

Изъ лабораторіи проф. И. И. Мечникова въ Парижѣ.

О регенерации предстательнаго отдѣла уретры примѣнительно къ экспериментальному изученію послѣдствій простатектоміи.

Прив.-доц. А. В. Вишневскій (Казань).

Вопросъ экспериментальнаго изученія послѣдствій простатектоміи встрѣчаетъ по признанію авторовъ, работающихъ съ нимъ, почти непреодолимые затрудненія. Здѣсь дѣло касается абсолютной невозможности произвести полную простатектомию безъ поврежденія соотвѣтственнаго отдѣла уретры. Между тѣмъ какъ добиться возстановленія этого отдѣла уретры у животныхъ (собакъ—въ частности, которыя выбираются охотнѣе всего для даннаго эксперимента по болѣе сходнымъ съ человѣкомъ анатомо-физиологическимъ условіямъ) является дѣломъ невозможнымъ: ни постоянный катетеръ, ни швы, соединяющіе уретру съ пузыремъ, не приводятъ здѣсь къ цѣли (Haberern и Makai). Такимъ образомъ, въ то время какъ экспериментальная разработка вопроса о регенерации различныхъ отдѣловъ уретры имѣетъ уже достаточную литературу (Nogués, Ingiani, Шестопаль, Pasteau et Iselin и др.), вопросъ о регенерации простатическаго отдѣла мочеиспускательнаго канала, насколько мнѣ извѣстно, не затрагивался въ томъ видѣ, какъ это будетъ мной изложено ниже. Всѣ работы, сдѣланныя въ направленіи изученія послѣдствій простатектоміи, касаются не абсолютно полнаго, а *болѣе или менѣе полнаго* удаленія этого органа, т. е., когда простатическая часть уретры оставляется неповрежденной, а ткань железы возможно тщательно убирается съ нея. Здѣсь никогда не исключается возможность оставленія въ томъ или иномъ количествѣ паренхимы железы или наконецъ отдѣльных группъ железистыхъ клѣтокъ, а потому подобная методика не можетъ удовлетворять строгаго и добросовѣстнаго

наблюдателя, желающаго знать, что дѣлается съ организмомъ при *полномъ* отсутствіи даннаго органа.

Во второмъ своемъ докладѣ *), сдѣланномъ по вопросу о физиологіи и патологіи простаты на XVI международномъ медицинскомъ конгрессѣ въ Будапештѣ, J. P. Habern и A. Makai заявляютъ, что они, работающіе въ этомъ направленіи долго и упорно, пришли къ заключенію предъ удаленіемъ железы накладывать надлобковый свищъ. Однако при этомъ пузырь неизбѣжно инфицируется снаружи и животное обычно гибнетъ въ теченіе 1—2 мѣсяцевъ при явленіяхъ восходящаго піело-нефрита.

„Wer, wie wir, говорятъ они дальше, alle diese Schwierigkeiten zu eigenem Schaden kennen lernte, wem, wie uns, die nach dem Verlust von 20—30 Tieren mit vieler Mühe und Pflege am Leben erhaltenen 8—10 Hunde plötzlich an einer infektiösen Erkrankung zugrunde gingen, wer die nach Jahrzeit, Gattung und Individualität verschiedenen Brunstverhältnisse der Tiere kennt, wird jene Kämpfe, welche zur Erhaltung auch bloss eines gelungenen Falles erforderlich sind, zu würdigen wissen. Er wird mit Staunen jene Publikationen lesen, in welchen über die Geschlechtsfunktion mehrerer vollständig prostatektomierten Hunde berichtet wird, ohne dass beschrieben würde, auf welchem Wege die Fökundation gelang, da ja die Einmündungsstelle des vas deferens mitsamt der Prostata entfernt worden sein musste. Wir, die bloss nach mühevoller Arbeit eines Jahres im stande waren, einen Schritt vorwärts zu kommen, kennen die Wichtigkeit dieser Fragen sehr gut“

Приведенныя строки въ особенности побуждаютъ меня опубликовать нѣкоторые свои наблюденія и тотъ небольшой опытъ, какіе я имѣю въ этомъ направленіи.

Работая по вопросу о послѣдствіяхъ простатектоміи въ лабораторіи проф. И. И. Мечникова въ Парижѣ, я рѣшилъ въ одномъ изъ своихъ многочисленныхъ опытовъ удалить железу, перерѣзавъ поперекъ уретру выше и ниже предстательной железы. Оставивъ на произволъ судьбы въ глубокой промежностной ранѣ пузырьный и периферическій концы уретры, я рассчитывалъ наблюдать животное съ промежностнымъ свищемъ. Такъ и было на самомъ дѣлѣ въ первое время послѣ операціи приблизительно недѣль пять.

Затѣмъ однажды, совершенно неожиданно для себя, я замѣтилъ, что животное (собака) мочится нормально, безъ замѣтнаго жилинія чрезъ естественные пути. Продолжая въ дальнѣйшемъ слѣдить за нимъ въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, я могъ кон-

*) Первый докладъ на 1-мъ Международномъ съѣздѣ урологовъ въ Парижѣ 30 сен.—3 октября 1908 г.

статировать постоянно вполне нормальное мочеиспускание при полномъ закрытіи свища промежности.

Заинтересовавшись этимъ обстоятельствомъ, я прооперировалъ еще шесть собакъ въ томъ же смыслѣ; изъ нихъ двѣ выжили, остальные погибали обычно въ первые дни послѣ операціи—трудно сказать отъ чего: можетъ быть, отъ загрязненія промежностной раны и вслѣдъ за нимъ общаго септического зараженія, а, можетъ быть, и отъ послѣдствій полнаго удаленія железы.

Привожу въ немногихъ словахъ протоколы трехъ указанныхъ экспериментовъ.

1. Собака среднихъ размѣровъ, подѣ смѣшаннымъ (морфій-хлороформъ) наркозомъ подвергается простатектоміи чрезъ преректальный разрѣзъ.

Предстательная железа удалена вмѣстѣ съ соотвѣтственной частью уретры; послѣдняя была перерѣзана поперекъ соотвѣтственно верхнему и нижнему концамъ железы. Образовавшійся промежностный свищъ въ концѣ 6-ой недѣли закрылся и животное стало мочиться нормально чрезъ уретру, хорошей полной струей, безъ замѣтнаго жилинія.

Въ срединѣ 5-го мѣсяца животное убито. При вскрытіи въ паренхиматозныхъ органахъ ничего особеннаго не обнаружено, кромѣ двухъ кистъ съ серознымъ содержимымъ величиной съ булавочную головку, расположенныхъ подъ фиброзной капсулой правой почки въ корковомъ слоѣ ея. Стѣнки мочевого пузыря на ощупь является сильно утолщенными. По ходу мочеиспускательнаго канала на мѣстѣ иссѣченной железы имѣется рубцовая ткань, соединяющая периферическій конецъ уретры съ пузыремъ въ видѣ правильно-организованной трубки, являющейся прямымъ продолженіемъ нормальнаго канала. Сѣмьвыносящіе протоки въ своемъ ампулярномъ отдѣлѣ припаяны къ задней стѣнкѣ пузыря, нижнимъ своимъ концомъ незамѣтно погружаясь въ рубецъ новообразованной уретры. Перерѣзавъ мочеточники и сѣмьвыносящіе протоки нѣсколько выше ихъ впаденія, уретру—въ границахъ нормальной ея ткани и выдѣливъ пузырь изъ остальныхъ его соединений, можно окончательно убѣдиться, что новообразованная уретра не представляетъ изъ себя безобразнаго рубца, а является въ видѣ правильно сформированной трубки, рѣзко отличающейся отъ нормальныхъ отдѣловъ мочеиспускательнаго канала своимъ бѣловатымъ, слегка просвѣчивающимъ видомъ. Жидкость, впрыснутая въ перерѣзанные концы сѣмьвыносящихъ протоковъ, свободно проходитъ чрезъ уретру. Вскрывъ послѣднюю продольнымъ разрѣзомъ чрезъ пузырь, отмѣчаемъ, что просвѣтъ новообразованной уретры шире просвѣта уретры нормальнаго отдѣла. Данная

разница относится на счетъ болѣе тонкой стѣнки новообразованной уретры, которая снаружки по отношенію къ нормальной стѣнкѣ представляется какъ бы слегка запавшей.

Микроскопическая картина поперечнаго срѣза, сдѣланнаго чрезъ новообразованную уретру, показываетъ: въ соединительнотканной основѣ, содержащей довольно порядочное количество клѣтокъ—поперекъ перерѣзанныя разнообразной величины (отъ едва замѣтной подъ слабымъ увеличеніемъ, до различаемыхъ простымъ глазомъ) полости выстланныя многослойнымъ эпителиемъ, сплошь инфильтрированнымъ круглыми клѣтками. Въ различныхъ мѣстахъ срѣза имѣются разсѣянные очаги мелкоклѣточной инфильтраціи. По направленію къ просвѣту самаго канала (новообразованнаго) имѣемъ эпителиальную полосу также нѣсколько инфильтрированную мелкими, круглыми клѣтками. Подъ сильнымъ увеличеніемъ можно разобрать, что эпителий выстилающій просвѣтъ канала—многослойный, чаще всего съ характеромъ переходнаго, иногда же поверхностныя клѣтки оказываются скорѣе кубической формы, а нѣкоторые отдѣльныя клѣтки даже нѣсколько сплюснуты.

Срѣзы взятые изъ болѣе низкихъ по отношенію къ пузырю отдѣловъ кусочка показываютъ постоянное уменьшеніе просвѣта прибавочныхъ полостей (каналовъ), сходя до едва различимыхъ, но выполненныхъ эпителиемъ (два ряда кубическихъ клѣтокъ) круглыхъ просвѣтовъ. Ниже эти просвѣты уменьшаются въ числѣ и наконецъ кончаются совершенно (слѣпые концы каналовъ). На срѣзахъ изъ отдѣловъ ближайшихъ къ пузырю мы имѣемъ снаружки отъ главнаго просвѣта уретры серію щелевидныхъ полостей довольно крупныхъ размѣровъ, окаймленныхъ снаружки полоской, состоящей сплошь изъ клѣточныхъ элементовъ. При сильномъ увеличеніи удастся разобрать, что эпителий абсолютно инфильтрированъ лейкоцитами.

2. Собака крупныхъ размѣровъ подверглась той же операциіи. Убита спустя 7 недѣль; 8 дней мочится нормально, но съ нѣкоторымъ жиленіемъ.

При вскрытіи: сильное растяженіе лоханокъ, въ почкахъ—разсѣянные мелкіе фокусы съ гнойнымъ содержимымъ (піелонефритъ). Стѣнки мочевого пузыря сильно гипертрофированы. На мѣстѣ удаленной железы—рубецъ безъ какихъ бы то ни было опредѣленныхъ очертаній.

Выдѣливъ мочевой пузырь съ упомянутымъ рубцомъ и кускомъ нормальной уретры и очистивъ нѣсколько рубецъ отъ ссѣданныхъ рыхлыхъ тканей, мы констатируемъ, что конецъ нормальной уретры облитерированъ и тѣсно сросшенъ съ остальными частями упомянутаго рубца. По вскрытіи мочевого пузыря, можно

замѣтить, что онъ своимъ выходнымъ отверстіемъ открывается въ каналъ, заложенный въ толщѣ рубца. Вскрывъ послѣдній по введенному изъ пузыря зонду, мы видимъ, что каналъ въ рубцѣ тянется на протяженіи нѣсколькихъ сантиметровъ. Зондъ, введенный по направленію къ концу новообразованнаго канала, проходитъ въ рядомъ лежащій нормальный каналъ. Такимъ образомъ мы здѣсь имѣемъ два параллельно лежащихъ канала: нормальный, облитерированный соотвѣтственно верхнему своему концу, и вновь образованный, сообщающійся съ нимъ гдѣ то ниже въ мѣстѣ сохранившагося просвѣта нормального канала.

Микроскопическому изслѣдованію подвергаются поперечныя срѣзы конца новообразованнаго канала и рядомъ лежащаго нормального (въ одной плоскости перерѣзаны оба канала). Нормальный каналъ звѣздообразной формы, является сильно спавшимся, (подъ слаб. увел. онъ умѣщается свободно въ полѣ зрѣнія микроскопа).

Въ просвѣтѣ его кое гдѣ, въ частяхъ лежащихъ ближе къ выстилающему его эпителию, имѣются неправильныя кучки круглыхъ клѣтокъ. Многослойный цилиндрическій эпителий, дающій очертанія каналу, также инфильтрированъ мѣстами мелкими, круглыми клѣтками. Кнаружи отъ него въ соединительнотканной стромѣ канала имѣется также круглоклѣточная инфильтрація, но въ значительно болѣе слабой степени, чѣмъ въ отдѣлѣ ближайшемъ къ просвѣту (отдѣльныя разсыпанныя тутъ и тамъ клѣтки).

Здѣсь же отмѣчаемъ едва замѣтныя при слабомъ увеличеніи щелевидныя полости; при сильномъ увеличеніи щели оказываются выстланными эндотелиемъ (сдавленныя кавернозные полости).

Въ области новообразованнаго канала, въ богатой клѣтками соединительной ткани—рядъ просвѣтовъ неправильной формы выстланныхъ многослойнымъ эпителиемъ. Въ нѣкоторыхъ изъ нихъ имѣются скопленія мелкихъ клѣтокъ въ видѣ компактныхъ кучъ (лейкоциты). Подъ сильнымъ увеличеніемъ эпителий рисуется, какъ многослойный цилиндрическій съ характеромъ переходнаго (поверхностныя клѣтки вытянуты).

3. Собака оперирована такимъ же образомъ, какъ и двѣ предыдущія. Мочится чрезъ небольшой промежностный свищъ. Убита въ срединѣ 5-ой недѣли. Pyelonephritis. Гипертрофія стѣнокъ мочевого пузыря. Облитерація конца нормального канала. Поперечный разрѣзъ послѣдняго, невдалекѣ (ниже) отъ облитерированнаго конца, даетъ сохранившійся просвѣтъ нормальной уретры и рядомъ съ ней такой же просвѣтъ въ области рубца, заполнившего рану промежности. Срѣзы сдѣланные въ этой области не даютъ картины двухъ первыхъ случаевъ: наряду съ просвѣтомъ нормальнаго канала, покрытымъ многослойнымъ цилиндрическимъ

эпителиемъ, имѣется въ рубцѣ просвѣтъ вновь образующагося канала весьма слабо эпителизованнаго (кое-гдѣ отдѣльныя группы клѣтокъ). Рядомъ съ послѣднимъ не замѣчаемъ уже другихъ прибавочныхъ каналовъ.

Переходя къ разсмотрѣнію всѣхъ трехъ приведенныхъ случаевъ и сопоставляя ихъ между собой, я долженъ отмѣтить, что всѣ они представляютъ очень большой теоретическій интересъ по механизму регенерации уретры безъ катетера à demeure. Здѣсь дѣло идетъ, повидимому, такимъ образомъ: промежностный свищъ, образующійся вслѣдъ за операціей, свободно функционируетъ извѣстное время, въ достаточной степени обезпечивая опорожненіе пузыря. Затѣмъ, по мѣрѣ выполненія грануляціями глубокой промежностной раны, свищъ сдавливается ими. Моча, не имѣя теперь свободнаго стока, какъ раньше, подъ сильнымъ давленіемъ уже гипертрофированнаго пузыря, стремится найти себѣ выходъ по инымъ сравнительно податливымъ мѣстамъ подлежащихъ тканей, раздвигая ихъ, продѣлывая въ нихъ рядъ каналовъ въ различныхъ направленіяхъ до тѣхъ поръ пока какой нибудь изъ этихъ каналовъ не встрѣтитъ на своемъ пути просвѣта нормальной уретры. Чѣмъ ближе къ пузырю произойдетъ такое сообщеніе, тѣмъ быстрѣе, легче и совершеннѣе оно организуется въ правильную широкую соединительнотканную трубку, по которой свободно происходитъ поступленіе мочи въ нормальные отдѣлы мочеиспускательнаго канала. Если это сообщеніе происходитъ нѣсколько дальше отъ пузыря, то и тутъ послѣдній очевидно пользуется имъ, какъ болѣе короткимъ путемъ въ рубцѣ, чѣмъ весь ходъ свища до кожи промежности.

Приведенное выше предположеніе, что каналы, при посредствѣ которыхъ происходитъ сообщеніе свища съ нормальной уретрой, появляются ко времени сдавленія грануляціями свища въ его периферическомъ отдѣлѣ, слѣдовательно—въ моментъ наступленія затрудненій мочеиспусканія, основано на томъ, что въ опытѣ третьемъ, гдѣ животное мочилось еще черезъ свищъ, мы не встрѣчаемъ прибавочныхъ каналовъ рядомъ съ единственнымъ функционирующимъ свищемъ. Очевидно здѣсь моча еще свободно выводится черезъ послѣдній и ей нѣтъ надобности прокладывать себѣ пути въ иныхъ мѣстахъ.

Разъ организовавшись, новообразованный каналъ предстательнаго отдѣла, повидимому (опытъ первый), не имѣетъ склонности къ зарубцеванію, что неоднократно наблюдалось изслѣдователями при экспериментахъ съ регенерацией другихъ отдѣловъ уретры.

Объясненіе этому лежитъ, по всѣмъ вѣроятіямъ, въ содѣйствіи новообразованнаго канала съ пузыремъ, какъ источникомъ давленія, гдѣ по законамъ гидродинамики (теченіе жидкостей по труб-

камъ) боковое давленіе въ трубкѣ будетъ тѣмъ выше, чѣмъ ближе она къ сосуду давленія. Слѣдовательно новый каналъ, періодически подвергающійся растяженію въ силу естественныхъ условій, въ состояніи будетъ сохранять свой просвѣтъ.

Какова судьба остальныхъ каналовъ? Отвѣтъ на это мы имѣемъ въ микроскопической картинѣ срѣзовъ новообразованной уретры въ первомъ опытѣ, гдѣ такая сплошная инфильтрація эпителія, выстилающаго прибавочные каналы, сдавленные организовавшейся уретрой, ясно показывается, что они на пути къ облитераціи.

Такимъ образомъ все вышеприведенное позволяетъ заключить, что по изсѣченіи предстательной части мочеиспускательнаго канала вмѣстѣ съ железой и оставленіи на произволъ судьбы концовъ его, послѣдній можетъ регенерироваться въ видѣ правильной соединительнотканной трубки съ достаточнымъ просвѣтомъ, высланной эпителиемъ, безъ наклонности къ рубцовому суженію и вполнѣ удовлетворительно функционирующей.

Такая регенерація идетъ, быть можетъ, по опредѣленному закону природы, путемъ прониканія въ рубецъ отъ пузыря къ периферіи мельчайшихъ каналовъ, стремящихся открыться въ нормальные мочеые пути.

Настоящимъ своимъ сообщеніемъ я бы хотѣлъ обратить вниманіе на то, что мои, хотя немногочисленные наблюденія показываютъ, что, работая съ той же настойчивостью, съ какой работаютъ въ этомъ направленіи такіе почтенные изслѣдователи, какъ Nabergn и Макаі, очевидно можно приготовить извѣстное количество животныхъ для цѣлей изученія послѣдствій простатектоміи и не прибѣгая къ такимъ чрезвычайнымъ мѣрамъ, какъ предварительное наложеніе надлобкового свища, когда послѣдній по заявленію авторовъ является неизбѣжнымъ поводомъ развитія восходящей инфекціи мочевыхъ путей, отъ которой обычно животное и погибаетъ. По моему мнѣнію, разъ дѣло идетъ о невозможности получить возстановленіе мочеиспускательнаго канала въ предстательномъ отдѣлѣ, если можно такъ выразиться, — первично, то гораздо выгоднѣй — не подвергать животное лишней травмѣ, въ громадномъ большинствѣ случаевъ при неблагопріятныхъ условіяхъ уже существующей инфекціи пузыря и произвести операцію полного удаленія железы въ одинъ сеансъ, имѣя въ конечномъ результатѣ надежду на возстановленіе мочеиспускательнаго канала. Самое же главное, на что я особенное обращаю вниманіе, это то, что при удаленіи предстательной железы и регенераціи канала указаннымъ мною порядкомъ при извѣстныхъ условіяхъ можно, повидимому, рассчитывать съ теченіемъ времени на стиханіе явленій восходящей инфекціи мочевыхъ путей, а можетъ быть, даже при извѣстныхъ мѣрахъ съ нашей стороны и — на полное устраненіе ея у такого крѣпкаго, устойчиваго животнаго, какъ собака.

По крайнѣй мѣрѣ, въ опытѣ 1-омъ, гдѣ я животное наблюдалъ нѣсколько мѣсяцевъ, при вскрытіи микроскопически я почти ничего не нашелъ, что бы указывало на пораженіе верхняго этажа мочевыхъ путей.

Само собой разумѣется только въ тѣхъ случаяхъ и можно бы было говорить о послѣдствіяхъ простатектоміи; иначе—при существующей выраженной инфекціи почекъ, лоханокъ и пузыря удобнѣе бы было скорѣе говорить объ этомъ болѣзненномъ комплексѣ, чѣмъ о результатахъ удаленія железы. Любопытно, когда и въ какой степени исчезаютъ эти явленія при надлобковомъ свищѣ?

Второй мой случай, гдѣ свищъ закрылся недавно и третій, гдѣ онъ еще существовалъ, даютъ картину выраженного піелонефрита.

Вполнѣ понятное недоумѣніе Haberern'a и Makai о томъ, что имъ приходится постоянно читать о половыхъ функціяхъ многихъ простатектомированныхъ животныхъ безъ объясненія того, какимъ образомъ эти функціи удаются при удаленіи вмѣстѣ съ железой впаденій *v. deferens*, конечно относятся къ тѣмъ опытамъ болѣе или менѣе радикальныхъ удаленій простаты, мож. б, безъ поврежденій *v. deferens*, которыя идутъ въ печати, какъ опыты полной простатектоміи.

Однако я долженъ указать, что въ моемъ опытѣ 1-мъ, вполнѣ закончившейся регенерации мочеиспускательнаго канала, я надежно и опредѣленно констатирую востаніе въ новообразованную уретру *vas deferens* той и другой стороны и полную проходимость ихъ. Я полагаю, что явленіе это не есть исключительное, случайное, а наоборотъ—вполнѣ естественное и понятное.

Перерѣзанные вмѣстѣ съ удаленной железой концы *v. deferens* остаются свободно смотрѣть своими вскрытыми просвѣтами въ раневую полость промежности. По мѣрѣ того, какъ она выполняется грануляціями *v. deferens* въ силу имѣющихся, очевидно, выделеній изъ нихъ не облитерируется, а приспособляется въ пластическихъ процессахъ промежностной раны такимъ образомъ, чтобы имѣть возможность постоянно отводить свои выделенія въ промежностный свищъ. Съ теченіемъ времени, когда послѣдній находитъ сообщеніе съ нормальной уретрой, они оказываются открывающимися въ просвѣтъ новообразованнаго канала.

При подобныхъ условіяхъ возможность половой функціи, быть можетъ, и не будетъ исключена.

Печатные источники.

- 1) Jonathan Paul Haberern und A. Makai, Physiologie und Pathologie der Prostata. Zeitsch. f. Urologie VIII. H., стр. 568. 1910.

- 2) Pasteau et A. Iselin, La résection de l'urèthre périnéal. *Annal. des malad. des org. génito-urin.*, стр. 1601. 1906.
- 3) Nogués, Thèse de Paris 1892.
- 4) Ingiani, Ueber die Regeneration der männlichen Harnröhre. *Deutsche Zeitsch. f. Chir.* 1900.
- 5) Шестоपालъ. Регенерація пещеристой ткани уретры. *Варш. унив. извѣстія* 1904.