Окраска препара-  
товъ изъ первой жидкости производилась сафраниномъ, изъ  
второй гематоксилиномъ или пикролитіевымъ карминомъ.

<sup>1)</sup> Ibid стр. 44.

<sup>2)</sup> Сообщение на XXI конгрессѣ нѣмецкихъ хирурговъ въ Берлинѣ 9 іюня  
1892 г. и Langenbeck's Archiv I. c.



На препаратахъ, добытыхъ спустя 48 часовъ послѣ производства операціи, края раны представлялись слипшимися, полость же раны (т. е. пространство, находящееся глубже шва) выполнена кровянымъ сгусткомъ. Какъ въ линейномъ рубцѣ между склеившимися краями раны, такъ и въ кровяномъ сгусткѣ въ полости раны и на поверхности капсулы проходятъ тонкія фибринозныя нити. Между ними заложены красные и бѣлые кровяные шарики; послѣдніе на границѣ съ подлежащей тканью скучены болѣе тѣсно. Въ самой ткани въ окружности раненія, какъ въ капсулахъ, такъ и въ просвѣтѣ извитыхъ канальцевъ и особенно прямыхъ, а также между ними, находится излившаяся кровь. При разсматриваніи препаратовъ, окрашенныхъ сафраниномъ, послѣ Flemming'овской жидкости видны слѣдующія измѣненія тканей въ сосѣдствѣ съ раной: въ просвѣтѣ извитыхъ канальцевъ присутствіе гомогеннаго, интенсивно красящагося, эксудата; въ иныхъ мѣстахъ эксудатъ мелко-зернистый, свѣтлосѣраго цвѣта. Эпителій въ этихъ мѣстахъ еще хорошо сохранился, но ядра его блѣднѣе, слабо красятся. Протоплазма слегка мутна и въ ней видны слѣды жирового перерожденія. Чѣмъ ближе къ ранѣ, тѣмъ измѣненія сильнѣе. Эпителій разбухаетъ, контуры его неясны и его однородная или зернистая протоплазма сливается съ гомогенной массой, выполняющей просвѣтъ канальцевъ. Часто клѣтки цѣликомъ отстаютъ отъ стѣнки. На мѣсто ихъ вступаютъ въ массѣ лейкоциты, которые, будучи наполнены жировыми шариками, находятся какъ въ просвѣтѣ, такъ и между гомогенными канальцами. Также и въ протоплазмѣ эпителія замѣчаются жировыя зернышки. Гломерулы оказываются значительно крѣпче по противодѣйствию разрушительнымъ процессамъ, за исключеніемъ, конечно, тѣхъ мѣстъ, гдѣ ткань совершенно погибла. Въ послѣднемъ случаѣ капсулы ихъ растянуты, выполнены обломками ядеръ, лейкоцитами, гомогеннымъ эксудатомъ; капилляры пусты, лишены ядеръ, даже и приносящіе сосуды погибаютъ черезъ жировое перерожденіе. На разстояніи же измѣненія гломерулъ ничтожны, легкое жировое перерожденіе эпителія капсулъ, рѣдко отторганіе его и небольшой эксудатъ

составляютъ все. На ряду же съ регрессивными измѣненіями замѣтны и сильныя явленія регенераціи. Въ эпителиѣ изви-  
гнутыхъ канальцевъ видны разнообразныя фигуры дѣленія, чаще  
всего въ окружности раны; въ некротизированной ткани онѣ  
отсутствуютъ и уменьшаются по направленію къ здоровой  
ткани. Въ эпителиѣ петель и собирательныхъ канальцевъ  
фигуры дѣленія встрѣчаются рѣже, также рѣдко въ эпителиѣ  
капсулы и клубковъ. При поврежденіи лоханки онѣ особенно  
ясны въ ея эпителиѣ. Въ соединительной ткани также сильно  
выраженъ процессъ пролифераціи; многочисленные митозы  
замѣчаются какъ въ эндотелиѣ капилляровъ и адвенциіи со-  
судовъ, такъ и въ неподвижныхъ клѣткахъ фиброзной кап-  
сулы, которыя представляются увеличенными и болѣе круг-  
лыми. Ткань въ отдаленіи отъ раны представлялась совер-  
шенно не измѣненной, даже въ случаѣ экстирпированія дру-  
гой почки.

Черезъ 4 сутокъ замѣчается сильное развитіе грануля-  
ціонной ткани, видна ясная демаркаціонная линія между  
омертвѣвшей и живой тканью. Первая не представляетъ слѣ-  
довъ эпителия и пронизана лейкоцитами, вторая находится въ  
стадіи рѣзко выраженной пролифераціи промежуточной соеди-  
нительной ткани. Канальцы въ ней измѣнены, частью они  
лишены эпителия и выполнены гомогенной массой, но по  
большей части въ нихъ происходитъ сильное разрастаніе  
эпителия въ видѣ молодыхъ, низкихъ, бѣдныхъ протоплазмой  
клѣтокъ, интенсивно красящихся. Гломерулы мало измѣнены,  
капсула ихъ утолщена. Въ омертвѣвшей ткани сильно вы-  
раженное жировое перерожденіе, и лейкоциты, пронизываю-  
щіе ее, полны жировыми каплями. Фигуры дѣленія въ этомъ  
стадіѣ представляются особенно роскошными и попадаются  
во всякаго рода клѣткахъ, какъ эпителиальныхъ и эндо-  
телиальныхъ, такъ въ особенности въ соединительно-тканыхъ,  
пролиферація которыхъ кажется превалирующей надъ другими.  
Начиная съ этого періода авторъ видѣлъ уменьшеніе фигуръ  
дѣленія и на 18-й день онѣ попадались только въ видѣ  
исключенія и поодинокѣ.

Собственно процессъ заживленія кончается на 8-й—11-й

день. Отъ кроваваго сгустка, выполнявшаго полость раны, остаются только, какъ воспоминаніе, кристаллы красящаго вещества крови, заложенные въ болѣе уже прочную соединительную ткань. Иногда въ рубцѣ и окружности его встрѣчаются между канальцами, выполненными молодымъ эпителиемъ, широкіе цилиндры, красящіеся только гематоксилиномъ, которые являются продуктомъ распавшихся некротизированныхъ канальцевъ. За періодомъ пролифераціи соединительной ткани идетъ періодъ сморщиванія. Гломерулы кажутся ближе лежащими другъ къ другу, капсулы ихъ расширены и утолщены, клубочки имѣютъ хорошо сохранившійся видъ и пригодны для инъекціонной массы, и только у самаго рубца часто сморщены и кажутся уродливымъ привѣскомъ въ расширенной капсулѣ. Но ни въ рубцѣ, ни въ окружности его не происходитъ ни малѣйшаго измѣненія въ развитіи, направленнаго для новообразованія гломеруль. Въ районѣ сморщиванія тканей мочевые канальцы сильно сужены и выполнены молодымъ эпителиемъ. Авторъ полагаетъ, что на данную пролиферацію эпителия можно смотрѣть, какъ на причину въ дѣйствительности происходящаго востанія въ рубецѣ канальцевъ, какъ это описали Mattei, Подвысоцкій и Paoli. Можно видѣть, какъ изъ выполненныхъ новымъ эпителиемъ извитыхъ и прямыхъ канальцевъ отходятъ узкія полоски эпителия, расположеннаго въ два ряда (*Zweireihige Epithelstränge*). Что это не старые, оставшіеся въ рубцѣ и только покрывшіеся эпителиемъ канальцы, авторъ доказываетъ тѣмъ, что край сохранившейся ткани хорошо обозначенъ рядомъ гломеруль, самыхъ резистентныхъ частей въ почкѣ, такъ что за нимъ не могли остаться цѣлыми канальцы. Какого нибудь существеннаго значенія этимъ новообразованнымъ канальцамъ авторъ не придаетъ, въ виду ихъ незначительности. По его мнѣнію, рубецъ остается рубцомъ и нигдѣ и никогда не выполняется железистой тканью.

Въ районѣ сморщиванія иногда находятся кисты, происхожденіе которыхъ авторъ объясняетъ задержкой мочи въ прижатыхъ канальцахъ. Если сморщиваніе является не въ ограниченныхъ мѣстахъ, но диффузнымъ, напримѣръ въ по-

верхностныхъ слояхъ коркового вещества, то въ ниже лежащихъ слояхъ извитые каналцы необыкновенно сильно расширяются, эпителий увеличивается и въ расширенныхъ капсулахъ находятся ненормально-большіе клубочки. Авторъ смотритъ на это обстоятельство, какъ на настоящую компенсаторную гипертрофію. При раненіи лоханки онъ замѣчалъ черезъ нѣсколько недѣль обильное разрастаніе грануляціонной ткани, покрытой со стороны лоханки сильно и въ безпорядкѣ разрастающимся эпителиемъ. Также въ случаѣ образованія лоханочной фистулы (у молодой собаки черезъ 32 дня послѣ большой резекціи) онъ нашелъ на стѣнкахъ фистулезнаго расширенія и хода многослойный эпителий.

На основаніи своихъ опытовъ Barth приходитъ къ заключенію, что пролиферація эпителиа, происходящая въ окружности раны при резекціи почки, имѣетъ лишь то значеніе, что отслоившійся эпителий трубокъ замѣняется новымъ. Про возрожденіе же новой, способной къ секреторной дѣятельности почечной ткани, по его мнѣнію, не можетъ быть никакой рѣчи: «Die spärliche Neubildung von Harnkanälchen in der Narbe bleibt dagegen ohne Belang, und eine Neubildung von Glomerulis findet nach meinen Befunden zweifellos nicht statt, weder in der Narbe, noch in deren Umgebung, noch in irgend welchen anderen Abschnitten des Harnbereitenden Apparates <sup>1)</sup>». По его мнѣнію, Tuffier, дѣлая такъ часто повторныя резекціи (черезъ 5 дней), видѣлъ почечную ткань въ стадіѣ воспалительнаго набуханія, къ которому и относятся полученные имъ результаты, отличающіеся отъ окончательныхъ, получаемыхъ по минованіи воспалительнаго процесса. Что же касается картинъ, описываемыхъ Tuffier при новообразованіи гломерулъ, Barth объясняетъ ихъ просто слѣдствіемъ способа производства микротомическихъ разрѣзовъ, причемъ разрѣзъ ведется въ разныхъ плоскостяхъ съ лежащими въ тканяхъ гломерулами и ихъ сосудами. Такъ подъ бритву попадаетъ то верхушка гломерула, могущая казаться маленькимъ гломеруломъ, то одинъ сосудъ безъ гло-

<sup>1)</sup> Barth, l. c. стр. 99.

мерула и т. д. На основаніи произведенныхъ имъ серій разрѣзовъ онъ пришелъ къ данному выводу и иронически замѣчаетъ: «Man ist erstaunt zu sehen, wie ein «Bourgeon vasculaire» oder ein «Glomérule en voie de formation» Tuffier's in den folgenden Schnitten immer grösser und grösser wird und sich zu einem schönen, ausgetragenen und ganz normalen Glomerulus entwickelt» <sup>1)</sup>.

Въ заключеніе замѣтимъ, что на основаніи послѣдней работы Кюммель<sup>2)</sup> отказался отъ своего первоначальнаго мнѣнія о быстропроисходящемъ выполненіи дефекта новообразованной железистой тканью. Въ первой своей работѣ<sup>3)</sup> онъ считалъ возможнымъ такое выполненіе уже спустя 2—3 дня. Очевидно, онъ былъ введенъ въ заблужденіе макроскопической картиной рубца послѣ дефекта. Теперь онъ пишетъ: «Я самъ производилъ эксцизии почечной ткани различнаго размѣра на большомъ рядѣ кроликовъ. Мы удаляли большіе куски на верхнемъ и нижнемъ полюсѣ почки, почти до ея половины; дѣлали большія продольныя вырѣзки, даже послѣ полного удаленія одной почки предпринимали большія продольныя и поперечныя вырѣзки на другой. Всѣ эти вмѣшательства переносились животными удивительно легко; животныя, за исключеніемъ немногихъ, погибавшихъ вскорѣ послѣ операціи, оставались живы. Состояніе почки спустя нѣсколько дней послѣ операціи бросалось невольно въ глаза; часто она по величинѣ и вѣсу была равна здоровой, иногда даже превосходила ее. Результаты были часто настолько поразительны, что заставляли предполагать новообразованіе почечной ткани. Ошибка на дѣлѣ происходила оттого, что мы предпринимали изслѣдованія органа черезъ слишкомъ короткое время послѣ операціи и поѣтому видѣли продукты воспалительнаго набуханія и преходящей гипертрофіи. Болѣе позднія изслѣдо-

<sup>1)</sup> Barth., l. c., стр. 37.

<sup>2)</sup> Н. Kümmel. Zur Resection der Nieren. Langenb. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 46. H. 2. 1893, стр. 310.

<sup>3)</sup> Kümmel. Ueber partielle Resection der Nieren. Bremen, 1890; cit. по Barth'y, l. c., стр. 7.

ванія органа, предпринятая спустя долгое время послѣ резекціи, привели насъ къ заключенію, что тутъ не было никакого новообразованія почечной ткани».

Перехожу къ описанію своихъ опытовъ. Матеріаломъ служили кролики. Я предпочиталъ сдѣлать большее число опытовъ на рядѣ однихъ животныхъ для полученія ббльшаго количества сравнимаемыхъ микроскопическихъ препаратовъ изъ однородной ткани въ различныхъ стадіяхъ. Животныя брались взрослыя, откормленныя. Операциі производились слѣдующимъ образомъ: животное растягивалось на доскѣ спиной вверху, правая поясничная область на большомъ пространствѣ выстригалась, намыливалась карболовымъ мыломъ, выбравалась, обтиралась спиртомъ и эфиромъ, затѣмъ 2½ % -нымъ растворомъ карболовой кислоты. Инструменты и иглы держались въ 5 % -номъ карболовомъ растворѣ. Матеріаломъ для швовъ служилъ Листеровскій кѣгутъ, сохранявшійся въ карболовомъ маслѣ. Наркотизированія не примѣнялось. Кровь снималась шариками изъ стерилизованной марли и вообще послѣ производства туалета кожи антисептическаго матеріала не употреблялось. Проводился длинный кожный разрѣзъ, отступя пальца на два отъ позвоночника, размѣромъ около 7—8-ми сантиметровъ, начиная отъ предпоследняго ребра внизъ; разсѣкалось нѣсколько слоевъ фасцій и отыскивался край длинной спинной мышцы. Тупымъ путемъ край мышцы отсепаровывался, мышца отодвигалась въ сторону и сейчасъ-же открывалась жировая капсула почки. Кровотеченіе при этомъ было минимальное, само собой останавливающееся. По раздвиганіи краевъ раны жиръ (котораго иногда было очень много) снимался ножницами, послѣ чего вскрывалась капсула по направленію кверху. Показывалась почка, слѣдовавшая ритмическимъ дыхательнымъ движеніямъ. Брюшина при этомъ обыкновенно (за исключеніемъ двухъ случаевъ) не вскрывалась. Не выводя почки наружу, чтобы не причинить излишней травмы, но фиксируя ее *in situ* двумя пальцами, производилось быстро тенотомомъ или микроскопиче-

скими ножницами вырѣзываніе клиновиднаго куска почечной ткани. Кровотеченіе было при этомъ всегда какъ изъ губки, кровь моментально заливала всю рану, но при тампонируваніи раны (кускомъ стерилизованной марли) въ теченіи 5—10 минутъ кровотеченіе совершенно прекращалось и можно было осмотрѣть произведенный дефектъ. Обыкновенно онъ былъ выполнець свѣжимъ сгусткомъ. Дефектъ приходился на выпуклой поверхности почки, на границѣ средней и нижней третей, и былъ величиной по поверхности около  $\frac{1}{4}$  длины почки (около 1-го сантим.) и въ глубину простирался въ мозговой слой. Иногда при этомъ вскрывался одинъ изъ заворотовъ лоханки. По остановкѣ кровотеченія (на дефектъ, произведенный въ почкѣ, швовъ не накладывалось съ цѣлью дать болѣе простора предполагаемой растущей почечной ткани), рана зашивалась трехъ-этажнымъ швомъ: первый на капсулу, но при этомъ иногда захватывался и мышечный слой, второй на всѣ слои фасцій и третій кожный. Дѣлалось это съ цѣлью, чтобы подвижный кожный рубецъ не натягивалъ глубже лежація ткани. Рана снаружи посыпалась іодоформомъ и накладывалась повязка изъ іодоформной марли, гигроскопической ваты и крахмального бинта, чтобы животное не ушибло при движеніяхъ молодого рубца. Обыкновенно послѣ операціи животное находилось въ подавленомъ состояніи, такъ какъ въ общемъ всѣ манипуляціи продолжались до 1-го часу времени, изъ котораго больше всего продолжались туалетъ кожи и накладываніе швовъ. Животное въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ сидѣло, не двигаясь, но на слѣдующее утро уже съ охотой ѣло капусту и при дотрогиваніи убѣгло. Повязка обыкновенно оставлялась на 3—4 дня, послѣ чего снималась и осматривалась наружная рана. Во всѣхъ случаяхъ получилось первое натяженіе. Швы не снимались. Всѣхъ опытовъ было произведено 25, изъ нихъ околѣло трое животныхъ въ теченіи первыхъ сутокъ послѣ операціи, повидимому отъ шока. Первый случай въ началѣ опытовъ, вслѣдствіе большой травмы, когда техника операціи еще была мной не усвоена вполне, и два другихъ вслѣдствіе случайнаго поврежденія брюшины при

вскрытіи капсулы и выпаденія петель кишекъ, которыя хотя и были тотчасъ исправлены, но вслѣдствіе тонкости брюшины не удалось наложить на нее шва. Животныя умерщвлялись черезъ 2, 3, 4, 6, 7, 10, 12 дней, 3, 4, 6, 8 недѣль. Для этого употреблялся хлороформъ: скоро наступала остановка дыханія, приче́мъ быстро вскрывалась брюшная полость и экстирпировалась оперированная почка, и для контроля и нетронутая. Обыкновенно оперированная почка оказывалась сросшеюся болѣе или менѣе плотно съ окружающими частями, сзади съ подлежащими мышцами или спереди съ печенью; сращенія эти разрывались пальцемъ, или разрѣзывались ножницами. Рубецъ съ окружающей его тканью на значительное разстояніе (въ предѣлахъ нормальной ткани) вырѣзался, разрѣзывался на двѣ части, изъ которыхъ одна шла для приготовленія продольныхъ, другая поперечныхъ микротомическихъ разрѣзовъ. Куски бросались въ Flemming'овъ растворъ и иногда (въ опыта́хъ первыхъ дней) также въ Мюллеровскую жидкость. Такъ какъ для приготовленія топографическихъ срѣзовъ куски брались довольно большіе, то для Flemming'овой жидкости брался 2%-ный растворъ осміево́й кислоты. Препараты уплотнялись въ алкогольъ, клались въ смѣсь алкоголя съ эфиромъ и заливались целлоидиномъ или предпочтительно фотоксилиномъ. Срѣзы дѣлались на микротомѣ Jung'a или Schanze, приче́мъ первый съ щелкающимъ аппаратомъ давалъ лучшіе серийные срѣзы. Для окраски во всѣхъ случаяхъ служилъ водный растворъ саффра́нина съ небольшимъ количествомъ алкоголя, иногда также растворъ генціанъ-віолета, квасцовый карминъ Grenacher'a и растворъ метаниловой желтой краски. Срѣзы промывались въ водѣ, обезцвѣчивались въ соляно-кисломъ алкогольѣ, чистомъ алкогольѣ, просвѣтлялись бергамотовымъ масломъ и заключались въ канадскій бальзамъ съ ксилоломъ<sup>1)</sup>. Разсматриваніе производилось на микроскопахъ Hartnack'a сист. 4, 7, окул. 3 и Zeiss'a, масляная иммерсія 2 mm., компенс. окул. 8.

<sup>1)</sup> Для указаній служили руководства Friedländer'a, Ziegler'a (Kahlden), Кульчицкаго и Никифорова.



Изслѣдуя макроскопически на вырѣзанной почкѣ произведенный дефектъ, въ дѣйствительности поражаело быстро progressing уменшеніе его. Уже черезъ 3—4 дня онъ представлялся въ видѣ трехъугольной щели, значительно болѣе узкой, чѣмъ произведенный дефектъ, и выполненной бѣловато-желтой рыхлой тканью, соединенной болѣе крѣпко съ капсулой, приросшей во всѣхъ случаяхъ, и менѣе прочно съ краями раненной почечной паренхимы. Эта послѣдняя имѣетъ на нѣкоторомъ пространствѣ отъ краевъ темно-красный, какъ бы застойный видъ. Объемъ самой почки въ это время не меньше здоровой. Рыхлая ткань постепенно блѣднѣетъ и становится болѣе плотной и черезъ 3—4 недѣли обладаетъ плотностью рубцовой ткани. Также блѣднѣетъ и окружающая почечная ткань, которая къ этому времени дѣлается свѣтлѣе сосѣдней паренхимы. Черезъ 6—8 недѣль на мѣстѣ дефекта находится плотная узкая сухожильная полоска, сама же почка нѣсколько меньше здоровой. Въ послѣдней въ двухъ случаяхъ были найдены инфаркты бѣлаго цвѣта.

Описаніе микроскопическихъ препаратовъ раздѣлено нами на нѣсколько группъ, для отгѣненія различныхъ состояній почечной ткани въ различные сроки.

## 1-я группа.

Черезъ 2-ое, 3-ое и 4-ро сутокъ.

Въ полости дефекта находится рыхлая соединительная ткань съ большимъ количествомъ жировыхъ клѣтокъ, интенсивно окрашивающихся осміевою кислотой, а также и лейкоцитовъ съ жировыми каплями въ протоплазмѣ. Мѣстами эта ткань болѣе плотная и въ ней проходятъ большіе сосуды, въ просвѣтѣ которыхъ видны сгустокъ изъ нѣжныхъ волоконъ, распавшихся красныхъ кровяныхъ шариковъ и лейкоцитовъ, расположенныхъ у периферіи. Эта ткань принадлежитъ очевидно къ почечной капсулѣ, видѣрившейся съ периферіи.

феріи въ зіяющую почечную рану, оставленную незащитой. Между краями раны и данной тканью мѣстами находится мелкозернистый детритъ съ волокнами фибрина. На препаратахъ изъ Мюллеровской жидкости видны хорошо сохранившіеся красные кровяные шарики. Эта свернувшаяся, излившаяся въ полость дефекта кровь, сливается съ подлежащей сильно измѣненной почечной тканью. Мѣстами же (что хорошо видно на препаратахъ начиная съ 4-го дня) обѣ поверхности, какъ со стороны почечной, такъ и со стороны вѣдрившейся ткани, покрыты многослойнымъ эпителиемъ, такъ что образуется какъ бы щель между обѣими поверхностями. Это особенно выражено въ мозговомъ слоѣ. Въ мѣстѣ нахожденія кровянаго сгустка отъ почечной ткани видны только слѣды въ видѣ контуровъ извитыхъ канальцевъ, безъ слѣдовъ эпителия, выполненныхъ темными мелкозернистыми цилиндрами. Капсулы гломерулъ также содержатъ мелкозернистую массу, сосудистыя петли видны неясно. Попадаются сплошныя кровозлиянія, совершенно маскирующія строеніе тканей. Между канальцами встрѣчается много лейкоцитовъ, иногда сгруппированные въ кучки, раздвигающіе ткани. Въ прилежащей сохранившейся почечной ткани видѣнъ постепенный переходъ отъ дегенеративныхъ измѣненій къ явленіямъ сильно выраженной пролифераціи эпителия. Дегенеративныя измѣненія выражены сильнѣе въ корковомъ слоѣ. Эпителий извитыхъ канальцевъ зернисто-перерожденъ, контуры клѣтокъ неясны; мѣстами перерожденные клѣтки, отдѣлившись отъ стѣнокъ канальцевъ, лежатъ въ просвѣтѣ ихъ, мѣстами попадаютъ цѣлыя эпителиальные цилиндры. Гломерулы расширены, сосудистыя петли растянуты, какъ бы развернуты на нѣсколько лопастей, между ними и капсулой свѣтлая мелкозернистая масса. Въ мозговомъ слоѣ эпителий прямыхъ канальцевъ также подвергся жировому перерожденію, клѣтки его сморщены, ядра видны неясно, протоплазма мутная, зернистая, съ мелкими шариками, окрашивающимися осміевою кислотой въ черный цвѣтъ. Межканальцевыя капилляры растянуты, въ нихъ находится много лейкоцитовъ, какъ крупныхъ, такъ особенно мелкихъ съ лопастнымъ ядромъ — многоядерныхъ. Рядомъ начинается сильная пролиферація эпителия, особенно

выраженная въ мозговомъ слоѣ. Начиная съ 3-хъ сутокъ появляются фигуры митозовъ. Дѣлящаяся клѣтка увеличивается въ объемѣ, протоплазма ея блестящая, однородная, на мѣстѣ ядра видны палочкообразныя образованія, которыя могутъ быть приравнены къ формѣ клубка, звѣзды и двойного клубка, хотя тонкаго строенія ихъ нельзя разобрать вслѣдствіе толщины и малаго размѣра фигуръ. Въ корковомъ слоѣ фигуры дѣленія встрѣчаются рѣже. Между зернисто перерожденными клѣтками эпителія извитыхъ канальцевъ встрѣчаются отдѣльныя увеличенныя клѣтки съ дѣлящимися ядрами. Въ клѣткахъ эпителія Баумановскихъ капсулъ фигуры дѣленія не замѣтно. Въ мозговомъ слоѣ размноженіе эпителія очень сильное. Въ клѣткахъ эпителія прямыхъ канальцевъ фигуры дѣленія ядеръ очень часты; иногда весь просвѣтъ канальца выполненъ дѣлящимися клѣтками. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ на краяхъ раны пролиферація эпителія канальцевъ выражена особенно сильно. Эпителій, разрастаясь и выступая въ большомъ количествѣ изъ поврежденныхъ канальцевъ, образуетъ на свободной поверхности сплошной высокой слой, достигающій до виѣдренной въ просвѣтъ дефекта ткани почечной капсулы и тѣсно соединяющійся съ ней. Центральныя клѣтки этого многослойнаго эпителія имѣютъ наклонность послѣ этого разрушаться, превращаясь въ мелкозернистый детритъ, такъ что такимъ образомъ получаютъ два слоя эпителія, одинъ на сторонѣ почечной ткани, другой на сторонѣ ткани, находящейся въ дефектѣ.

Въ данномъ періодѣ мы можемъ видѣть погибель части почечной ткани, находящейся у края раны, зависящую отъ кровоизліянія въ нее, а также дегенеративныя измѣненія въ эпителіѣ прилежащихъ частей въ формѣ жирового перерожденія клѣтокъ. По сосѣдству съ измѣненными участками ткани происходитъ вскорѣ (начиная съ третьяго дня) усиленная регенеративная дѣятельность эпителія.

## II-я группа.

(Черезъ 6, 7 сутокъ).

Какъ рыхлая соединительная ткань, такъ и сгустокъ, выполняющіе полость дефекта, пронизаны большимъ количествомъ лейкоцитовъ. Эти лейкоциты сильно наполнены жировыми зернышками, такъ что часто кажутся черными шариками различной величины. Расположенная у краевъ раны почечная ткань представляетъ большія измѣненія, особенно выраженные въ корковомъ слоѣ. Среди большого количества грануляціонныхъ кѣлокъ съ фигурами дѣленія въ нихъ, а также многочисленныхъ лейкоцитовъ видны мѣстами остатки извитыхъ канальцевъ въ видѣ зернистыхъ цилиндровъ; мѣстами строеніе капальца сохранилось, эпителий его пролиферируетъ, выполняетъ весь просвѣтъ канальца, такъ что при поперечномъ разрѣзѣ канальца получается какъ бы островокъ эпителия среди грануляціонной ткани. Эта грануляціонная ткань постепенно переходитъ въ ткань, сохранившую свое строеніе. Здѣсь замѣчается также большое скопленіе лейкоцитовъ съ жировыми зернышками. Лейкоциты эти расположены, какъ между канальцами, такъ и въ зернистыхъ массахъ, выполняющихъ просвѣтъ канальцевъ и гломеруль. Далѣе отъ краевъ раны замѣчается усиленная пролифераціонная дѣятельность кѣлокъ. Въ эпителиѣ встрѣчается много фигуръ дѣленія. Эпителий Баумановскихъ капсулъ и петель увеличенъ, ядра его хорошо окрашиваются. Замѣчается увеличеніе ядеръ основной оболочки канальцевъ, выступающихъ въ видѣ веретенообразныхъ узкихъ палочекъ между канальцами. Въ мозговомъ слоѣ дегенеративныя измѣненія значительно слабѣе, замѣчаются кое-гдѣ остатки кровоизліянія въ видѣ зернистой массы съ лейкоцитами, выполняющей просвѣтъ канальцевъ, и незначительное жировое перерожденіе эпителиальныхъ кѣлокъ. Рядомъ съ этими незначительными дегенеративными измѣненіями видно сильное размноженіе эпителия. Этотъ высокій эпителий гораздо резистентнѣе низкаго эпителия извитыхъ канальцевъ.

Между канальцами видны сильно расширенные капилляры, клетки эндотелия которых увеличены и сильно вдаются въ просвѣтъ сосуда. Много очень тонкихъ анастомозовъ, которые вслѣдствіе своей тонкой структуры производятъ впечатлѣніе новообразованныхъ. Основная оболочка канальцевъ утолщена, съ удлиненными ядрами. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, гдѣ сильно пролиферирующій эпителий находится у самаго края раны, можно видѣть, какъ изъ перерѣзанныхъ трубокъ эпителий выступаетъ наружу и располагается въ нѣсколько слоевъ у края дефекта. Обращенная внутрь поверхность его (въ рану) претерпѣваетъ жировое перерожденіе, клетки превращаются въ зернистый детритъ, въ которомъ встрѣчаются лейкоциты, проходящіе между эпителиальными клетками, вытягиваясь въ длину. Къ наружной поверхности (со стороны почечной ткани) къ этому эпителию подходятъ многочисленные расширенные капилляры, въ которыхъ много какъ красныхъ шариковъ, такъ и лейкоцитовъ. Стѣнки этихъ капилляровъ состоятъ изъ сильно увеличенныхъ эндотелиальныхъ клетокъ, и очень растянуты. Быть можетъ, что ширина этихъ капилляровъ и необычайная величина клетокъ, образующихъ ихъ стѣнки, а также кажущееся явленіе будто они выходятъ изъ вышележащихъ мочевыхъ канальцевъ, привели нѣкоторыхъ наблюдателей къ заключенію, что это новообразованные отпрыски канальцевъ, идущихъ по направленію къ рубцу. Но кромѣ характерной удлиненной формы ихъ клетокъ, можно легко прослѣдить сообщеніе ихъ съ вышележащими межканальцевыми капиллярами, а также видѣть при поворачиваніи микрометрическаго винта, что между ними и просвѣтомъ трубокъ нѣтъ сообщенія и они лежатъ въ разныхъ плоскостяхъ. Въ нижней части дефекта, гдѣ въ полѣ зрѣнія видны оба края раны безъ видренія между ними вышеупомянутой рыхлой соединительной ткани, можно видѣть на обѣихъ сторонахъ подобное наслоеніе эпителия на краяхъ раны. Промежутки между этими эпителиальными поверхностями выполнены вышеописаннымъ зернистымъ детритомъ съ примѣсью лейкоцитовъ и перерожденныхъ эпителиальныхъ клетокъ, отдѣлившихся отъ наружнаго слоя. Такимъ образомъ въ данномъ

послѣоперативномъ періодѣ мы можемъ видѣть грануляціонный процессъ, происходящій въ почечной ткани, составляющей края раны, наиболѣе выраженный въ корковомъ слоѣ. Эпителій канальцевъ здѣсь имѣетъ большую склонность къ дегенерации и только мѣстами пролиферируетъ, образуя отдѣльныя гнѣзда среди грануляціонной ткани. Въ мозговомъ же слоѣ преобладаетъ процессъ регенерации эпителия, выражающійся образованіемъ слоя его на краяхъ раны.

### III-я группа.

(Черезъ 10, 12 дней).

На мѣстѣ рыхлой соединительной ткани, находившейся въ верхней части просвѣта дефекта, въ настоящее время находится значительно болѣе плотная ткань. Какъ жировыхъ клѣтокъ, такъ и лейкоцитовъ въ ней меньше; въ ней видны пучки соединительно-тканыхъ волоконъ, особенно развитые къ периферіи этой ткани, гдѣ она или переходитъ въ прилежащую почечную ткань, или отдѣляется, какъ видно было на препаратахъ прежнихъ группъ, щелью, покрытой съ обѣихъ сторонъ эпителиемъ. Отъ кровянаго сгустка не осталось слѣдовъ. Въ почечной ткани у краевъ раны также замѣчается начало развитія плотной соединительной ткани. Грануляціонныхъ клѣтокъ меньше, попадаетъ много волоконъ соединительной ткани, мѣстами въ видѣ широкихъ пучковъ, проходящихъ въ сильно разросшейся грануляціонной ткани. Между этими пучками соединительной ткани гнѣздное скопленіе круглыхъ клѣточныхъ элементовъ болѣе крупныхъ—соединительно-тканыхъ и мелкихъ—лейкоцитовъ. Среди этихъ клѣтокъ видны остатки распадающихся канальцевъ и гломерулъ. Эпителій канальцевъ, отдѣлившись отъ основной оболочки, сморщивается и лежитъ цѣлымъ слоемъ или отдѣльными клѣтками въ просвѣтѣ канальца. Съ периферіи въ просвѣтѣ канальца входятъ лейкоциты. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сморщенный эпителій подвергается сильному жировому пере-

рожденію и интенсивно окрашивается осміевою кислотою, такъ что на поперечномъ разрѣзѣ каналецъ кажется чернымъ кружкомъ, лежащимъ въ кругло-клеточковой ткани. Видны также на мѣстѣ гломеруль однѣ капсулы, выполненные лейкоцитами; въ другихъ мѣстахъ въ капсулѣ сосудистый клубокъ представляется въ формѣ небольшого сморщенного пучка. Рядомъ съ этими погибающими гломерулами находятся вполне сохранившіеся съ расширеннымъ пучкомъ и утолщенной капсулой. Вообще гломерулы производятъ впечатлѣніе болѣе крѣпкихъ, менѣе разрушающихся образований, чѣмъ каналцы. Въ почечной ткани, находящейся далѣе отъ краевъ раны, продолжаются явленія пролифераціи эпителия; попадаются фигуры митозовъ, но рѣже, чѣмъ въ предъидущихъ группахъ. За то здѣсь выступаютъ явленія пролифераціи межканальцевой ткани. Въ корковомъ слое между извилинами канальцами попадаютъ волокна соединительной ткани. Капсулы гломеруль также утолщены; въ полости ихъ нѣтъ измѣненій, кромѣ встрѣчающагося свѣтлаго мелкозернистаго выпота между сосудистымъ пучкомъ и капсулой. Въ мозговомъ слое также продолжается пролиферація эпителия, но менѣе сильно, чѣмъ раньше. Замѣтно развитіе соединительной ткани между прямыми канальцами. Стѣнки капилляровъ утолщены, просвѣтъ ихъ менѣе широкъ сравнительно съ описанными выше. Мѣстами развитіе межканальцевой соединительной ткани довольно сильное, каналцы сдавливаются съ периферіи, такъ что на поперечномъ разрѣзѣ контуры ихъ не круглыя, но болѣе или менѣе зубчатые. Въ данное время мы слѣдовательно, можемъ видѣть начало превращенія грануляціонной ткани, развившейся въ краяхъ раны, въ плотную волокнистую соединительную ткань, замѣщающую остатки бывшей здѣсь специфической ткани, что особенно имѣетъ мѣсто въ корковомъ слое.

## IV-я группа.

(Черезъ 3 недѣли).

Полость дефекта незначительной величины, выполнена волокнистой соединительной тканью, имѣющей въ центрѣ болѣе рыхлое строеніе съ жировыми клѣтками, но въ значительно меньшемъ количествѣ, чѣмъ ранѣе. Лейкоцитовъ въ ней также немного. Это соединительная ткань или прилежитъ непосредственно къ почечной паренхимѣ, будучи тѣсно съ ней связана, или отдѣлена отъ нея, какъ и раньше было видно, щелью, покрытой съ обѣихъ сторонъ многослойнымъ эпителиемъ. Первое имѣетъ мѣсто въ верхней части дефекта, въ корковомъ слоѣ, второе въ болѣе глубокихъ слояхъ почечной ткани. Волокнистая ткань изъ рубца входитъ мѣстами широкими пучками въ прилежащую почечную ткань, гдѣ сливается съ межканальцевою тканью, сильно здѣсь развитой и состоящей какъ изъ волоконъ соединительной ткани, такъ и большихъ овальныхъ клѣтокъ—фибробластовъ. Лейкоцитовъ въ этой ткани теперь встрѣчается мало. Разрастающаяся соединительная ткань сильно сдавливаетъ каналцы, эпителий которыхъ подвергается жировому перерожденію. Мѣстами отъ канальцевъ остались только узкіе зернистые цилиндры, мѣстами находится одна соединительная ткань безъ всякихъ слѣдовъ почечной ткани. У встрѣчающихся здѣсь гломерулъ капсула очень утолщена, сосудистые пучки сжежены, между ними и капсулой зернистая масса. Иногда вся капсула выполнена зернистымъ содержимымъ, въ которомъ видны осколки клѣтокъ, жирно перерожденныхъ. Въ прилежащемъ слоѣ почечной ткани замѣтна еще пролиферація эпителия, но въ незначительной степени. Фигуры митозовъ встрѣчаются рѣдко. Какъ и въ прошлой группѣ ясно видны хорошо окрашивающіяся ядра основной оболочки канальцевъ, а также на наружной поверхности Боумановскихъ капсулъ. Гломерулы здѣсь расширены, петли ясно видны, между ними и капсулой немного свѣтлозернистаго



содержимаго. Въ мозговомъ слоѣ видна еще ясно пролиферація эпителия на краяхъ раны. Также, какъ раньше описано, образуется слой эпителия, выходящаго изъ перерѣзанныхъ канальцевъ, причеиъ верхнія клѣтки его погибають, обращаясь въ мелкозернистый детритъ. Слой эпителия здѣсь не такъ высокъ, какъ раньше. Основная оболочка прямыхъ канальцевъ представляется утолщенной, также и стѣнки капилляровъ. Фигуры дѣленія въ эпителиѣ встрѣчаются изрѣдка. Въ данное время мы можемъ смотрѣть на процессъ, происходящій въ почкѣ, какъ на продолжающееся рубцеваніе новообразованной соединительной ткани между канальцами у краевъ раны и стихающую пролиферацію эпителия.

## V-я группа.

(Черезъ 4 недѣли).

Дефектъ выполненъ узкимъ рубцомъ, состоящимъ изъ волокнистой соединительной ткани; въ верхней части рубца воронкообразное углубленіе, въ которомъ заложено немного рыхлой ткани съ жировыми клѣтками. Рубецъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ непосредственно соединенъ съ основной оболочкой прилежащихъ канальцевъ, не представляющихъ никакихъ измѣненій, такъ что получается въ полѣ зрѣнія рѣзко раздѣленная на двѣ части картина; одна половина занята нормальной почечной тканью, другая рубцовой тканью. Въ другихъ же мѣстахъ рубецъ широкими пучками входитъ въ почечную ткань, гдѣ замѣчается большое развитіе соединительной ткани. Здѣсь можно среди соединительной ткани встрѣтить остатки почечной ткани. Мѣстами видны контуры сильно расширенныхъ канальцевъ, выполненныхъ жировымъ детритомъ, окрашивающимся осміевою кислотой. Мѣстами отъ канальцевъ остались массы нѣжно-зернистаго строенія, въ которыя вкраплены эпителиальные ядра. Такъ какъ иногда эти массы окрашиваются отъ осміевой кислоты въ сѣроватый цвѣтъ, то можно на нихъ смотрѣть, какъ на продуктъ перерожденія эпителия. Протоплазмы клѣтокъ, подвергшись жировому перерожденію, повидимому сливаются въ одну

мелкозернистую массу, а ядра остаются не разрушенными. На эти формы можно смотреть, какъ на одну изъ начальныхъ стадій жироваго перерожденія эпителия, переходную къ полному превращенію клѣтокъ въ жировой детритъ. По первому взгляду они какъ бы напоминаютъ гигантскую клѣтку, но круглый ихъ контуръ, безъ отростковъ, и встрѣчающіеся по краямъ ихъ еще неизмѣненныя эпителиальные клѣтки убѣждаютъ въ томъ, что это продуктъ перерожденія эпителия. Далѣе къ периферіи видно много расширенныхъ канальцевъ, на поперечномъ разрѣзѣ имѣющихъ болѣе или менѣе угловатую форму, но не правильно круглую. Эпителий ихъ находится въ состояніи жироваго перерожденія, протоплазма зерниста, границы клѣтокъ сливаются. Здѣсь встрѣчается много гломерулъ, капсула которыхъ утолщена, сами они расширены, петли хорошо видны. Вообще измѣненія ихъ незначительны въ сравненіи съ измѣненіями канальцевъ. Въ нѣкоторыхъ же мѣстахъ почечная ткань отдѣлена отъ рубцовой узкой щелью, высланной на обѣихъ сторонахъ многослойнымъ эпителиемъ. Верхнія клѣтки этого эпителия не отдѣляются болѣе, какъ раньше описано, отъ подлежащихъ клѣтокъ, подвергаясь жировому перерожденію, но имѣютъ видъ постоянного эпителия, напоминающаго отчасти эпителий лоханки, будучи только менѣе высокимъ. Можно предполагать, что разроставшійся на краяхъ раны эпителий организовался здѣсь въ постоянный, покрывающій мѣстами обѣ стороны, какъ почечной, такъ и рубцовой тканей. Въ данное время мы, слѣдовательно, можемъ видѣть законченный процессъ выполненія дефекта рубцовой тканью, которая мѣстами сливается съ соединительной тканью, образовавшейся въ прилежащихъ къ краямъ раны частяхъ почечной ткани, остатки которой здѣсь еще можно замѣтить, мѣстами же отдѣлена слоемъ эпителия, расположеннаго вышеупомянутымъ образомъ. Для контроля этихъ результатовъ и съ цѣлью узнать, какъ относится прилежащая почечная ткань въ болѣе поздніе сроки къ произведенному раненію, были произведены опыты, послѣ которыхъ животныя жили 6 и 8 недѣль. Они приводятся въ одной группѣ вслѣдствіе ихъ тождественности.

## VI-я группа.

(Черезъ 6, 8 недѣль).

Также, какъ и въ прошлой группѣ, на мѣстѣ дефекта находится узкій волокнистый рубецъ изъ вполне сформированной соединительной ткани. Въ верхней части его также вѣдряется жировая ткань. Рубецъ этотъ по большей части имѣетъ форму клина, причемъ вверху соединенъ съ нормальнаго строенія почечной тканью, въ глубинѣ же отдѣленъ отъ почечной ткани щелью, покрытой съ обѣихъ сторонъ эпителиемъ, похожимъ на эпителий лоханки. Щель эта иногда заходитъ высоко въ корковый слой, иногда развита очень мало. Въ центрѣ рубца встрѣчается иногда жировая ткань, но слѣдовъ почечной ткани не замѣчается. Въ прилежащей къ рубцу почечной ткани какъ каналыцы, такъ и гломерулы расширены въ діаметрѣ. Встрѣчаются гломерулы въ четыре раза большей величины, чѣмъ обыкновенные. Петли ихъ растянуты, на разрѣзѣ какъ бы имѣютъ форму трилистника; просвѣтъ каналцевъ увеличенъ иногда вдвое. Кромѣ незначительнаго развитія соединительной ткани между каналыцами, другихъ измѣненій въ этомъ слобѣ не встрѣчается. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ почечная ткань покрыта эпителиемъ, образующимъ край вышеописанной щели, процессъ пролифераціи эпителия закончился. Многослойный эпителий, имѣющій различную высоту на разныхъ мѣстахъ, отдѣляется основной оболочкой отъ прилежащихъ нормальныхъ каналцевъ. Въ далѣе отъ рубца отстоящихъ участкахъ почечной ткани нѣтъ никакихъ замѣтныхъ измѣненій. Такимъ образомъ можно считать процессы измѣненій въ почечной ткани къ данному времени законченными.

Сопоставивъ видѣнныя нами картины измѣненій почечной ткани въ различные періоды, мы представляемъ себѣ процессъ, происходящій въ почечной ткани послѣ вырѣзыванія большого клиновиднаго куска изъ почки, безъ послѣдовательнаго

зашиванія раны, происходящимъ слѣдующимъ образомъ. Послѣ образованія подобнымъ образомъ дефекта въ почечной ткани, въ полость его происходитъ кровоизліяніе, образующее здѣсь сгустокъ. Въ верхнюю часть дефекта вѣдряется почечная капсула съ жировыми клѣтками. Въ краяхъ раны происходитъ также кровоизліяніе въ ткани и происходящее отсюда частичное омертвѣніе специфическихъ клѣтокъ. Въ ближайшей окружности раны происходятъ процессы дегенераціи эпителиальныхъ клѣтокъ, подвергающихся жировому прерожденію. Вскорѣ (на третьи сутки) въ прилежащемъ къ краямъ раны участкѣ почечной ткани появляются признаки прогрессивныхъ процессовъ въ тканяхъ. Какъ въ сгусткѣ, такъ и вѣдрившейся капсулѣ и краяхъ раны, появляется много лейкоцитовъ. Въ то же время эпителий прилежащихъ канальцевъ начинаетъ усиленно размножаться. Въ ядрахъ видны фигуры митозовъ, пролиферирующія клѣтки выполняютъ просвѣтъ канальцевъ и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ на краяхъ раны, выступая изъ перерѣзанныхъ канальцевъ, располагаются многослойнымъ эпителиемъ. Одновременно начинаются измѣненія межканальцевой соединительной ткани и капилляровъ вблизи раны. Клѣтки основной оболочки канальцевъ и Баумановскихъ капсулъ увеличиваются въ объемѣ; капилляры, расположенные между канальцами, расширены, эндотелій ихъ разбухаетъ, появляется много тонкихъ анастомозовъ. На 6-мя сутки, какъ въ краяхъ почечной раны, особенно въ корковомъ слоѣ, такъ и въ ткани капсулы, вѣдрившейся въ просвѣтъ дефекта, ясно видѣнъ грануляціонный процессъ. Въ тканяхъ появляется много круглыхъ клѣтокъ съ фигурами дѣленія—производныхъ соединительной ткани. Грануляціонная ткань у краевъ раны начинаетъ замѣщать собой почечную ткань, слѣды которой видны въ видѣ изолированныхъ канальцевъ и гломерулъ, подвергающихся дегенеративнымъ измѣненіямъ. Вѣдрившаяся въ рану ткань капсулы мѣстами срастается съ краями раны, мѣстами же на поверхность ея, обращенную въ полость раны, переходитъ разрастающійся изъ перерѣзанныхъ канальцевъ многослойный эпителий, образующій и на ней такой же слой, какъ на краяхъ раны. Разрастаніе грануляціонной ткани происходитъ только у краевъ

раны и не идетъ далеко въ почечную ткань. Спустя двѣ недѣли отъ начала раненія начинается процессъ постепеннаго превращенія грануляціонной ткани въ волокнистую соединительную ткань и стиханіе пролифераціи эпителія въ сосѣднихъ канальцахъ. Въ рубцѣ еще долго замѣтны слѣды почечной ткани въ видѣ контуровъ канальцевъ съ эпителиемъ въ разныхъ стадіяхъ жироваго перерожденія, но въ концѣ концовъ и эти слѣды исчезаютъ, будучи заглушены разрастающейся соединительной тканью. Спустя шесть недѣль послѣ операціи на мѣстѣ дефекта находится рубецъ изъ вполне сформированной соединительной ткани, отчасти (въ верхней части дефекта) сросшійся въ паренхимой почки, отчасти (въ нижнихъ частяхъ дефекта) отдѣляющійся отъ нея щелью, высланной многослойнымъ эпителиемъ. Сосѣдніе съ рубцомъ канальцы и гломерулы представляются расширенными сравнительно съ прочими участками почечной ткани,

Сравнивая видѣнныя нами картины съ описанными выше наблюденіями другихъ авторовъ, мы должны сказать, что не видали ни разу образованія новыхъ канальцевъ, какъ это описываетъ Piseni, Mattei, Paoli, Подвысоцкій и Barth. Правда, были видны, какъ выше описано, узкія трубчатые образованія, идущія въ большемъ количествѣ между прямыми канальцами у края раны, гдѣ они кончаются у образованнаго вслѣдствіе пролифераціи клѣтокъ перерѣзанныхъ прямыхъ канальцевъ многослойнаго эпителія, но мы ихъ рассматриваемъ, какъ расширенныя межканальцевыя капилляры, эндотеліальныя клѣтки которыхъ очень увеличены и вдаются въ просвѣтъ капилляровъ. Слѣдуетъ замѣтить, что ни одинъ изъ вышеупомянутыхъ авторовъ не описываетъ подробно картинъ постепенно происходящаго процесса новообразованія канальцевъ, но они приводятъ только свои предположенія о такого рода происхожденіи видѣнныхъ ими тонкихъ трубчатыхъ образованій. Кромѣ того, эти авторы расходятся въ своихъ описаніяхъ. Такъ, по вышеприведенной литературѣ, Piseni описываетъ новообразование канальцевъ изъ пролиферирующей межканальцевой ткани, причѣмъ признаетъ возможность превращенія молодыхъ соединительно-тканыхъ клѣ-

токъ въ эпителий канальцевъ. Mattei считаетъ новообразова-  
 ніемъ видѣнные имъ тонкіе отпрыски, выходящіе изъ прямыхъ  
 канальцевъ въ молодой рубецъ. Paoli описываетъ новообра-  
 зованіе канальцевъ въ рубцѣ и сморщенной ткани въ видѣ  
 узкихъ эпителиальныхъ трубочекъ, исходящихъ изъ прямыхъ  
 канальцевъ и Генлевскихъ петель. Подвысоцкій признаетъ  
 ростъ канальцевъ, происходящій вслѣдствіе размноженія эпи-  
 телія и имѣющій направленіе къ свертку, находящемуся  
 въ полости раны. Tuffier видѣлъ только дегенеративныя  
 измѣненія въ эпителиѣ извитыхъ канальцевъ и не видѣлъ  
 никакихъ измѣненій въ прямыхъ канальцахъ. Barth въ  
 районѣ сморщивающейся ткани видѣлъ сильно суженные  
 канальцы, выполненные молодымъ эпителиемъ, на которые онъ  
 смотритъ, какъ на вновь образованные, исходящіе изъ изви-  
 тыхъ и прямыхъ канальцевъ. Overbeck въ одномъ случаѣ  
 инфаркта видѣлъ разрастаніе эндотелія сосудовъ, вѣдряв-  
 шихся въ сгустокъ; въ другомъ случаѣ востаніе въ рубецъ  
 части извитыхъ канальцевъ, наполненныхъ разрастающимся  
 эпителиемъ, которые считаетъ новообразованными. Barth въ  
 одномъ случаѣ послѣ оперативнаго инфаркта видѣлъ въ гра-  
 нуляціонной ткани узкія, часто извитыя полоски эпителиа,  
 выходяція изъ прямыхъ канальцевъ, что онъ считаетъ за  
 новообразованные канальцы. Съ своей-же стороны мы пришли,  
 на основаніи послѣдовательнаго ряда препаратовъ къ заклю-  
 ченію, что разрастаніе эпителиа перерѣзанныхъ канальцевъ  
 ограничивается только образованіемъ слоя его на краяхъ  
 раны безъ всякой склонности новообразованныхъ клѣтокъ  
 располагаться въ формѣ трубчатыхъ образований. На встрѣ-  
 чавшіеся въ организующейся рубцовой ткани изолированные  
 канальцы мы смотримъ, какъ на не погибшіе еще остатки  
 бывшей почечной ткани. Что касается новообразованія гло-  
 меруль, то большинство приведенныхъ авторовъ вполне отри-  
 цаетъ его (Ziegler, Overbeck, Mattei, Подвысоцкій, Barth). Изъ  
 авторовъ, признающихъ такое новообразование, Pisenti и Paoli  
 описываютъ процессъ его въ видѣ вхожденія капилляровъ въ  
 расположенные кучками молодые соединительно-тканные эле-  
 менты и образованія тамъ петель, послѣ чего получается

гломеруль. Tuffier-же считаетъ возможнымъ вхожденіе новообразованнаго сосудистаго пучка въ полость стараго гломерула и образованіе изъ него вслѣдствіе этого двухъ соприкасающихся гломеруль. На нашихъ препаратахъ измѣненія гломеруль были или дегенеративнаго характера въ видѣ кровоизліянія въ нихъ, вхожденія лейкоцитовъ и разрушенія ихъ въ разрастающейся грануляціонной ткани, или прогрессивнаго характера въ видѣ утолщенія капсулы, разбуханія сосудистаго пучка и общей гипертрофіи гломеруль, но процесса новаго ихъ образованія мы не могли наблюдать. Мы вполне согласны съ Barth'омъ, что описанныя Tuffier молодыя гломерулы были, повидимому, просто разрѣзанными бритвой верхушками обыкновенныхъ гломеруль, казавшихся оттого на препаратѣ маленькими гломерулами. Также при компенсаторной гипертрофіи двѣ увеличенныя въ объемѣ гломерулы могутъ оказываться лежащими близко другъ къ другу и при разрѣзѣ казаться соприкасающимися, но изъ этого нѣтъ основаній дѣлать предположенія о новообразованіи ихъ. Что касается сроковъ появленія и исчезанія каріокINETическихъ фигуръ, то наши наблюденія сходятся съ наблюденіями Подвысоцкаго и Barth'a. У насъ митозы наблюдались, начиная съ 3-ихъ сутокъ послѣ операціи до 3-хъ недѣль. У Подвысоцкаго съ 3-ихъ сутокъ до 25 дней (у кроликовъ). У Barth'a съ 2-ыхъ сутокъ до 18 дней. Выводы, къ которымъ мы пришли на основаніи полученныхъ нами результатовъ, заключаются въ слѣдующемъ:

- 1) Дефектъ, произведенный въ почечной ткани вырѣзваніемъ части ея, заполняется черезъ опредѣленный промежутокъ времени плотной волокнистой соединительной тканью.
- 2) Эта соединительная ткань образуется отчасти на счетъ почечной капсулы, вѣдряющей въ полость раны, отчасти на счетъ ближайшихъ къ краямъ раны частей почечной ткани.
- 3) Часть почечной ткани, прилежащая къ краямъ раны, погибаетъ; вначалѣ вслѣдствіе омертвѣнія, происходящаго отъ кровоизліянія въ ткань, зависящаго отъ раненія; впоследствии отъ дегенеративныхъ процессовъ, зависящихъ отъ сдавливанія разрастающейся соединительной тканью.

4) Въ прилежащихъ къ дегенеративно измѣненнымъ частямъ слояхъ почечной ткани вскорѣ вслѣдъ за раненіемъ начинаются процессы пролифераціи клѣточныхъ элементовъ какъ эпителія канальцевъ, такъ и клѣтокъ основной оболочки канальцевъ и эндотелія сосудовъ. Результатомъ пролифераціи эпителія почечныхъ канальцевъ является замѣна старыхъ клѣточныхъ элементовъ на стѣнкахъ канальцевъ новыми и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ образованіе многослойнаго эпителія на краяхъ раны, гдѣ образуется щель между почечной и рубцовой тканью, покрытая съ обѣихъ сторонъ даннымъ эпителиемъ. Пролиферація прочихъ клѣтокъ имѣетъ результатомъ сильно выраженное развитіе межканальцевой соединительной ткани въ частяхъ, прилежащихъ къ краямъ раны.

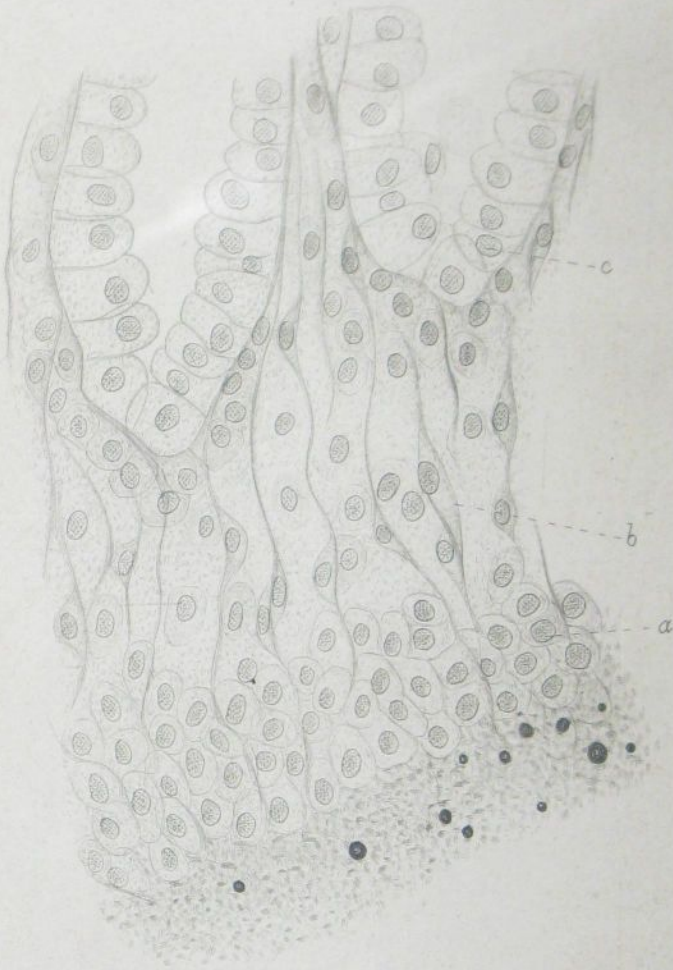
5) Новообразованія сложныхъ частей почечной ткани, какъ мочевыхъ канальцевъ и гломеруль, не происходятъ.

6) По заживленіи почечной раны въ окружности ея происходитъ гипертрофія гломеруль и канальцевъ.

7) Срастаніе капсулы съ краями почечной раны является причиной, препятствующей образованію почечной фистулы при поврежденіяхъ лоханки.

Въ заключеніе считаю своимъ нравственнымъ долгомъ принести глубокую благодарность многоуважаемому учителю академику Н. П. Ивановскому, какъ за предложеніе темы, такъ и за руководство при производствѣ работы.





## Объясненіе рисунка.

Образованіе многослойнаго эпителія у края почечной раны: а—эпителіальныя кѣтки, вышедшія изъ перерѣзанныхъ канальцевъ и располагающіеся въ нѣсколько слоевъ. На наружной поверхности кѣтки превращаются въ зернистый детритъ; в—расширенныя капилляры съ увеличенными эндотеліальными кѣтками; с—собирательныя трубки въ поперечномъ разрѣзѣ. Увеличеніе—480.

---

## Положенія.

1. Предварительная катетеризація отдѣльныхъ мочеточниковъ необходима при всякомъ неувѣренномъ діагнозѣ въ требующемъ оперативнаго вмѣшательства заболѣваніи одной почки. Игнорированіе этого метода, могущаго дать если не качественные, то количественные результаты анализируемой отдѣльными порціями мочи, можетъ вести къ нежелательнымъ оперативнымъ послѣдствіямъ.

2. Заслуживаетъ вниманія возможность появленія инфарктовъ въ здоровой почкѣ при операціяхъ на другой и могущаго получиться вслѣдствіе этого бѣльшаго выпаденія почечной ткани, чѣмъ предполагалось.

3. Асептика—принадлежность только хорошо обставленныхъ госпиталей и больницъ. Въ амбулаторной военной и среди рабочихъ людей практики она не только не можетъ быть проведена, но попытки примѣнить ее приносятъ худшіе результаты, чѣмъ примѣненіе антисептики.

4. Флегмонозные чирья передней колѣнной области, а также и гигромы слизистыхъ сумокъ колѣнной чашки, встрѣчающіеся на судахъ у нижнихъ чиновъ морского вѣдомства, зависятъ отъ мытья палубъ на колѣняхъ и аналогичны описанной англійскими хирургами болѣзненной формѣ подъ названіемъ: *house maids knees* (колѣна служанокъ).

5. Аболюціонизмъ въ англійскихъ портовыхъ городахъ требуетъ разсмотрѣнія на международныхъ санитарныхъ конференціяхъ въ виду распространенія сифилиса экипажами коммерческихъ судовъ.

6. Ischias, не поддающийся симптоматическому лечению, может коренным образом проходить послѣ общаго ртутнаго леченія, если, не смотря на отсутствіе какихъ либо признаковъ, въ анамнезѣ есть старое специфическое страданіе.

7. Морскіе врачи не должны быть узкими спеціалистами но безусловно должны владѣть оперативной техникой и знаніемъ ухода за ранами въ виду постоянной возможности серьезныхъ травматическихъ случаевъ на судахъ и въ мирное время.



## Curriculum vitae.

*Алексій Ивановичъ Вознесенскій*, сынъ священника при Императорской Посольской Миссии въ Дани, родился въ Копенгагенѣ 2-го іюня 1858 года, православнаго вѣроисповѣданія. Среднее образованіе получилъ въ 1-й С.-Петербургской гимназій, гдѣ окончилъ курсъ съ серебряной медалью въ 1877 году; высшее въ Императорской Военно-Медицинской Академіи, гдѣ окончилъ курсъ съ отличіемъ (*sum eximia laude*) въ 1882 г. По окончаніи курса занимался въ качествѣ нештатнаго ординатора въ хирургической госпитальной клиникѣ профессора Е. И. Богдановскаго. 3 декабря 1883 года поступилъ на службу въ Морское вѣдомство младшимъ судовымъ врачомъ. Съ 1885 года по 1889 г. находился въ плаваніи въ Средиземномъ морѣ и Тихомъ океанѣ на судахъ: канонерская лодка «Сивучъ», клиперъ «Крейсеръ», фрегатъ «Владиміръ Мономахъ» и корветъ «Витязь». Въ 1891 г. находился въ плаваніи въ составѣ практической эскадры въ Балтійскомъ морѣ на клиперѣ «Пластунъ» и въ 1892 г. тамъ же на крейсерѣ 2-го ранга «Крейсеръ». Въ промежуткахъ между плаваніями несъ ординаторскія обязанности въ Кронштадтскомъ морскомъ госпиталѣ. Въ 1894 г. произведенъ въ старшіе судовые врачи. Въ 1890 г. сдалъ экзамены на степень доктора медицины, для полученія которой представляетъ настоящую работу подъ заглавіемъ: «Къ вопросу о процессахъ регенераціи въ частично-резецированной почкѣ», произведенную въ патолого-анатомическомъ кабинетѣ академика Н. П. Ивановскаго.

Имѣеть напечатаннымъ: «Три случая травматическихъ вывиховъ большеберцовой кости», Медицинскія прибавленія къ Морскому Сборнику, 1885 г., «Зудящая сыпь (*Erythema urticatum*), какъ симптомъ болотнаго зараженія въ Японіи», тамъ же 1888 г., Медико-топографическія замѣтки о «Тюленьемъ островѣ», тамъ же 1888 г. и о «французской Кохинхинѣ» и «о—вѣ Суматрѣ» тамъ же 1889 г.



18754