

13-64
Серія диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1893—94 учебномъ году.

В

№ 55.

БИБЛИОТЕКА

Хирургическаго Медици, и

№ 4616

Шифр

КЪ ВОПРОСУ
О ПРОЦЕССАХЪ РЕГЕНЕРАЦІИ
ВЪ ЧАСТИЧНО РЕЗЕЦИРОВАННОЙ ПОЧКѢ.

Экспериментально-гистологическое изслѣдованіе.

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

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

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

64390

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія П. П. Сойкина, Стремянная, 12

1894

Серія Диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1893—94 учебномъ году.

№ 55.

Всѣхъ Харьковскаго Медицинскаго Института

№ 46/6

Всѣхъ 13-64

КЪ ВОПРОСУ
О ПРОЦЕССАХЪ РЕГЕНЕРАЦІИ
ВЪ ЧАСТИЧНО РЕЗЕЦИРОВАННОЙ ПОЧКѢ.

Экспериментально-гистологическое изслѣдованіе.

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

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

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

Переучет
1966 г.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія П. П. Сойкина, Стремянная, 12

1894

1950

7-НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря Алексея Ивановича Еознесенского под заглавием: «*Къ вопросу о процессах регенерации въ частично-резезированной 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,
Профессоръ Виноградовъ.

Возможность регенерации (возстановленія, возрожденія, возобновленія по разнымъ переводамъ) нѣкоторыхъ тканей человѣческаго организма извѣстна всякому и не специалисту. Выростаніе отрѣзанныхъ или выпавшихъ послѣ нѣкоторыхъ заболѣваній волосъ, заживленіе безъ слѣда поверхностныхъ ранъ, выростаніе цѣлаго содраннаго ногтя—тому примѣры, совершающіеся постоянно на глазахъ. Но также всякій знаетъ, что извлеченный у взрослого зубъ вновь не вырастаетъ, отрѣзанный палецъ или выколотый глазъ не замѣняются вновь подобными же. Такимъ образомъ и въ обыденной жизни ясно сознается, что существуютъ предѣлы регенеративной способности человѣческаго организма. Научныя изслѣдованія въ области зоологіи (факты регенерации были извѣстны уже въ древности Аристотелю, Плинію ¹⁾ и экспериментально изучались въ прошломъ столѣтіи Spallanzani, Blumenbach'омъ ²⁾, 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 амобы, гдѣ осталось ядро, продолжаетъ жить, другая же погибаетъ ³⁾.

¹⁾ В. Подвысоцкій. Основы общей патологіи. С.-Петербургъ. 1891, стр. 333.

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

³⁾ 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. Лекція о сравнительной патологіи позвоночныхъ. С.-Петербургъ. 1892, стр. 12.

Многоклеточныя, напр. *Actinophrys*, могут быть разрываны на несколько кусков; каждый из них регенерируется через короткое время, только бы остался кусок ядра ¹⁾. По наблюдениям *Ischikawa* передняя часть поврежденной гидры восстанавливается через 20 минут. Если отрезать голову у гидроида, напр. у *Podocoryne* (морской гидрополипы), и оставить туловище в сообщении со всей колонией, то на нем появляется новая голова, а отрезанная приобретает новое туловище. ²⁾ У рака восстанавливаются отрезанные конечности и клещи; у улитки даже часть головы вместе с осязательными рогами, если только оставляется так называемое глоточное кольцо. У некоторых рыб восстанавливаются плавники, особенно хвостовые ³⁾. У саламандры и ящерицы может возродиться хвост вместе с задней частью спинного мозга ⁴⁾. У тритонов наблюдали восстановление отрезанных ног и нижней челюсти, даже глаз вместе с роговой оболочкой, зрачком, чечевичей и проч. (*Blumenbach*) ⁵⁾. Впрочем, по опытам *Philippreaux*, подобное возрождение наблюдается лишь в том случае, если сказанные части вырезаны не вполне; так напр. передняя конечность не представляет ни малейших следов возрождения, когда также была удалена и лопатка ⁶⁾. Не смотря на то, что способность к регенерации в ряд животных тем более сильна, чем более простую форму представляет организм, в близкой стоящих группах встречаются значительные различия, не объясняющиеся этим общим принципом ⁷⁾. Так по работам *Fraisse*, воз-

¹⁾ K. Brandt. Ueber Actinosphaerium Eichornii. 1887, p. 30, *ibid*.

²⁾ Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. T. 49. 1889, p. 433, *cit. ibid*, стр. 45.

³⁾ С. Самуэль. Руководство к общей патологии. Перевод В. Девалерскаго. С.-Петербург. 1879, стр. 592.

⁴⁾ G. Müller. Ueber Regeneration des Wirbelsäule und des Rückenmarks bei Tritonen und Eidechsen. Abhandl. d. Senckenberg. naturf. Gesellschaft. V. 2. p. 113. Frankfurt. 1864; *cit. no O. Вебер, l. c. стр. 249*.

⁵⁾ *Cit. ibid.*, стр. 249.

⁶⁾ *Philippreaux*, Comptes rendus de l'Académie des sciences. 1866 — 67; *cit. no C. Самуэль l. c.*, стр. 592.

⁷⁾ *Fraisse*. Die Regeneration von Geweben und Organen der Wirbelthieren, besonders Amphibien und Reptilien. Cassel u. Berlin, 1885; *cit. no Edw. Klebs. Die allgemeine Pathologie, 2-е Theil. Jena, 1889, стр. 482*.

становившийся хвост ящерицы значительно разнится от такового-же у тритонов и других амфибий, так как у первых восстанавливается только по большей части наружная форма, в то время как отдельные части, как позвоночник и спинной мозг, вновь образуются в очень неполном виде. Эти различия, повидимому, основываются на неодинаковой регенеративной способности отдельных тканей; так у ящерицы новообразование ганглиозных клеток в спинном мозгу происходит в незначительном размыре; спинной мозг формируется полой нитью, образованной радиально расположенными эпителиальными клетками, образование межпозвоночных узлов также отсутствует; равным образом недостает разделения хрящевого прутика, замещающего позвоночник, на отдельные позвонки. Иннервация хвоста происходит через разрастание сохранившихся крайних нервов и из межпозвоночных узлов.

Чем выше подниматься по «животной лестнице» (*Жоффруа-Сент-Илер*), тем более заметно уменьшение регенеративной способности. У птиц конечности уже не регенерируются, но существует регенерация нервной ткани. *Brown-Séquard* наблюдал у голубей полное возрождение перерезанного спинного мозга и уничтожение паралича ¹⁾.

Voit, вырезав у голубя оба полушария головного мозга, спустя пять месяцев нашел на их месте массу, состоящую целиком из нервных волокон с двумя контурами; между волокнами помещались узловые ячейки ²⁾. У грызунов может возродиться селезенка, если только она была не вполне вырезана ³⁾.

У млекопитающих регенеративная способность сведена повидимому только на восстановление отдельных тканей и то далеко не в одинаковой степени. Мнения патологов, кроме некоторых отдельно стоящих, описанных в последнее время наблюдений, относительно размыров данной способности у человека сходятся между собой главным об-

¹⁾ *Cit. no O. Вебер, l. c.*, стр. 249.

²⁾ С. Самуэль l. c., стр. 598.

³⁾ *Ibid.* стр. 597.

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

Мнѣніе Virchow'a, какъ основателя целлулярной патологіи, давшего начало столь широкому въ данное время развитію этой отрасли науки, интересно не только по своему историческому значенію, но и въ смыслѣ провѣщательности знаменитаго патолога относительно участія, принимаемаго отдѣльными элементами въ построении тканей, такъ какъ изслѣдователи послѣдняго времени, при значительно усовершенствованныхъ методахъ, стали возвращаться къ нѣкоторымъ его воззрѣніямъ (образованіе соединительной ткани напр.). Несмотря на свое мнѣніе о происхожденіи всѣхъ новообразованныхъ тканей изъ соединительной, онъ признавалъ въ молодыхъ клеткахъ приплода какія-то неувомимыя свойства, заставляющія ихъ при дальнѣйшемъ развитіи дифференцироваться такъ или иначе. По его словамъ ¹⁾ «Съ небольшими ограниченіями можно на мѣсто пластической лимфы, на мѣсто бласты прежнее 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 формациямъ, 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 клетокъ, названный имъ впервые «грануляціоннымъ», при которомъ нельзя сказать напередъ, какая специфичная ткань выйдетъ изъ этихъ клѣ-

¹⁾ R. Virchow. Spec. Patholog. et 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, при томъ различія не потенціональныя только, а дѣйствительныя, вещественныя, хотя и настолько тонкія, что намъ до сихъ поръ не удастся доказать ихъ присутствіе».

О. Weber 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 человѣка сложные органы никогда не восстанавливаются, а восстанавливаются лишь отдѣльныя ткани» ¹⁾. 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 клетокъ (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 восстановлены,—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 напримѣръ гной, или при которыхъ преобладаетъ обратное развитіе съ жировою метаморфозой и атрофіей,—неблаго-

¹⁾ О. Веберъ. Болѣзни тканей вообще, стр. 249.

приятны для возрожденія; напротивъ медленное, возможно мѣнѣе 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 восстановиться 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 восстановленія утраченнаго. Однако, раздраженіе это не должно быть значительно, ибо иначе легко развиваются обильные гетеропластические элементы и развивающаяся ткань снова разрушается¹⁾.

Sohnheim отличаетъ патологическую регенерацію отъ физиологической. Подъ первой онъ подразумѣваетъ не непрерывное возмѣщеніе, которому подлежитъ большинство тканей въ физиологическомъ состояніи, а восстановленіе тѣхъ частей, которыя уничтожены вслѣдствіе какихъ либо ненормальныхъ вліяній, каковы напр. изъязвленія, некрозы и проч.²⁾ Относительно размѣровъ регенераціи онъ говоритъ: «У человѣка и млекопитающихъ никогда не возрождаются сложные органы или части ихъ, а восстанавливаются только ткани, да и то далеко не всѣ. Регенерація какойнибудь части бываетъ полная лишь въ томъ случаѣ, если послѣдняя обладаетъ такъ сказать простой гистіондною 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

¹⁾ Ibid. стр. 252, 253.

²⁾ Конгеймъ. Общая патологія. Переводъ съ нѣмецкаго, подъ редакціей Иванова. С.-Петербургъ. 1879, стр. 600.

несложнаго строенія части, какъ напр. сосочки, восстанавливаются 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 нервовъ¹⁾».

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 нервовъ²⁾.

Billroth признаетъ регенерацію мышцъ, сосудовъ, нервовъ и эпителия, причемъ «они возрождаются не гнѣзднымъ размноженіемъ соединительно-тканыхъ клѣтокъ и не изъ блуждающихъ тѣлецъ, а путемъ образованія отростковъ на ихъ собственной ткани». Что же касается возрожденія соединительной ткани, онъ считаетъ за ея образовательный матеріалъ блуждающія клѣтки, хотя и находитъ возможнымъ посланіе отростковъ соединительно-ткаными клѣтками, но считаетъ это еще недоказаннымъ³⁾.

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 соотвѣстныхъ клѣтокъ; если же разрушеніе произошло въ другой ткани, то дефектъ пополняется посредствомъ особой грануляціонной ткани, которая имѣетъ однако скоропреходящій характеръ, превращаясь затѣмъ или въплоть въ обыкновенную волокнистую ткань (рубецъ), или уступая

¹⁾ Ibid. стр. 603, 604.

²⁾ Самуэль. Руков. къ Общ. Патологіи, стр. 592.

³⁾ Т. Бильротъ. 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» ¹⁾.

Ziegler также отводитъ небольшое мѣсто способности человеческого 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, палецъ, кусокъ печени, мозга, въ случаѣ потери, вновь не возобновляются. Небольшой регенеративной силой обладаютъ именно высокоорганизованные ткани, или точнѣе, заключающіеся въ нихъ специфическія ихъ составныя части. Такъ, наприимѣръ, гангліозныя крѣпки у взрослого повидому 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 железа, нервы и мышцы, находятся соединительная ткань и покровный эпителий. Регенерація ихъ можетъ происходить въ значительной степени. Изъ соединительно-тканыхъ образований выдается по своей регенеративной силѣ надкостница, хрящъ же регенерируется въ ограниченной степени» ²⁾.

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

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» ¹⁾.

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

Подвысоцкій въ общемъ того-же мнѣнія, какъ и другіе авторы, что регенерація 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 кѣточные элементы матерней почвы, т. е., той-же ткани» ³⁾.

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

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

²⁾ Корниль и Ранвье. Руководство патологической гистологіи. С.-Петербургъ, 1882, стр. 90. Переводъ съ 2-го франц. изд.

³⁾ В. В. Подвысоцкій. Основы общей патологіи. С.-Петербургъ, 1891 г., стр. 334.

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

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

тотъ фактъ, что у человѣка регенерируются только отдѣльныя ткани черезъ размноженіе своихъ специфическихъ элементовъ, выполняющихъ болѣе или менѣе, смотря по присутствію имъ способности, произведенный дефектъ. Способность тканевыхъ элементовъ къ регенераціи оказывается далеко не равной у различныхъ тканей и при процессѣ регенераціи обладающія болѣе 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 восстанавливающейся 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 (облитерация сосудовъ, малокровіе ткани, механическое давленіе и проч.) останавливаетъ всякое дальнѣйшее размноженіе паренхиматозныхъ измѣненій» ¹⁾. Тѣмъ не менѣе, по автору, регенерирующійся эпителий не безразличенъ относительно судьбы своего при-

¹⁾ Подвысоцкій, I. с., стр. 337.

плода. «При возрожденіи железистой ткани размножаются не только самыя железистыя клѣтки, но также и эпителий выводныхъ 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 мочево-й каналъ съ Мальпигіевымъ клубкомъ, не могутъ образоваться вновь. Изъ старыхъ протоковъ образуются зародышевые маленькіе протоки, играющіе вполнѣ въ некоторую роль въ возрожденіи самой железистой паренхимы. Многие изъ новообразованныхъ протоковъ, однако, не играютъ никакой роли въ процессѣ возрожденія паренхимы, такъ какъ эпителий ихъ не успѣваетъ превратиться въ секреторныя клѣтки, а рубцующаяся соединительная ткань сдавливаетъ молодые протоки и они частью подвергаются мѣшечному расширенію, частью погибаютъ отъ различнаго рода атрофіи ихъ эпителия».

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

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

¹⁾ 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 Nauwerck. I. 1886.

печени морских свинок при отравлении их фосфором. Онъ впрыскивалъ имъ подъ кожу 1%-е фосфорное масло или 1% водный растворъ мышьяковисто-кислого натра и получалъ бѣловато-желтыя некротическія гнѣзда въ печени, изслѣдуя которыя на 3-й—6-й день послѣ впрыскиванія, видѣлъ регенерацию печеночной ткани въ видѣ размноженія печеночныхъ клѣтокъ и эпителия желчныхъ протоковъ съ новообразованиемъ послѣднихъ. Черезъ 10—12 или, лучше, 15—25 дней получалась картина «гнѣзднаго гипертрофическаго цирроза, причемъ новообразованная печеночная ткань не представляла типическаго вида. Вокругъ отдѣльныхъ блоковъ печеночныхъ клѣточекъ, желчныхъ протоковъ и вѣточекъ воротной вены масса рубцовой соединительной ткани»¹⁾.

Нѣкоторые авторы, какъ Pисenti²⁾, Tuffier³⁾ и Kümmel⁴⁾ описывали даже новообразование гомемерулъ при регенерации почечной ткани. Объ ихъ наблюденіяхъ будетъ сказано ниже.

Выводы, дѣлаемые изслѣдователями послѣдняго времени о регенерации 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 функций, зиждутся на открытіи легко констатируемаго физика 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—Akestoma по Heibergy)⁵⁾ въ смыслѣ колебанія

¹⁾ В. Подвысоцкій младшій. О нѣкоторыхъ неописанныхъ еще патологическихъ намѣненіяхъ 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.

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

³⁾ Th. Tuffier. Etudes expérimentales sur la chirurgie du rein. Paris, 1889.

⁴⁾ Kimmel. Ueber partielle Resektion der Nieren. Verh. der Gesellsch. deutschen Naturforscher und Aerzte. Bremen, 1890. S. 282.

⁵⁾ Пашутинъ. Лекціи общей патологіи. Т. I. 1878, стр. 251.

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

Послѣ открытія Шванномъ (въ 1839 году) животной клѣтки естественно явилась мысль о происхожденіи ея и плодомъ этой мысли явилась тогда цитобластема—беструктурное вещество, по химическимъ свойствамъ и по степени своей живучести заключающее въ себѣ большую или меньшую способность дать толчекъ къ образованію клѣтокъ¹⁾. Послѣ работъ Remak'a и затѣмъ выработаннаго въ 1855 году Virchow'ымъ общаго закона для патологическихъ новообразованій, формулированнаго знаменитымъ изреченіемъ «*omnis cellula e cellula*»²⁾, настала новая эра въ гистологію, продолжающая развиваться и теперь. Штриккеръ еще не очень давно въ своей главѣ «О клѣткѣ вообще» писалъ: «Принципъ размноженія клѣтки не можетъ поколебаться. Сегментация янца 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»³⁾. Въ настоящее время вопросъ этотъ рѣшенъ въ положительномъ смыслѣ.

По современному ученію⁴⁾ содержаніе ядра (Karyoplasma) гораздо сложнѣе, чѣмъ предполагали ранѣе. Оно состоитъ изъ нитей (Karyomitom Flemming'a), которыя бываютъ двойкія—изъ особаго красящагося вещества хроматина и ахроматиннаго вещества (Plastin по Zacharias или Linin по Schwarz'y), и промежуточнаго вещества или ядернаго сока (Kernsaft, Ра-

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 Лавдовскаго 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'y). Кроме этих частей, бывают одно или несколько ядерных тѣлецъ (Nucleoli) и другія рѣже встрѣчающіяся части (у низшихъ животныхъ и растений), какъ кристаллы, особаго рода питевидныя образованія, тѣльца неизвѣстной натуры, крахмальные зерна, гликогенъ, жировыя капли, хлорофилъ, пигментныя зерна, похожія на бѣлокъ образованія, и ферментныя зерна. Macallum ¹⁾ нашелъ, что хроматинная субстанція ядра содержитъ желѣзо. Желѣзо содержится не въ формѣ альбумината, но въ формѣ аналогичной для гематина. Всѣ изслѣдованныя кѣтки, 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 кѣтокъ, 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, Bizzozzero, Шевяковъ, Подвысоцкій, Лавдовскій, Куляничій и др.) были установлены 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'y), двойная звѣзда (dyaster) и двойной клубокъ (dyspirema). Данные фигуры происходятъ на счетъ хроматинной части, другая же часть—ахроматинная даетъ нѣжныя образованія въ формѣ веретена, играющаго большую роль въ происхожденіи первыхъ фигуръ

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

См. по Virch. u. Hirsch's Jahresber. XXVI. 1892, стр. 50.

(Rabl) ¹⁾. Подробныя наблюденія, произведенныя на тканевыхъ или яйцевыхъ кѣткахъ низшихъ животныхъ, какъ тритонъ, саламандра, аксолотль, лошадиная аскарида, не имѣютъ мѣста для человѣческаго организма, такъ какъ, во-первыхъ, фигуры дѣленія у кѣтокъ человѣка очень малы, во-вторыхъ, кѣтки упомянутыхъ животныхъ наблюдались въ живомъ состояніи. Тѣмъ не менѣе возможность легко констатировать отдѣльныя фигуры дѣленія въ размножающихся ядрахъ на ряду съ покоющимися ядрами въ различныхъ кѣткахъ тканей при экспериментахъ надъ млекопитающими, послѣ вырѣзыванія опухолей у человѣка и даже послѣ смерти—дала много цѣнныхъ наблюденій при изученіи регенераціи. Такъ, при возрожденіи эпителия вслѣдствіе нарушенія цѣлости эпителиальныхъ покрововъ, дѣлящихся помощью митозовъ кѣтки были найдены на слизистой оболочкѣ мочевого пузыря кролика (Бѣльцовъ), на голосовыхъ связкахъ (Симановскій), на слизистой оболочкѣ дыхательнаго горла (Bockendal) ²⁾, въ эпителиѣ разныхъ железъ, какъ почки, печень, слюнные железы, молочная железа, а также въ железахъ, не имѣющихъ выводныхъ протоковъ, именно щитовидной железѣ (Neumeister) и яичникѣ (Schmitz) ³⁾. По нѣкоторымъ наблюденіямъ послѣдняго времени фигуры дѣленія сохраняются и послѣ смерти. Hammer ⁴⁾ изслѣдовалъ взятыя у человѣка лимфатическія железы, семенку, яичко, пищеводъ. Онъ приметъ 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

¹⁾ Цитировано по:

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

E. Strassburger. Kern u. Zelltheilung. 1888.

A. Koelliker. Handbuch der Gewebelehre. 1889.

Перемежко. Ученіе о кѣткѣ. 1887.

В. Подвысоцкій. Осн. общ. патол. 1891.

²⁾ Перемежко, I. с. Ткань эпителия, стр. 177.

³⁾ Подвысоцкій, I. с. стр. 339.

⁴⁾ Hammer, B. Ueber das Verhalten von Kernteilungsfiguren in der menschlichen Leiche. Inaug.—Diss. Berlin. 1891; cit. по Virch. u. Hirsch's Jahresber. XXVI. 1892, стр. 49.

Учв.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

1-го Харк.-Мед. Института

БИБЛИОТЕКА

Харьковского Медич. Института

№ 4616

Шифр В-64.

уменьшается не в значительной степени. Penzo¹⁾ также нашел, что для изучения каріомитозов вовсе не требуется употреблять свѣжіе препараты, но что точно такіе же результаты получаются через 24 часа спустя смерти. Онъ находил ихъ спустя такое долгое время послѣ смерти не только у амфибій, какъ напр. вѣ селезенкѣ тритона, но и вѣ duodecim собаки и полевой мыши, лимфатическихъ железахъ кроличей брыжейки, при ракѣ матки и вѣ папиллярныхъ опухоляхъ миндалинъ у человѣка.

Послѣ открытія каріомитоза, названнаго иначе непрямымъ дѣленіемъ клѣтки вѣ 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, аксолотля и лягушки. Кромѣ того, вѣ новѣйшее время прямое дѣленіе видѣли у различныхъ низшихъ животныхъ Carnoy, Nissen, Frenzel, Veidovsky, Spichardt, Sedgwick, Claus и др. и ботаники Schmitz и Jochow²⁾. Затѣмъ Arnold описалъ видѣнное имъ почкованіе ядра (непрямую фрагментацию), причемъ, подъ влияніемъ образованной вѣ ядрѣ полости съ повидному жидкимъ содержимымъ, ядро или разворачивается, или разрывается (Karioschisis или Kariorexix)³⁾. При дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ стали замѣчать различныя отклоненія отъ вышеописаннаго правильнаго нитевиднаго дѣленія, названнаго атипическими митозами (Flemming, Перемежко, Mayzel, Rabl, Лавдовскій, Arnold, Carnoy)⁴⁾, 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 morte. Arch. med. XV. T. I. p. 31—49, 1891; cit. *ibid.*, стр. 52.

²⁾ Koelliker, I. c. Bd. I, стр. 63.

³⁾ Подвысоцкій, I. 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 появленія вѣ 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 вѣ болѣе слабыхъ случаяхъ 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) клѣтокъ¹⁾. Zander²⁾ 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 вѣ 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. Ranvier³⁾, наблюдая во влажной камерѣ при t. 15° C. процессъ фиксированія блуждающихъ клѣтокъ вѣ неподвижные элементы (кларомодиты), видѣлъ, какъ данныя безцвѣтные тѣла (находившіеся вѣ перитонеальной жидкости лягушки) опускались на дно камеры и

¹⁾ I. c., стр. 324.

²⁾ 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.

³⁾ Ranvier, L. Transformation in vitro des cellules lymphatiques en elasto-cytes. Compt. rend. T. CXII. № 14, p. 688—690.

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

тамъ происходило размноженіе ихъ примымъ 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 лимфонныя клѣтки фолликулярныхъ органовъ, селезенки, миндалинъ и др., и прежде всего тѣ изъ нихъ, которыя не превращаются въ красныя кровяныя шарики; затѣмъ клѣтки костнаго мозга, отдѣляющіяся клѣтки секреторныхъ железъ, клѣтки зрѣлыхъ органовъ, гдѣ не требуется новообразованія, и ми. 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 Zellgenerationen hinaus sichern». ¹⁾

Наблюденія авторовъ о существованіи прямого дѣленія ядра вызвали возраженія другихъ изслѣдователей. Такъ, Denys и Demarbaix выступили противниками фрагментирования 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 ²⁾. Усковъ ³⁾ предлагаетъ для явленія фрагментирования, которое онъ

¹⁾ Koelliker, l. c., p. 64.

²⁾ La cellule, cit. ibid., p. 63.

³⁾ Усковъ. Кровь, какъ ткань. С. Петерб. 1890.

не признаетъ за дѣленіе, названіе Karioclasia, т. е. ломка ядра. Послѣдній авторъ, работая надъ безцвѣтными шариками крови, производилъ моментальное высушиваніе препаратовъ (этому методу онъ приписываетъ полученные имъ результаты), окрашивая ихъ сафраниномъ, послѣ чего получалъ отчетливыя фигуры каріомитоза. ¹⁾ 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. ²⁾ По мнѣнію его «ядра бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ имѣютъ структуру типичной ядерной сѣти покоящагося ядра и всѣ переходныя формы (хотя не въ большомъ количествѣ) къ грубой, часто густой сѣти изъ толстыхъ нитей». ³⁾ Онъ противопоставляетъ свои наблюденія взглядамъ большинства другихъ авторовъ, которые «пришли къ заключенію, что лейкоциты болѣею частью дѣлятся процессомъ, сильно уклоняющимся отъ типичнаго каріокинеза ⁴⁾» Klebs также не согласенъ съ другими (Fraisie и Nussbaum), полагающими, что при регенераціи тканей высшихъ животныхъ можетъ имѣть мѣсто то обстоятельство, что митотическому 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» ⁵⁾. Если же не встрѣчаются картины каріокинеза, то это зависить, по его мнѣнію, отъ несовершенства существующихъ методовъ фиксирования клѣтокъ во время дѣленія.

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

¹⁾ Усковъ употребляетъ слово каріомитозъ, какъ названіе сѣти покоящагося ядра; слово же каріокинезъ, какъ названіе всѣхъ стадій начинающагося уже дѣленія. Ibid., стр. 47.

²⁾ ibid., стр. 49.

³⁾ ibid., стр. 54.

⁴⁾ ibid., стр. 34.

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

данных о строении ядра и метаморфозах его, но и теперь, благодаря добытым многочисленными исследователями результатам, мы можем считать открытие методов констатирования каріокинеза за драгоценное приобретение науки. Изучение теперь растущих и возобновляющихся тканей значительно облегчено. Тот факт, что отдельные фигуры деления встречались в многочисленных случаях, обязывает нас искать их при всех тех обстоятельствах, где требуется решить, существует ли, и в какой степени, регенерация наблюдаемых нами тканей. Нам кажется, что, несмотря на то, как будет дальнейшими исследованиями решен вопрос, существует ли одно каріокинетическое деление и мы в данное время только не в состоянии его видеть, или существует и прямое деление, и также переходные ступени от него к первому, мы должны согласиться с теми авторами, которые полагают, что фигуры каріокинеза указывают на в высшей степени выраженный образовательный процесс, происходящий в клетке.

Благодаря данным, полученным многими исследователями от нахождения каріокинетических фигур в возрождающихся тканях, можно теперь сказать, что «новый клеточный приплод происходит при возрождении исключительно на счет деления соматических клеток и что клетки организма обладают специфической способностью производить только гистологически себя подобных» ¹⁾. Это заключение находится в совершенном противоречии с недавним мнением Конгейма и Циглера о возможности превращения лейкоцитов в неподвижные соединительно-тканевые клетки. Ziegler ²⁾ еще в 1882 году категорически утверждал: «Die Zellen, welche das neue Gewebe bilden, sind die emigrierten farblosen Blutkörperchen und das Gewebe, das sie bilden, ist Granulationsgewebe und Narbengewebe». Он объяснял развитие грануляционной и рубцовой тканей превращением одноядерных бесцветных шариков в эпителиоидные, крупноядерные клетки, названные им

¹⁾ Подвысоцкий, I. с., стр. 335.

²⁾ E. Ziegler. Lehrbuch d. allg. u. speciell. Anatomie. Jena, 1882, p. 160.

фибробластами. Количество этих фибробластов, по его мнению, пополнялось частью новым постоянным их образованием подобным способом, частью путем деления ранее образовавшихся через каріомитоз, причем иногда происходило и образование гигантских клеток. Затем часть фибробластов шла на образование фибриллярного промежуточного вещества, часть на производство соединительно-тканевых клеток ¹⁾. Мечников ²⁾ на основании своих наблюдений над низшими животными примыкает к взгляду Циглера. Он на плавник головастика Батрахий видел, что многоядерные клетки этих животных превращаются сначала в одноядерные, благодаря слиянию ядер, а затем в настоящие фиксированные, звёздчатые клетки соединительной клетки. «Одноядерные лейкоциты несомненно становятся эпителиоидными, грануляционными и гигантскими клетками, многоядерные же по видимому лишены этой способности». Мнение об исключительной роли блуждающих клеток в построении новообразованной соединительной ткани стали однако вскоре совершенно изменяться. Klebs в своем учебнике писал совсем иначе: «Регенерация соединительно-тканевых составных частей происходит не только от блуждающих и именно клеток откармливания (Mastzellen), но происходит также через функцию осевых, неподвижных клеток. Повсюду возникают каріомитозы, которые особенно развиты и скучены на многих отдельных местах, в так называемых зародышевых центрах (Keimzentren Flemming's)» ³⁾. Роль блуждающих элементов, эмигрирующих из сосудов, он объяснял тем, что они приносят ассимилирующийся материал для главных исполнителей при воспалительном новообразовании, именно для неподвижных клеток; каким же образом это происходит—требует по его мнению еще дальнейшего изучения ⁴⁾. Попытки к объяснению этого про-

¹⁾ ibid., 164.

²⁾ И. Мечников. Лекции о сравн. пат. восп., стр. 106, 107.

³⁾ E. Klebs. I. с. стр. 436.

⁴⁾ ibid., стр. 439.

цесса онъ тѣмъ не менѣе высказываетъ: «Уже Ziegler и Weissmann 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 виждрающихся 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 матеріалъ 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 виждрающихся хроматинныхъ массъ, что можетъ быть принято въ соображеніе при образованіи опухолей»¹⁾. По мнѣнію Никифорова²⁾, 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 ошибочными³⁾. Ribbert отрицаетъ участіе лейкоцитовъ въ построеніи грануляціонной ткани⁴⁾. По его мнѣнію грануляціонная ткань

¹⁾ *ibid.* стр. 441.

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

³⁾ *ibid.* стр. 20.

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

состоитъ изъ растянутаго между новообразованными сосудами сѣти, состоящей сначала изъ явственно протоплазматическихъ, затѣмъ бѣдныхъ протоплазмой клѣтокъ. Петли этой сѣти выполнены клѣтками, расположенными какъ эндотелиальныя, и въ которыхъ можно видѣть много митозовъ. Первые (клѣтки, составляющія строму) суть производныя неподвижныхъ соединительно-тканыхъ клѣтокъ; вторыя (заключающіяся въ петляхъ) суть дериваты эндотелия мелкихъ лимфатическихъ сосудовъ и щелей. Авторъ предлагаетъ замѣнить слова: «клѣточная инфильтрація» словами: «лимф-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 элементы¹⁾. 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 новообразованіе тканей онъ выразилъ слѣдующими пунктами:

1) При многихъ болѣзненныхъ процессахъ, ведущихъ къ образованію тканей, рѣстущая 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.

¹⁾ C. v. Kahldeu. 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. und path. Anat. 1890 I. № 18—19).

4) Многоядерные лейкоциты, находящиеся в растущей ткани, большей частью поглощаются и уничтожаются растущими клетками и, повидимому, существо их служить необходимым для питания.

5) Одноядерные лейкоциты в том же случае, если они не остаются опять места, где происходит новообразование тканей, превращаются в многоядерные формы и тогда также поглощаются растущими тканевыми клетками ¹⁾.

Мнѣніе это представляеть, такъ сказать, сводъ предположившихъ работъ и согласуется съ высказанными на томъ же конгрессѣ взглядами другихъ докладчиковъ. По мнѣнію Marchand'a ²⁾, лейкоциты в воспаленной ткани (напр. при вѣдреніи в ткань посторонняго тѣла) появляются уже черезъ три часа; въ неподвижныхъ клеткахъ еще спустя 24 часа нѣтъ фигуръ дѣленія, но эти клетки представляются увеличенными и ядра ихъ сильно окрашиваются. Затѣмъ появляются первые митозы и новообразованные потомки неподвижныхъ элементовъ становятся способными къ движению. Лейкоциты или погибаютъ, или возвращаются въ кровеносные и лимфатическіе пути.

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

Мысль объ особенной роли бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, въ отличіе отъ другихъ клетокъ 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 Англіи были описаны подобнаго рода наблюденія) ⁵⁾. Произведенные подъ его

¹⁾ I. с. стр. 575—577.

²⁾ *ibid.* стр. 577.

³⁾ I. с.

⁴⁾ I. с.

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

руководствомъ опыты Cohnheim'a и Hoffmann'a дали новый замѣчательный фактъ, что при впрыскиваніи в кровь животнаго порошка киноари, 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, содержащіе этотъ пигментъ. Эти наблюденія повели къ важному открытію способности безцвѣтныхъ шариковъ переносить захваченный матеріалъ 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 клетки къ перевариванію и ассимиляціи захваченнаго матеріала, въ то время упоминалось вскользь. Фактъ захватыванія постороннихъ частицъ клетками животнаго организма былъ собственно впервые наблюдаемъ Haesckel'емъ ¹⁾ на кровяныхъ шарикахъ Thetis fimbria при впрыскиваніи порошка индиго; затѣмъ, послѣ опытовъ Реклингаузена и его учениковъ надъ захватываніемъ порошка киноари лейкоцитами лягушечей крови, Preyer ²⁾ видѣлъ въ крови экстравазатовъ у амфибій захватываніе бѣлыми шариками кусковъ красныхъ тѣлецъ. Но выясненіе спеціальной роли лейкоцитовъ служить для захватыванія и уничтоженія помѣвъ своей пищеварительной способности, кромѣ неорганизованныхъ частичекъ, даже вступившихъ въ организмъ простѣйшихъ организацій, какъ бактерій, принадлежитъ всецѣло Мечникову ³⁾, который ввелъ въ науку слово фагоцитозъ. По мнѣніямъ дальнѣйшихъ изслѣдователей, фагоцитными свойствами, кромѣ лейкоцитовъ, обладающихъ ими въ нормальномъ своемъ состояніи, владѣютъ и другія клетки въ стадіи

¹⁾ Штриккеръ. О клеткѣ вообще, *ibid.* стр. 42.

²⁾ Virchow's Arch. Bd. 28, p. 423; cit. *ibid.* Роллетъ. О крови. Стр. 352.

³⁾ 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 кѣтокъ, поглощаютъ самихъ лейкоцитовъ, дающихъ имъ матеріалъ для дальнѣйшаго развитія. Въ этомъ 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 кѣтокъ, 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 кѣтки, способныя на переходъ изъ блуждающихъ въ постоянныя кѣтки и такимъ образомъ служить непосредственно, не будучи ассимилированными другими постоянными кѣтками, для образованія постоянной ткани (соединительной). Роль лейкоцитовъ, какъ захватывателей и разносителей питательнаго матеріала, доказана въ работѣ профессора Заварыкина ¹⁾, который наблюдалъ, что лейкоциты аденоидной ткани всасываютъ жиръ изъ полости кишечника, проползая въ слой эпителия и пуская отростки между кѣтками 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 кѣтокъ шло отъ безразличной эмбриональной кѣтки, не имѣющей въ себѣ

¹⁾ Пр. О. Заварыкинъ. О механизмѣ всасыванія жира въ толстыхъ 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 функцій 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 чело- вѣка 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. КаріокINETическія 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 противорѣчій 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 ¹⁾), другіе-же признаютъ новообразованіе послѣднихъ (Pisenti, Tuffier ²⁾), третьи не придаютъ никакого значенія незначительному новообразованію канальцевъ и отрицаютъ новообразованіе гломерулъ, допуская только возможность получить регенерацію эпителия канальцевъ (Barth ³⁾).

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

²⁾ I. c.

³⁾ A. Barth. Ueber die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Nierenwunden und über die Frage des Wiedersatzes 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 регенерациі 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-тканнхъ 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 ожиданіи этого быть вправѣ произвести считаеое необходимымъ внимательство. 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 ¹⁾ 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 придаютъ интересъ всякой работѣ, имѣющей отношеніе къ данному вопросу, почему, по предложенію профессора Н. П. Ивановскаго, мы занялись изученіемъ процессовъ регенерациі

¹⁾ 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 дѣлкомъ одна или обѣ почки. Но Simon¹⁾, еще Comhaire и Dupuytren производили подобные опыты ²⁾. Изъ многочисленныхъ опытовъ стало извѣстно, что животные могутъ переносить удаленіе половины имѣющейся у нихъ почечной ткани (при условіи нормальнаго ея состоянія). По выраженію Пашутина ³⁾, «организмъ животныхъ и человека снабженъ, такъ сказать, въ изобиліи почечною тканью. Уже давно извѣстно (Richerand, Prévost et Dumas, Bernard et Barreswil), что животные переносятъ хорошо удаленіе одной почки». Tuffier ⁴⁾ изъ своихъ опытовъ выводилъ заключеніе, что животному организму (собакѣ) нужно отъ 1 до 1½ граммъ почечной паренхимы на 1 килограммъ вѣса. Сооставляя эти цифры съ вѣсомъ человѣческаго организма (70 килограммовъ), онъ считалъ необходимымъ для человека 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 вылученіе почки у человека по поводу мочевоы фистулы живота. Дальнѣйшія изслѣдованія показали, однако, что оставшаяся почечная ткань не остается безразличной; при экстирпациі одной почки, другая компенсаторно гипертрофируется. Rayer ⁵⁾ 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 мочевыхъ ка-

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

²⁾ В. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи. 2-я часть. С.-Петербургъ, 1881, стр. 294.

³⁾ Tuffier. Etudes expérimentales etc., стр. 23.

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

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

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

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

³⁾ Gudden. Ueber die Exstirpation der einen Niere beim neugeborenen Kaninchen. Virch. A. Bd. 66, стр. 55.

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

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

⁶⁾ Morris. Surgical diseases of the Kidney. Цитир. по P. Wagner. Abriss der Nieren-Chirurgie. Leipzig, 1893, стр. 6.

⁷⁾ Beumer. Ueber Nierendefecte. Virch. Arch. Bd. 72, стр. 344.

⁸⁾ Eckardt. Ueber die compensatorische Hypertrophie und das physiologische Wachstum 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 извитыхъ канальцевъ. Такимъ образомъ онъ видитъ здѣсь комбинацію гиперплазій съ гипертрофіей. Что же касается приобретеннаго дефекта (отсутствіе одной почки), онъ видитъ тутъ только присутствіе одной гипертрофій. Lorenz ¹⁾, экспериментируя надъ растущими животными, также видѣлъ увеличеніе числа гломерулъ. Другіе авторы, экспериментировавшіе надъ взрослыми животными (Grawitz и Israel, Melchior Torres, Barth ²⁾, видѣли только гипертрофію гломерулъ и протоковъ.

Если при удаленіи одной почки встрѣчаются явленія гипертрофій въ другой, то можно предполагать а priori, что частичное нарушеніе цѣлости ткани одной почки должно вѣзывать 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 физиологическіе стимулы, какъ повышеніе давленія и слѣдующія отсюда усиленное питаніе и экскреторная дѣятельность; во второмъ же въ началѣ наступаютъ неблагоприятныя условія для питанія, какъ кровонизліаніе 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 ³⁾.

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

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

³⁾ A. Barth, I. c. стр. 30.

P. Wagner, I. c. стр. 63.

Препараты, попадавшие патолого-анатомам при секциях въ случаях травмы почек, давали всегда картину разрушения известной части почечной паренхимы уже вследствие обыкновенно обширности этихъ травмъ. Дѣло по большей части касалось глубокихъ разрывовъ, съ поврежденіемъ большихъ сосудовъ и образованіемъ тромба съ послѣдовательнымъ образованіемъ инфаркта. Recklinhausen ¹⁾ еще описалъ инфарктъ, развившійся у 13-ти лѣтняго мальчика, умершаго спустя 8 дней послѣ паденія съ значительной высоты. Въ почечной артерій, 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 гематойдина. Въ периферическихъ слояхъ межжелѣзистая ткань содержала жиръ, вѣроятно проникнувшій извне (можетъ это были, распавшіяся, вошедшія туда изъ сосудовъ, лимфатическія кѣлки. Klebs). Grawitz приводитъ интересное наблюденіе, что разрывы почек, 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 почек ²⁾. Ziegler ³⁾ описываетъ слѣдующимъ образомъ картину инфаркта: Ткань, омертвѣвшая вследствие 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) ⁴⁾. Вслѣдствіе регенеративнаго разро-

¹⁾ v. Recklinhausen. Virch. A. 20, стр. 205. Цит. по Э. Клебу: Руководство къ патолог. anat. Перев. подъ редакціей М. Руднева. С. Петерб., 1872, стр. 461.

²⁾ P. Wagner, l. c., стр. 66.

³⁾ E. Ziegler. Lehrbuch der allg. u. sp. path. Anatomie. Iena, 1887, стр. 735—736.

⁴⁾ Litten. Untersuchungen über haemorrhagischen Infarkt. Berlin, 1879; cit. bid.

стація, происходящаго въ окружности некротическаго фокуса, продуцируется какъ соединительная ткань, такъ и эпителий, но мочевыя канальцы и гломерулы по большей части не восстанавливаются, даже если кровь вновь является циркуляціи крови черезъ притокъ ея изъ сосѣднихъ капилляровъ, или изъ анастомозовъ съ сосудами капсулы, или черезъ открытіе кровяного ложа вслѣдъ за сморщиваніемъ эмболической пробки, и вслѣдствіе этого эмболическіе инфаркты оставляютъ за собой станутые рубцы. Ткань рубца образована главнымъ образомъ соединительной тканью, въ которой однако, всегда еще можно найти запусѣвшіе гломерулы, такъ и атрофированные мочевыя канальцы, и это именно въ периферическихъ частяхъ рубца, въ центрѣ же части не встрѣчается никакихъ слѣдовъ канальцевъ. Foa и Rattone ¹⁾ видѣли въ эпителиѣ извитыхъ канальцевъ почечной ткани, прилегавшей къ некробиотическому гнѣзду, многочисленные митозы. Overbeck ²⁾ 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 видѣлись въ сгустокъ, и запусѣвшіе извитыхъ канальцевъ. Просвѣтъ ихъ и капсулы были выполнены красными кровяными шариками, распавшимися лейкоцитами и гематойдиномъ. Далѣе шелъ поясъ усиленной пролифераціи эпителия, который въ видѣ массы небольшихъ кѣлокъ выполнялъ просвѣтъ канальцевъ. Авторъ митозовъ не наблюдалъ, но особаго рода формы ядра, легкія отщипуванія его почти до полнаго дѣленія. Въ другомъ препаратѣ болѣе поздняго срока онъ нашелъ соединительнотканнй рубецъ, въ центрѣ котораго находился кровяной детритъ. Часть извитыхъ канальцевъ, наполненные разро-

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

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

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

Barth ¹⁾ недавно описалъ появившійся ему интересный препаратъ человеческой 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) ²⁾. 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 почки; 4) нефрорафії или нефропексін, пришиванія почки; 5) нефрэктоміи, экстирпація почки.

Къ послѣдній категоріи относится и частичная нефрэктомія, къ которой и подходитъ болѣе всего названіе резекціи почки ³⁾. 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 абсцессовъ онъ называетъ инцизіей почки или лоханки ⁴⁾. Вслѣдствіе этого выходитъ нѣкоторая путаница, такъ что по заглавію иныхъ статей нельзя убѣдиться, не прочитавъ описанія производства операціи, въ ея характерѣ. Впрочемъ, болшинство авторовъ послѣдняго времени придерживается вышеупомянутой схемы.

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

²⁾ P. Wagner, l. c. стр. 24.

³⁾ Ibid. стр. 48.

⁴⁾ G. Simon, l. c. стр. 1.

Препаратъ, полученный Barth'омъ, принадлежитъ 31-лѣтней пациенткѣ, которой въ клиникѣ Kuster'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 выправленіи 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 цѣлкомъ 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 кѣтокъ, средній (Resorptionszone) съ сильно выраженнымъ жировымъ перерожденіемъ погибшихъ почечныхъ элементовъ и большимъ количествомъ имѣющихъ стремленіе къ центру лейкоцитовъ, и наружный съ характеромъ вполнѣ законченной организаціи инфарктнаго края. При большихъ увеличеніяхъ авторъ во внутреннемъ слое могъ ясно разобрать слѣды ткани въ видѣ капсулы, выполненныхъ тонкой фибринозной сѣтью, въ которой заключался кѣточный распадъ, иногда даже можно было узнать контуры сосудистыхъ пестель. Въ канальцахъ также находились фибриновые нити, между которыми находились глыбки и зерна расставшейся эпителиальной протоплазмы, но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ еще былъ видѣнъ контуръ кѣтокъ. Въ расставшихся сосудахъ замѣчались кристаллы гематоидина и въ прямыхъ канальцахъ известковые цилиндры. Въ среднемъ слое видно проникновеніе лейкоцитовъ съ периферіи въ межканальцевые промежутки, которые также заполнены въ изобиліи мелкозернистымъ детритомъ. Запустѣвшіе со-

суды выполнены фибринозной 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. Некротические каналцы и гломерулы представлялись въ видѣ однородныхъ или зернистыхъ, съ небольшимъ количествомъ лейкоцитовъ, массъ, видѣренныхъ въ многокѣлочковую грануляціонную ткань. Въ то-же время авторъ видѣлъ выходящія изъ мозговыхъ лучей неправильныя, большей частью вытянутыя въ длину и часто извитыя какъ пробочники, кѣлочныя полоски (Zellenstränge), состоящія изъ тѣсно прилежащихъ другъ къ другу эпителиальныхъ кѣлочекъ съ интенсивно окрашенными ядрами и теряющіеся по направленію къ корковому слою. Иногда онѣ дѣлятся вилообразно. Авторъ предполагаетъ, что это новообразованные каналцы, происходящіе изъ прямыхъ капилляровъ мозгового слоя или мозговыхъ лучей. Въ эпителиѣ прямыхъ каналцевъ и собирательныхъ трубокъ онъ видѣлъ отдѣльныя фигуры дѣленія. Въ заключеніе авторъ считаетъ подобный инфарктъ (въ данномъ случаѣ съ грецкій орѣхъ величиной) неизбежнымъ послѣдствіемъ раненія сосудовъ, произведеннаго безъ всякаго намѣренія. Онъ предупреждаетъ, что при радіальномъ разрѣзѣ (изъ его опытовъ на собакѣ) легко можетъ получиться потеря половины почки вслѣдствіе пораненія главной питающей вѣтви и поэтому рекомендуетъ во всѣхъ случаяхъ пробаторной 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 каналцевъ въ формѣ регенерации 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 ¹⁾ 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, раковымъ узлѣ, почечномъ камнѣ и для удаленія кусковъ разможенной путемъ травмы почки. (Czerny, Bardenheuer, Kümmel, Socin, de Paoli, Waitz ²⁾, также Tuffier u Postempski ³⁾). Большаго примѣненія повидимому эта операція не будетъ имѣть, такъ какъ хирурги предпочитаютъ удаленіе почки цѣлкомъ, 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 регенерации. Мы имѣемъ теперь рядъ работъ, которыя, какъ выше упомянуто, во многомъ не согласны между собой. Первые наблюденія регенерации описаны итальянскими изслѣдователями. Pisenti ⁴⁾ наблюдалъ пролиферацию межканальцевой соединительной ткани и новообразование изъ нея гломерулъ и каналцевъ. Молодыя кѣлки, заключенныя кучками въ плотной соединительной ткани, превращались или въ клубочекъ, причемъ къ нимъ подходилъ кровеносный сосудъ, или, располагаясь въ формѣ трубокъ, превращались въ эпителиѣ каналцевъ. Въ эпителиѣ каналцевъ онъ не видѣлъ признаковъ регенерации въ видѣ мито-

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

²⁾ Kümmel. Zur Resection der Nieren, стр. 318.

³⁾ P. Wagner, l. c., стр. 48.

⁴⁾ 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 находитъ, что, дѣлая заключеніе о подобнаго рода регенераціи, Pисenti впалъ въ грубую ошибку.

На появленіе митозовъ въ почечномъ эпителиѣ при процессахъ регенераціи и компенсаторной гипертрофіи указалъ впервые Golgi ¹⁾. Mattei ²⁾ также въ противоположность Pисenti, 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 инъекционная масса останавливается на границѣ рубца. Въ гломерулахъ онъ видѣлъ только атрофическіе процессы безъ слѣдовъ новообразованія. Paoli ³⁾ нашелъ подобныя же измѣненія въ окружающей дефектъ ткани, именно пролиферацію соединительной ткани съ фигурами дѣленія въ грануляціонныхъ клеткахъ, 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 новообразования гломерулъ въ окрестности 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 состоятъ

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

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

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

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

Изъ работъ, произведенныхъ въ другихъ странахъ извѣстны работы Подвысоцкаго ¹⁾ (въ патолого-анатомическомъ институтѣ проф. Ziegler'a въ Тюбингенѣ), Thuffier ²⁾ (въ лабораторіи Faculté des sciences проф. Dastre и гистологической лабораторіи проф. Cornil'и въ Парижѣ) и Barth'a ³⁾ (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 брюшные покровы и дѣлая поясничный разрѣзъ. 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 видѣ этого безъ опасныхъ послѣдствій для животнаго могутъ быть вырѣзаны лишь очень небольшіе куски почечной ткани, и то изъ коркового вещества». Произведенная рана посыпалась іодоформомъ и почка вводилась обратно. Раны заживали безъ нагноенія. Препараты обрабатывались по способу Flemming'a и окрашивались сафранномъ.

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-

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

²⁾ Th. Thuffier. Etudes expérimentales sur la chirurgie du rein. Paris, 1889.

³⁾ 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.

компенсаторную гипертрофию, но не регенерацию в окружающей раны. Тѣмъ не менѣ заслуживаетъ вниманія видѣнное имъ новообразование гломерулъ. Операции свои онъ производилъ черезъ вскрытіе брюшной полости. Для изученія раны почечъ онъ дѣлалъ разрѣзъ вдоль наружнаго края правой большой мышцы, вскрывалъ брюшину и, высвободивъ почку изъ жироваго слоя, выводилъ ее наружу. Разрѣзавъ бѣстурн наружный край ея до лоханки, онъ зашивалъ рану кѣгуттомъ и, опустивъ почку, по остановкѣ кровотеченія, назадъ на ея мѣсто, накладывалъ трехъ-этажный шовъ на покровы. Черезъ различные промежутки времени онъ при разныхъ опытахъ эстирипировалъ оперированную почку. Исслѣдуя 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 кровавыхъ свертковъ. На 5-й день рубецъ представлялся въ видѣ бѣлой желтоватой полоски и соединеніе краевъ раны было настолько крѣпкое, что при насильственномъ раздѣленіи отрывались кусочки паренхимы. На 11-й день находились плотныя сращенія рубца съ окружающими частями, какъ съ салникомъ 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 исслѣдованіи измѣненныя ткани расположены въ формѣ клина съ широкимъ основаниемъ въ корковомъ слой 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 кровавыми шариками, находящимися между канальцами, замѣтны въ достаточномъ количествѣ эмбриональные элементы. Петли гломерулъ растянуты кровью и иногда между капсулою и клубкомъ видѣтъ зернистый аксу-

дать въ формѣ полумѣсяца. На границѣ измѣненныхъ и здоровыхъ участковъ въ нѣкоторыхъ канальцахъ кѣтки измѣнены, но сильно окрашиваются гематоксилиномъ. Причину этой способности авторъ отказывается объяснить. Въ этой-же области встрѣчаются канальцы, выстланные кубическимъ, хорошо красящимся эпителиемъ и вдающиеся 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 кѣтками, они отдѣляются отъ него слоемъ излившейся крови. По мнѣнію автора, эти наблюденія представляютъ интересъ въ томъ отношеніи, что въ то время, какъ въ корковомъ слой происходитъ въ высокой степени выраженное дегенеративное перерожденіе, въ Мальпигіевыхъ пирамидахъ нѣтъ почти никакихъ измѣненій. Дальнѣйшія наблюденія рубца показали автору, что современемъ кровоизліаніе всасывалось, рубецъ становился фибрознымъ, болѣе или менѣ сдавленнымъ и черезъ шесть недѣль процессъ дегенерации являлся законченнымъ. Въ это время извитые канальцы, подвергнувшіеся процессамъ некротизации, представляются съ утолщенными стѣнками и выполненными гліиновымъ веществомъ, какъ-бы салнаго вида. Это вещество не окрашивалось пикрокарминомъ, но легко гематоксилиномъ и сафраниномъ. Гломерулы сморщены, фиброзо утолщены и расширены (авторъ должно быть подразумеваетъ капсулы). Вообще на всемъ пространствѣ подвергшейся дегенерации ткани замѣтно развитіе соединительной ткани, какъ при интерстиціальномъ нефритѣ. Въ окружности рубца эти измѣненія простираются на незначительное пространство.

Авторъ выводитъ заключеніе, что раны почечъ 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. Нефрэктомія онъ производилъ слѣдующимъ

образом: 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 йодоформ-коллодіумомъ. На 12-й день снимались швы и рана оказывалась вполне зажившей. Черезъ мѣсяцъ 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 эпителия, 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 гломерулы.

Авторъ описываетъ его такъ. На препаратѣ, окрашенномъ пикрокарминомъ, въ нѣкоторыхъ участкахъ коркового слоя видны краснаго цвѣта перемычки, идущія отъ сосудистой дуги почти до поверхности. Перемычки эти зависятъ отъ расширения 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 періодѣ 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 кѣтками, отходятъ боковыя вѣтви, изъ которыхъ нѣкоторыя кончаются гломерулами, другія-же въ формѣ пучка видѣаются 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» ¹⁾. 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» ²⁾. Кромѣ того онъ признаетъ для единичныхъ случаевъ возможность образованія соединительной ткани вокругъ сосудистаго пучка, проникающаго между канальцами, и образованія изъ нея капсулы, вскрывающейся потомъ въ одинъ изъ окружающихъ канальцевъ. Несмотря на гипотетичность своихъ выводовъ о новообразованіи гломе-

¹⁾ Tuffier, l. c., стр. 39.

²⁾ Ibid, стр. 42.

руль, Tuffier оканчивает свою главу о процессѣ компенсаторной регенерациі, 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»¹⁾

Въ послѣднее время²⁾ 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. Операциа сперва производилась черезъ поясничный разрѣзъ (продольный по Simon'у или поперечный по Küster'у). При этомъ почти всегда повреждалась брюшина и вслѣдствіе техническихъ трудностей, представившихся 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 асептической марлей зашивалась какъ глубокими, такъ и поверхностными на капсулѣ швами изъ тонкаго шелка. Почка вводилась въ брюшную полость и наружная рана зашивалась эластичнымъ швомъ. Антисептический матеріалъ не употреблялся, кромѣ какъ въ исключительныхъ случаяхъ на наружную рану. Вначалѣ авторъ производилъ спустя нѣкоторое время подобную-же операциу на другой почкѣ или даже экстирпировалъ ее, но потомъ оставилъ это, чтобы не затемнить полученныхъ результатовъ. Животныя убивались въ сроки отъ 2-хъ до 102-хъ дней послѣ операціи; послѣ вскрытія брюшной полости производилась инъекціа 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 препаратовъ изъ первой жидкости производилась сафраниномъ, изъ второй гематоксилиномъ или пикролитиевымъ карминомъ.

¹⁾ Ibid стр. 44.

²⁾ Сообщение на XXI конгрессѣ нѣмецкихъ хирурговъ въ Берлинѣ 9 июня 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 сжаты болѣе тѣсно. Въ самой ткани въ окрестности 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. Эпителий 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. Эпителий разбухаетъ, контуры его неясны и его однородная или зернистая протоплазма сливается съ гомогенной массой, выполняющей просвѣтъ канальцевъ. Часто клѣтки цѣлкомъ отстаютъ отъ стѣнки. На мѣсто ихъ вступаютъ въ массу лейкоциты, которые, будучи наполнены жировыми шариками, находятся какъ въ просвѣтѣ, такъ и между гомогенными канальцами. Также и въ протоплазмѣ эпителия 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 эпителия капсулъ, рѣдко отторганіе его и небольшой эксудатъ

составляют все. На ряду же съ регрессивными измѣненіями замѣтны и сильныя явленія регенераціи. Въ эпителиѣ извитыхъ канальцевъ видны разнообразныя фигуры дѣленія, чаще всего въ окрестности 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 капсулъ 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 адвентиціи сосудовъ, такъ и въ неподвижныхъ кѣтъкахъ фиброзной капсулы, которыя представляются увеличенными и болѣе крупными. Ткань въ отдаленіи отъ раны представлялась совершенно не измѣненной, даже въ случаѣ экстирпированія другой почки.

Черезъ 4 сутокъ замѣчается сильное развитіе грануляціонной ткани, видна ясная демаркаціонная линія между омертѣвшей и живой тканью. Первая не представляетъ слѣдовъ эпителия и пронизана лейкоцитами, вторая находится въ стадіи рѣзко выраженной пролифераціи промежуточной соединительной 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 кѣттокъ, интенсивно красящихся. Гломерулы мало измѣнены, капсула ихъ утолщена. Въ омертѣвшей ткани сильно выраженное жировое перерожденіе, и лейкоциты, пронизывающіе ее, полны жировыми каплями. Фигуры дѣленія въ этомъ стадіи представляются особенно роскошными и попадаютъ во всякаго рода кѣтъкахъ, какъ эпителиальныхъ и эндотелиальныхъ, 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, выполнявшего полость раны, остаются только, какъ воспоминаніе, кристаллы красящаго вещества крови, заложенные въ болѣе уже прочную соединительную ткань. Иногда въ рубцѣ и окрестности 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 самого рубца часто сморщены и кажутся уродливымъ привѣскомъ въ расширенной капсулѣ. Но ни въ рубцѣ, ни въ окрестности его не происходитъ ни малѣйшаго измѣненія въ развитіи, направленного для новообразованія гломерулъ. Въ районѣ сморщиванія канальей 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 рубцѣ 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 старье, оставшіеся въ рубцѣ и только покрывшіеся эпителиемъ канальцы, авторъ доказываетъ тѣмъ, что край сохранившейся ткани хорошо обозначенъ рядомъ гломерулъ, 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-

верхностных слоях коркового вещества, то в ниже лежащих слоях извитые каналы необыкновенно сильно расширяются, эпителий увеличивается и в расширенных капсулах находятся ненормально-большие клубочки. Автор смотрит на это обстоятельство, как на настоящую компенсаторную гипертрофию. При равнении лоханки он замечал через несколько недель обильное разрастание грануляционной ткани, покрытой со стороны лоханки сильно и в беспорядке разрастающимся эпителием. Также в случае образования лоханочной фистулы (у молодой собаки через 32 дня после большой резекции) он нашел на стенках фистулезного расширения и хода многослойный эпителий.

На основании своих опытов Barth приходит к заключению, что пролиферация эпителия, происходящая в окружающей раны при резекции почки, имеет лишь то значение, что отслоившийся эпителий трубок замещается новым. Про возрождение же новой, способной к секреторной деятельности почечной ткани, по его мнению, не может быть никакой речи: «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 Apparates¹⁾». По его мнению, Tuffier, делая так часто повторные резекции (через 5 дней), видел почечную ткань в стадиях воспалительного набухания, к которому и относятся полученные им результаты, отличающиеся от окончательных, получаемых по миновании воспалительного процесса. Что же касается картин, описываемых Tuffier при новообразовании гломерул, Barth объясняет их просто следствием способа производства микротомических разрезов, причем разрез ведется в разных плоскостях с лежащими в тканях гломерулами и их сосудами. Так под бритву попадает то верхушка гломерулы, могущая казаться маленьким гломерулом, то один сосуд без гло-

¹⁾ Barth, l. c., стр. 99.

мерула и т. д. На основании произведенных им серий разрезов он пришел к данному выводу и проницательно замечает: «Man ist erstaunt zu sehen, wie ein «Bourgeon vasculaire» oder ein «Glomerule 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 entwickelt¹⁾».

В заключение заметим, что на основании последней работы Kimmel²⁾ отказался от своего первоначального мнения о быстропроисходящем выполнении дефекта новообразованной железистой тканью. В первой своей работе³⁾ он считал возможным такое выполнение уже спустя 2—3 дня. Очевидно, он был введен в заблуждение макроскопической картины рубца после дефекта. Теперь он пишет: «Я сам производил экцизию почечной ткани различного размера на большом ряде кроликов. Мы удаляли большие куски на верхнем и нижнем полюсе почки, почти до ее половины; делали большие продольные вырезки, даже после полного удаления одной почки предпринимали большие продольные и поперечные вырезки на другой. Все эти вмешательства переносились животными удивительно легко; животные, за исключением немногих, погибавших вскоре после операции, оставались живы. Состояние почки спустя несколько дней после операции бросалось невольно в глаза; часто она по величине и всему была равна здоровой, иногда даже превосходила ее. Результаты были часто настолько поразительны, что заставляли предполагать новообразование почечной ткани. Ошибка на деле происходила оттого, что мы предпринимали исследование органа через слишком короткое время после операции и поэтому видели продукты воспалительного набухания и преходящей гипертрофии. Более поздние исследо-

¹⁾ Barth, l. c., стр. 37.

²⁾ H. Kimmel. Zur Resektion der Nieren. Langenb. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 46. H. 2. 1893, стр. 310.

³⁾ Kimmel. Ueber partielle Resektion der Nieren. Bremen, 1890; cit. по Barth'y, l. c., стр. 7.

вания органа, предпринятые спустя долгое время после резекции, привели насъ къ заключенію, что тутъ не было никакого новообразованія почечной ткани».

Перехожу къ описанію своихъ опытовъ. Матеріаломъ служили кролики. Я предпочиталъ сдѣлать болѣе число опытовъ на рядъ однихъ животныхъ для получения большаго количества сравниваемыхъ микроскопическихъ препаратовъ изъ однородной ткани въ различныхъ стадіяхъ. Животныя брались взрослые, откормленные. Операциі производились слѣдующимъ образомъ: животное растягивалось на доскѣ спиной вверхъ, правая поясничная область на большомъ пространствѣ выстригалась, намывалась карболовымъ мыломъ, выбравалась, обтиралась спиртомъ и эфиромъ, затѣмъ 2½ %-нымъ растворомъ карболовой кислоты. Инструменты и иглы держались въ 5 %-номъ карболовомъ растврѣ. Матеріаломъ для швовъ служилъ Листеровскій катгутъ, 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, разбѣромъ около 7—8-ми сантиметровъ, начиная отъ предпоследняго ребра внизъ; разсѣкалось нѣсколько слоевъ фасцій и отыскивался край длинной спинной мышцы. Тупымъ путемъ край мышцы отсекаровался, 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 вверхъ. 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 теномомъ или микроскопиче-

скими ножницами вырѣзываніе клиновиднаго куска почечной ткани. Кровотеченіе было при этомъ всегда какъ изъ губки, кровь моментально заливала всю рану, но при тампонираніи раны (кускомъ стерилизованной марли) въ теченіи 5—10 минутъ кровотеченіе совершенно прекращалось и можно было осмотрѣть произведенный дефектъ. Обыкновенно онъ былъ выполненъ свѣжимъ сгусткомъ. Дефектъ приходился на выпуклой поверхности почки, на границѣ средней и нижней третей, и былъ величиной по поверхности около ¼ 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, шовъ 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 лежащія ткани. Рана снаружи посыпалась йодоформомъ и накладывалась повязка изъ йодоформной марли, гигроскопической ваты и крахмального бинта, чтобы животное не ушибло при движеніяхъ молодого рубца. Обыкновенно послѣ операциі животное находилось въ подавленномъ состояніи, такъ какъ въ общемъ всѣ манипуляціи продолжались до 1-го часу времени, изъ котораго болѣе 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 убѣгало. Повязка обыкновенно оставалась 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 операциі, повидимому отъ шока. Первый случай въ началѣ опытовъ, вслѣдствіе большой травмы, когда техника операциі 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 выправлены, 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, причемъ 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; сращения эти разрывались пальцемъ, или разрѣзывались ножницами. Рубецъ съ окружающей его тканью на значительное разстояние (въ предѣлахъ нормальной ткани) вырѣзлся, разрѣзывался на двѣ части, изъ которыхъ одна шла для приготовленія продольныхъ, другая поперечныхъ микротомическихъ разрѣзовъ. Куски бросались въ Flemming'овъ растворъ и иногда (въ опытахъ 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 осміевои кислоты. Препараты уплотнялись въ алкоголь, клались въ смѣсь алкоголя съ эфиромъ и заливались целлоидиномъ или предпочтительно фотокслиномъ. Срѣзы дѣлались на микротомѣ Jung'a или Schanze, причемъ первый съ щелкающимъ аппаратомъ давалъ лучшіе серийные срѣзы. Для окраски во всѣхъ случаяхъ служилъ водный растворъ сафранина съ небольшимъ количествомъ алкоголя, иногда также растворъ генціанъ-фіолета, квасцовый карминъ Grenacher'a и растворъ метаниловой желтой краски. Срѣзы промывались въ водѣ, обезцвѣчивались въ соляно-кисломъ спиртѣ, чистомъ спиртѣ, просвѣтлялись бергамотовымъ масломъ и заключались въ канадскій бальзамъ съ ксиоломъ¹⁾. Разсматриваніе производилось на микроскопахъ Hartnack'a сист. 4, 7, окул. 3 и Zeiss'a, масляная иммерсія 2 mm., компенс. окул. 8.

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

Исслѣдуя макроскопически на вырѣзанной почкѣ произведенный дефектъ, въ дѣйствительности поражато быстро происходящее уменьшеніе 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 раненой 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 кѣловокъ, интенсивно окрашивающихся осміевои 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 принадлежать очевидно къ почечной капсулѣ, виднѣющейся съ пери-

феріи въ зияющую 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 слое. Въ мѣстѣ нахождения кровяного 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 кровоизліянія, 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 слое. Эпителий извитыхъ канальцевъ зернисто перерожденъ, контуры кѣлокъ неясны; мѣстами перерожденные кѣлки, отдѣлившись отъ стѣнокъ канальцевъ, лежатъ въ просвѣтѣ ихъ, мѣстами попадаются цѣлые эпителиальные цилиндры. Гломерулы расширены, сосудистыя петли растянуты, какъ бы развернуты на нѣсколько лопастей, между ними и капсулой свѣтлая мелкозернистая масса. Въ мозговомъ слое эпителий прямыхъ канальцевъ также подвергся жировому перерожденію, кѣлки его сморщены, ядра видны неясно, протоплазма мутная, зернистая, съ мелкими шариками, окрашивающимися осмевой кислотой въ черный цвѣтъ. Межканальцевые 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 слое. Начиная съ 3-хъ сутокъ появляются фигуры митозовъ. Дѣлящаяся кѣлка 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 слое фигуры дѣленія встрѣчаются рѣже. Между зернисто перерожденными кѣлками эпителия извитыхъ канальцевъ встрѣчаются отдѣльныя увеличенныя кѣлки съ дѣлящимися ядрами. Въ кѣлкахъ эпителия Баумановскихъ капсулъ фигуръ дѣленія не замѣтно. Въ мозговомъ слое размноженіе эпителия очень сильное. Въ кѣлкахъ эпителия прямыхъ канальцевъ фигуры дѣленія ядеръ очень часты; иногда весь просвѣтъ канальца выполненъ дѣлящимися кѣлками. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ на краяхъ раны пролиферація эпителия канальцевъ выражена особенно сильно. Эпителий, разрастаясь и выступающій въ большомъ количествѣ изъ поврежденныхъ канальцевъ, образуетъ на свободной поверхности сплошной высокой слой, достигающій до вѣдренной въ просвѣтѣ дефекта ткани почечной капсулы и тѣсно соединяющійся съ ней. Центральныя кѣлки этого многослойнаго эпителия имѣютъ наклонность послѣ этого разрушаться, превращаясь въ мелкозернистый детритъ, такъ что такимъ образомъ получаютъ два слоя эпителия, одинъ на сторонѣ почечной ткани, другой на сторонѣ ткани, находящейся въ дефектѣ.

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

II-я группа.

(Через 6, 7 суток).

Как рыхлая соединительная ткань, так и сгусток, выполняющие полость дефекта, пропитаны большим количеством лейкоцитов. Эти лейкоциты сильно наполнены жировыми зернышками, так что часто кажутся черными шариками различной величины. Расположенная у краев раны почечная ткань представляет большие изменения, особенно выраженные в корковом слое. Среди большого количества грануляционных клеток с фигурами деления в них, а также многочисленных лейкоцитов видны местами остатки извитых канальцев в виде зернистых цилиндров; местами строение канальца сохранилось, эпителий его пролиферирует, выполняет весь просвет канальца, так что при поперечном разрезе канальца получается как бы островок эпителия среди грануляционной ткани. Эта грануляционная ткань постепенно переходит в ткань, сохранившую свое строение. Здесь замечается также большое скопление лейкоцитов с жировыми зернышками. Лейкоциты эти расположены, как между канальцами, так и в зернистых массах, выполняющих просвет канальцев и гломерул. Даже от краев раны замечается усиленная пролиферационная деятельность клеток. В эпителий встряхивается много фигур деления. Эпителий Баумановских капсул и петель увеличен, ядра его хорошо окрашиваются. Замечается увеличение ядер основной оболочки канальцев, выступающих в виде веретенообразных узких палочек между канальцами. В мозговом слое дегенеративные изменения значительно слабее, замечаются кое-где остатки кровоизлияния в виде зернистой массы с лейкоцитами, выполняющей просвет канальцев, и незначительное жировое перерождение эпителиальных клеток. Рядом с этими незначительными дегенеративными изменениями видно сильное размножение эпителия. Этот высокий эпителий гораздо резистентнее низкого эпителия извитых канальцев.

Между канальцами видны сильно расширенные капилляры, клетки эндотелия которых увеличены и сильно вдаются в просвет сосуда. Много очень тонких анастомозов, которые вследствие своей тонкой структуры производят впечатление новообразованных. Основная оболочка канальцев утолщена, с удлинёнными ядрами. В некоторых местах, где сильно пролиферирующий эпителий находится у самого края раны, можно видеть, как из перерезанных трубок эпителий выступает наружу и располагается в несколько слоев у края дефекта. Обращенная внутрь поверхность его (в рану) претерпевает жировое перерождение, клетки превращаются в зернистый детрит, в котором встряхиваются лейкоциты, проходящие между эпителиальными клетками, вытягиваясь в длину. К наружной поверхности (со стороны почечной ткани) к этому эпителию подходят многочисленные расширенные капилляры, в которых много как красных шариков, так и лейкоцитов. Стенки этих капилляров состоят из сильно увеличенных эндотелиальных клеток, и очень растянуты. Быть может, что ширина этих капилляров и необычная величина клеток, образующих их стенки, а также кажущееся явление будто они выходят из выше лежащих мочевых канальцев, привели некоторых наблюдателей к заключению, что это новообразованные отростки канальцев, идущих по направлению к рубцу. Но кроме характерной удлиненной формы их клеток, можно легко проследить сообщение их с выше лежащими межканальными капиллярами, а также видеть при поворачивании микрометрического винта, что между ними и просветом трубок нет сообщения и они лежат в разных плоскостях. В нижней части дефекта, где в полз зрения видны оба края раны без видения между ними вышеупомянутой рыхлой соединительной ткани, можно видеть на обоих сторонах подобное наложение эпителия на края раны. Промежуток между этими эпителиальными поверхностями выполнен вышеописанным зернистым детритом с примесью лейкоцитов и перерожденных эпителиальных клеток, отделившихся от наружного слоя. Таким образом в данном

послеоперативномъ періодѣ мы можемъ видѣть грануляціонный процессъ, происходящій въ почечной ткани, составляющей края раны, наиболее выраженный въ корковомъ слоѣ. Эпителій канальцевъ здѣсь имѣетъ большую наклонность къ де-генерации и только мѣстами пролиферируетъ, образуя отдѣльные 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 кѣловокъ, 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 кровяного сгустка не осталось слѣдовъ. Въ почечной ткани у краевъ раны также замѣчается начало развитія плотной соединительной ткани. Грануляціонныхъ кѣловокъ 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 кѣлочныхъ элементовъ болѣе крупныхъ—соединительно-тканыхъ и мелкихъ—лейкоцитовъ. Среди этихъ кѣловокъ видны остатки распадающихся канальцевъ и гломерулъ. Эпителій канальцевъ, отдѣлившись отъ основной оболочки, сморщивается и лежитъ тѣлымъ слоемъ или отдѣльными кѣлками въ просвѣтѣ канальца. Съ периферіи въ просвѣтъ канальца входятъ лейкоциты. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сморщенный эпителій подвергается сильному жировому пере-

рожденію и интенсивно окрашивается осмиевой кислотой, такъ что на поперечномъ разрѣзѣ каналецъ кажется чернымъ кружкомъ, лежащимъ въ кругло-кѣлочковой ткани. Видны также на мѣстѣ гломерулъ одиѣ капсулы, выполненные лейкоцитами; въ другихъ мѣстахъ въ капсулѣ сосудистый клубокъ представляется въ формѣ небольшого сморщенного пучка. Рядомъ съ этими погибающими гломерулами находятся вполнѣ 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 пролиферации эпителия; попадаются фигуры митозовъ, но рѣже, чѣмъ въ предыдущихъ группахъ. За то здѣсь выступаютъ явленія пролиферации межканальцевой ткани. Въ корковомъ слоѣ между изви-тыми канальцами попадаютъ волокна соединительной ткани. Капсулы гломерулъ также утолщены; въ полости ихъ нѣтъ измѣненій, кромѣ встрѣчающагося свѣтлаго мелкозернистаго выпота между сосудистымъ пучкомъ и капсулой. Въ мозговомъ слоѣ также продолжается пролиферация 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 круглые, 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 слоѣ.

IV-я группа.

(Через 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 раньше. 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 слое, второе въ болѣе глубокихъ слояхъ почечной ткани. Волокнистая ткань изъ рубца входитъ мѣстами широкими пучками въ прилежащую почечную ткань, гдѣ сливается съ межканальцевой 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 канальцы, 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 съжаты, между ними и капсулой зернистая масса. Иногда вся капсула выполнена зернистымъ содержимымъ, въ которомъ видны осколки клѣтокъ, жирно перерожденныхъ. Въ прилежащемъ слое 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 слое видна еще ясно пролиферація эпителия на краяхъ раны. Также, какъ раньше описано, образуется слой эпителия, выходящаго изъ перерѣзанныхъ канальцевъ, причемъ верхнія клѣтки его погибаютъ, 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 эпителий 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.

(Через 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 осмиевой кислотой. Мѣстами отъ канальцевъ остались массы нѣжно-зернистаго строенія, въ которыхъ вкраплены эпителиальные ядра. Такъ какъ иногда эти массы окрашиваются отъ осмиевой кислоты въ сѣроватый цвѣтъ, то можно на нихъ смотрѣть, какъ на продуктъ перерожденія эпителия. Протоплазмы клѣтокъ, подвергшихся жировому перерожденію, повидимому сливаются въ одну

мелкозернистую массу, а ядра остаются не разрушенными. На эти формы можно смотреть, как на одну из начальных стадий жирового перерождения эпителия, переходную к полному превращению клеток в жировой детрит. По первому взгляду они как бы напоминают гигантскую клетку, но круглый их контур, без отростков, и встречающиеся по краям их еще неизменные эпителиальные клетки убеждают в том, что это продукт перерождения эпителия. Далее к периферии видно много расширенных канальцев, на поперечном разрезе имеющих более или менее угловатую форму, но не правильно круглую. Эпителий их находится в состоянии жирового перерождения, протоплазма зерниста, границы клеток сливаются. Здесь встречается много гломерул, капсула которых утолщена, сами они расширены, петли хорошо видны. Вообще изменения их незначительны в сравнении с изменениями канальцев. В некоторых же местах почечная ткань отделина от рубцовой узкой щелью, выстланной на обеих сторонах многослойным эпителием. Верхние клетки этого эпителия не отделяются более, как раньше описано, от подлежащих клеток, подвергаясь жировому перерождению, но имеют вид постоянного эпителия, напоминающего отчасти эпителий лоханки, будучи только менее высоким. Можно предполагать, что разросшийся на краях раны эпителий организовался здесь в постоянный, покрывающий местами обе стороны, как почечной, так и рубцовой тканей. В данное время мы, следовательно, можем видеть законченный процесс выполнения дефекта рубцовой тканью, которая местами сливается с соединительной тканью, образовавшейся в прилежащих к краям раны частях почечной ткани, остаток которой здесь еще можно заметить, местами же отделена слоем эпителия, расположенного вышеупомянутым образом. Для контроля этих результатов и с целью узнать, как относятся прилежащая почечная ткань в более поздние сроки к произведенному ранению, были произведены опыты, после которых животные жили 6 и 8 недель. Они приводятся в одной группе вследствие их тождественности.

VI-я группа.

(Через 6, 8 недель).

Также, как и в прошлой группе, на месте дефекта находится узкий волокнистый рубец из вполне сформированной соединительной ткани. В верхней части его также видна жировая ткань. Рубец этот по большей части имеет форму клина, причем сверху соединен с нормального строения почечной тканью, в глубине же отделен от почечной ткани щелью, покрытой с обеих сторон эпителием, похожим на эпителий лоханки. Щель эта иногда заходит высоко в корковый слой, иногда развита очень мало. В центре рубца встречается иногда жировая ткань, но следов почечной ткани не замечается. В прилежащей к рубцу почечной ткани как канальцы, так и гломерулы расширены в диаметр. Встречаются гломерулы в четыре раза большей величины, чем обыкновенные. Петли их растянуты, на разрезе как бы имеют форму трилистника; просвет канальцев увеличен иногда вдвое. Кроме незначительного развития соединительной ткани между канальцами, других изменений в этом слое не встречается. В тех местах, где почечная ткань покрыта эпителием, образующим край вышеописанной щели, процесс пролиферации эпителия закончился. Многослойный эпителий, имеющий различную высоту на разных местах, отделяется основной оболочкой от прилежащих нормальных канальцев. В dalje от рубца отстоящих участках почечной ткани нет никаких заметных изменений. Таким образом можно считать процессы изменений в почечной ткани к данному времени законченными.

Сопоставив виденные нами картины изменений почечной ткани в различные периоды, мы представляем себе процесс, происходящий в почечной ткани после вырезывания большого клиновидного куска из почки, без последовательного

зашивая раны, происходящим следующим образом. После образования подобным образом дефекта в почечной ткани, в полость его происходит кровоизлияние, образующее здесь сгусток. В верхнюю часть дефекта вдавливается почечная капсула с жировыми клетками. В краях раны происходит также кровоизлияние в ткань и происходящее отсюда частичное омертвление специфических клеток. В ближайшей окружности раны происходят процессы дегенерации эпителиальных клеток, подвергающихся жировому перерождению. Вскорь (на третьи сутки) в прилежащем к краям раны участку почечной ткани появляются признаки прогрессивных процессов в тканях. Как в сгустке, так и вдавленной капсуле и краях раны, появляется много лейкоцитов. В то же время эпителий прилежащих канальцев начинает усиленно размножаться. В ядрах видны фигуры митозов, пролиферирующие клетки выполняют просвет канальцев и в некоторых местах на краях раны, выступая из перерезанных канальцев, располагаются многослойным эпителием. Одновременно начинаются изменения межканальцевой соединительной ткани и капилляров вблизи раны. Клетки основной оболочки канальцев и Баумановских капсул увеличиваются в объеме; капилляры, расположенные между канальцами, расширены, эндотелий их разбухает, появляется много тонких анастомозов. На 6-ые сутки, как в краях почечной раны, особенно в корковом слое, так и в ткани капсулы, вдавленной в просвет дефекта, ясно виден грануляционный процесс. В тканях появляется много круглых клеток с фигурами деления — производных соединительной ткани. Грануляционная ткань у краев раны начинает замещать собой почечную ткань, следы которой видны в виде изолированных канальцев и гломерул, подвергающихся дегенеративным изменениям. Вдавленная в рану ткань капсулы местами срастается с краями раны, местами же на поверхность ее, обращенную в полость раны, переходит разрастающийся из перерезанных канальцев многослойный эпителий, образующий и на ней такой же слой, как на краях раны. Разрастание грануляционной ткани происходит только у краев

раны и не идет далеко в почечную ткань. Спустя два недѣли от начала ранения начинается процесс постепенного превращения грануляционной ткани в волокнистую соединительную ткань и стихание пролиферации эпителия в соседних канальцах. В рубце еще долго заметны следы почечной ткани в виде контуров канальцев с эпителием в разных стадиях жирового перерождения, но в конце концов и эти следы исчезают, будучи заглушены разрастающейся соединительной тканью. Спустя шесть недѣль после операции на месте дефекта находится рубец из вполне сформированной соединительной ткани, отчасти (в верхней части дефекта) сросшийся с паренхимой почки, отчасти (в нижних частях дефекта) отделившийся от нее щелью, выстланной многослойным эпителием. Соседние с рубцом канальцы и гломерулы представляются расширенными сравнительно с прочими участками почечной ткани.

Сравнивая виденные нами картины с описанными выше наблюдениями других авторов, мы должны сказать, что не видели ни разу образования новых канальцев, как это описывает Pisenti, Mattei, Paoli, Подвысоцкий и Barth. Правда, были видны, как выше описано, узкие трубчатые образования, идущие в большом количестве между прямыми канальцами у края раны, где они кончаются у образованного вследствие пролиферации клеток перерезанных прямых канальцев многослойного эпителия, но мы их рассматриваем, как расширенные межканальцевые капилляры, эндотелиальные клетки которых очень увеличены и вдаются в просвет капилляров. Следует заметить, что ни один из вышеупомянутых авторов не описывает подробно картину постепенно происходящего процесса новообразования канальцев, но они приводят только свои предположения о такого рода происхождении виденных ими тонких трубчатых образований. Кроме того, эти авторы расходятся в своих описаниях. Так, по вышеприведенной литературе, Pisenti описывает новообразование канальцев из пролиферирующей межканальцевой ткани, причем признает возможность превращения молодых соединительно-тканевых клѣ-

токъ въ эпителий канальцевъ. Mattei считаетъ новообразованиемъ видѣнные имъ тонкіе отрпыски, выходящіе изъ прямыхъ канальцевъ въ молодой рубецъ. Paoli описываетъ новообразование канальцевъ въ рубцѣ и сморщенной ткани въ видѣ узкихъ эпителиальныхъ трубочекъ, исходящихъ изъ прямыхъ канальцевъ и Генлевскихъ петель. Подвысоцкій признаетъ ростъ канальцевъ, происходящій вследствие размноженія эпителия 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 сморщающейся ткани видѣлъ сильно сжуженные канальцы, выполненные молодымъ эпителиемъ, на которые онъ смотритъ, какъ на вновь образованные, исходящіе изъ извитыхъ и прямыхъ канальцевъ. Overbeck въ одномъ случаѣ инфаркта видѣлъ разрастаніе эндотелия сосудовъ, видѣдрявшихся въ стволы; въ другомъ случаѣ вросаніе въ рубецъ части извитыхъ канальцевъ, наполненныхъ разрастающимся эпителиемъ, которые считаетъ новообразованными. Barth въ одномъ случаѣ послѣ оперативнаго инфаркта видѣлъ въ грануляціонной ткани узкія, часто извитыя полоски эпителия, выходящія изъ прямыхъ канальцевъ, что онъ считаетъ за новообразованные канальцы. Съ своей-же стороны мы пришли, на основаніи послѣдовательнаго ряда препаратовъ къ заключенію, что разрастаніе эпителия перерѣзанныхъ канальцевъ ограничивается только образованіемъ слоя его на краяхъ раны безъ всякой наклонности новообразованныхъ клѣтокъ располагаться въ формѣ трубчатыхъ образований. На встрѣчавшіеся въ организующей рубцовой ткани изолированные канальцы мы смотримъ, какъ на не погибшіе еще остатки бывшей почечной ткани. Что касается новообразования гломерулъ, то большинство приведенныхъ авторовъ вполне отрицаетъ 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 элементы и образованія тамъ петель, послѣ чего получается

гломерулъ. Tuffier-же считаетъ возможнымъ вхожденіе новообразованнаго сосудистаго пучка въ полость стараго гломерула и образованіе изъ него вслѣдствіе этого двухъ соприкасающихся гломерулъ. На нашихъ препаратахъ измѣненія гломерулъ 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 гломерулъ, 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 гломерулъ, казавшихся оттого на препаратахъ 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 каріокинетическихъ 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 вырѣзываніемъ части ея, заполняется черезъ опредѣленный промежутокъ времени плотной волокнистой соединительной тканью.
- 2) Эта соединительная ткань образуется отчасти на счетъ почечной капсулы, видѣдряющейся 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.

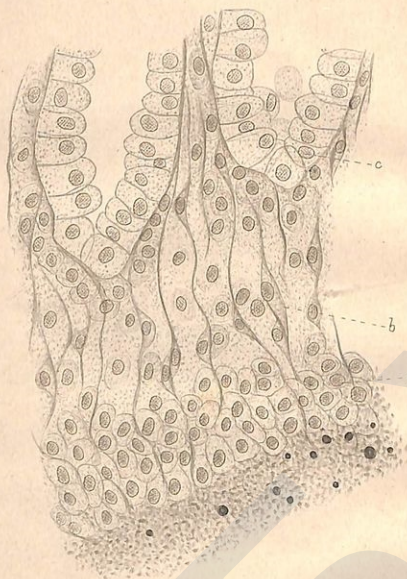
4) Въ прилежащихъ къ дегенеративно измѣненнымъ частямъ слоевъ почечной ткани вскорѣ вслѣдъ за раненіемъ начинаются процессы пролифераціи клѣточныхъ элементовъ какъ эпителія канальцевъ, такъ и клѣтокъ основной оболочки канальцевъ и эндотелія сосудовъ. Результатомъ пролифераціи эпителія почечныхъ канальцевъ 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. Проліферація прочихъ клѣтокъ имѣетъ результатомъ сильно выраженное развитіе межкальцевой соединительной ткани въ частяхъ, прилежащихъ къ краямъ раны.

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

6) По заживленіи почечной раны въ окружности ея происходитъ гипертрофія гломерулъ 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.



480

Объясненіе рисунка.

Образование многослойного эпителия у края почечной раны: а—эпителиальные клетки, выпедившие из перерезанных канальцев и располагающиеся в несколько слоев. На наружной поверхности клетки превращаются в зернистый детрит; б—расширенные капилляры с увеличенными эндотелиальными клетками; с—собирающие трубки в поперечном разрезе. Увеличение—480.

Положенія.

1. Предварительная катетеризация отдѣльных 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 большаго выпаденія почечной ткани, чѣмъ предполагалось.

3. Асептика—принадлежность только хорошо обставленнымъ госпиталямъ 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, встречающіеся на судахъ у нижнихъ чиновъ морского вѣдомства, зависятъ отъ мытья палубъ на колѣняхъ и аналогичны описанной англійскими хирургами болѣзненной формѣ подъ названіемъ: house maidens knee (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 специалистами 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 Миссіи въ Даніи, 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 (cum 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 крейсере 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 представлялъ настоящую работу подъ заглавіемъ: «Къ вопросу о процессахъ регенераціи въ частично-резецированной почкѣ», произведенную въ патолого-анатомическомъ кабинетѣ академика Н. П. Иванова.

Имѣть 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 «Тю-
леньемъ островѣ», тамъ же 1888 г. и о «Французской Ко-
хинхинѣ» и «о—въ Суматрѣ» тамъ же 1889 г.