

Изъ патолого-анатомической лабораторіи проф. Н. Оррenheim'a въ Берлинѣ.

Патологическія измѣненія въ центральной нервной системѣ, вызываемыя поясничнымъ проколомъ.

Д-ра м-ны В. П. Осипова.

I.

Одно изъ важнѣйшихъ назначеній научныхъ опытовъ, производимыхъ врачами надъ животными,—служить интересамъ клиники; это твердо установленный фактъ, благодаря которому современная медицина вообще, а клиника въ частности, обогатилась величайшими открытіями. Особенно важное значеніе имѣетъ предварительное проведеніе опытовъ на животныхъ, когда клиника предлагаетъ новыя средства леченія болѣзней, которыя уже по теоретическимъ соображеніямъ могутъ оказаться вредными для человѣческаго организма; примѣненіе такого средства можетъ оправдываться лишь въ томъ случаѣ, если благіе результаты, имъ достигаемые, покрываютъ его временное вредное дѣйствіе; но и при такихъ условіяхъ врачу должны быть извѣстны неблагопріятныя стороны дѣйствія примѣняемаго имъ средства.

Только-что сказанное можно всецѣло перенести на средство, которымъ пользуется клиника съ 1891 года, по предложенію проф. *Quincke*¹⁾: я подразумѣваю *поясничный проколъ* твердой мозговой оболочки, производимый съ цѣлью пониже-

нія ненормально повышеннаго давленія черепномозговой жидкости, которому подвергается центральная нервная система при различнаго рода заболѣваніяхъ; пониженіе давленія достигается извлеченіемъ ихъ подбололочечныхъ пространствъ болѣе или менѣе значительнаго количества черепно-мозговой жидкости. Съ своимъ новымъ методомъ *Quincke* выступилъ на X сѣздѣ германскихъ врачей въ Висбаденѣ, рекомендуя его, главнымъ образомъ, для случаевъ остраго, угрожающаго опасностью жизни больнаго, повышенія давленія черепно-мозговой жидкости; *Quincke* сообщилъ сѣзду случай выздоровленія 1³/₄ годовалаго ребенка, заболѣвшаго воспаленіемъ мягкихъ мозговыхъ оболочекъ (*Leptomeningitis infantum—Huguenin—* или *Hirnhyperraemie mit Exsudation, Hydrocephalus acutus simplex*); выздоровленіе наступило послѣ трехкратнаго поясничнаго прокола. Здѣсь же *Quincke* описалъ и технику производства операціи. Предлагая поясничный проколъ при чрезмѣрно повышенномъ содержаніи жидкости въ полости черепа, авторъ основывался на своихъ прежнихъ опытахъ надъ животными; эти опыты, произведенные въ 1872 г., показали, что водяная эмульсія плаунова сѣмени, впрыснутая подъ твердую оболочку головного мозга, проникаетъ и подъ твердую оболочку спинного, и наоборотъ: плауново сѣмя, впрыснутое въ видѣ той же эмульсіи въ мѣшокъ твердой оболочки, находящейся на уровнѣ поясничныхъ позвонковъ, появляется черезъ нѣкоторое время подъ твердой оболочкой головного мозга²). Изъ этихъ опытовъ, конечно, слѣдовало, что подбололочечныя пространства головного и спинного мозга сообщаются между собою; поэтому, извлекая спинно-мозговую жидкость посредствомъ поясничнаго прокола, мы одновременно понижаемъ ея давленіе и въ черепной полости; между тѣмъ, при поясничномъ проколѣ избѣгается вскрытіе полости черепа, примѣняемое при водянкѣ головного мозга съ цѣлью уменьшенія внутричерепнаго давленія, а, слѣдовательно, устраняются и сопряженныя съ этой операціей опасности; на это также указывалъ *Quincke* въ своемъ докладѣ на X сѣздѣ въ Висбаденѣ.

Вполнѣ естественно, что на поясничный проколъ по *Quincke*, при сравнительной простотѣ его техники и, повидимому, благотворныхъ результатахъ, которые ожидались отъ его примѣненія, было обращено всеобщее вниманіе; самъ *Quincke* въ томъ же году опубликовалъ дальнѣйшія наблюденія надъ вліяніемъ поясничнаго прокола при головной водянкѣ: изъ 10 случаевъ въ одномъ поясничный проколъ привелъ къ выздоровленію больного, въ трехъ—послѣдовало лишь временное улучшение, въ остальныхъ—успѣха не послѣдовало. *Quincke* заявилъ въ этой же работѣ, что точныхъ показаній для примѣненія прокола установить еще нельзя, но отбѣнилъ, какъ показанія: 1) случаи опаснаго для жизни больного повышения давленія въ полости черепа (острые случаи?) и 2) случаи хроническихъ эксудативныхъ процессовъ въ центральной нервной системѣ, хотя послѣдніе рѣдко даютъ благопріятный результатъ. Далѣе авторъ указалъ на діагностическое значеніе пункции ³⁾.

Начиная съ 1893 г., клиническія наблюденія надъ вліяніемъ поясничнаго прокола на различныя заболѣванія начали появляться все въ возрастающемъ количествѣ. Въ настоящее время опубликовано уже болѣе 150 работъ по этому вопросу; почти всѣ работы исключительно клиническаго содержанія. Если и встрѣчаются работы экспериментальныя, то онѣ направлены не на выясненіе вліянія поясничнаго прокола на животный организмъ, а на опредѣленіе различныхъ условій давленія цереброспинальной жидкости у животныхъ (*Leyden* ⁴⁾, *Naunyn u. Schreiber* ⁵⁾, *Falkenheim u. Naunyn* ⁶⁾), на доказательство сообщаемости подоболочечныхъ пространствъ черепной полости и полости позвоночника (*Quincke* ²⁾), на выясненіе возможности вводить при помощи прокола лѣкарственные вещества непосредственно „подъ твердую мозговую оболочку“ (*v. Ziemssen* ⁷⁾, *Jacob* ⁸⁾), на опредѣленіе химическаго состава спинно-мозговой жидкости (*Nawrotzki* ⁹⁾). Между тѣмъ, уже на основаніи чисто теоретическихъ соображеній возникаетъ вопросъ, не вліяетъ ли удаленіе черепно-мозговой жидкости,

особенно повторное, вреднымъ образомъ на центральную нервную систему; вѣдь, удаляя жидкость, мы должны имѣть въ виду одно весьма важное условіе, которое можетъ оказаться вреднымъ: я подразумѣваю присасывающее вліяніе, возникающее въ полости, образуемой твердой мозговой оболочкой, вслѣдствіе паденія давленія наполнявшей ее жидкости; это вліяніе *vasuum'a*. Другихъ неблагоприятныхъ условій я пока въ расчетъ не принимаю; но только-что приведенное несомнѣнно имѣетъ значеніе: оно должно вызвать гиперэмію сосудовъ, какъ центральной нервной системы, такъ и сосудовъ оболочки. Присасывающее вліяніе *vasuum'a* должно дѣйствовать не только во время производства операціи, оно должно сказываться болѣе или менѣе продолжительное время и послѣ нея, до тѣхъ поръ, пока давленіе не поднимется снова до определенной степени, частью вслѣдствіе новаго накопленія жидкости, частью вслѣдствіе гиперэміи сосудовъ, а можетъ быть и увеличенія объема самого мозга. Вредность приведеннаго условія зависитъ отъ степени его дѣйствія: можетъ быть, оно вызоветъ лишь проходящую гиперэмію сосудовъ, а можетъ быть приведетъ и къ кровоизліяніямъ? Оттокъ жидкости во время операціи мы еще можемъ регулировать, но послѣдующее присасывающее вліяніе мы предотвратить не можемъ. Значеніе разбираемаго условія увеличивается при проколѣ съ примѣненіемъ такъ называемой аспираціи (*Fürbringer* ¹⁰⁾ ¹¹⁾, *Jacoby* ¹²⁾), т. е., высасыванія черепно-мозговой жидкости при помощи шприца.

Указанная сторона вопроса въ литературѣ поясничнаго прокола остается совершенно незатронутою. Работы *Naunyn'a* и *Schreiber'a* ⁵⁾, *Falkenheim'a* и *Naunyn'a* ⁶⁾ появились еще до предложенія *Quinke* своего метода и занимаются, главнымъ образомъ, разсмотрѣніемъ условій повышенія давленія черепно-мозговой жидкости; въ подоболочечное пространство означенные авторы проникали однако черезъ область поясничныхъ позвонковъ, что приближаетъ технику ихъ метода къ технике метода *Quinke*; они также имѣли, вѣроятно, въ

виду возможность кровоизліяній въ центральной нервной системѣ при своихъ опытахъ, такъ какъ указали въ одной изъ своихъ работъ ⁵⁾ (стр. 71), что при разсматриваніи центральной нервной системы опытныхъ животныхъ (собаки) *простымъ глазомъ* никогда не находили въ ней замѣтныхъ поврежденій. Конечно, изъ этого еще нельзя заключить, что такихъ поврежденій не оказалось бы при изслѣдованіи мозга подлѣ микроскопомъ.

Важное значеніе возможности кровоизліяній въ центральной нервной системѣ въ зависимости отъ поясничнаго прокола нельзя оспаривать; даже если поясничный проколъ не вызываетъ ихъ, то и это должно быть доказано; опасно кровоизліяніе вѣдь не только вслѣдствіе своей обширности, но не меньшее значеніе принадлежитъ и его локалізаци.

Въ обширной клинической литературѣ о поясничномъ проколѣ встрѣчаются данныя, указывающія, во-первыхъ, на то, что мысль о возможности кровоизліяній въ зависимости отъ извлеченія черепно-мозговой жидкости посредствомъ прокола не является новою, она лишь не провѣрена; во-вторыхъ — данныя, позволяющія думать, что кровоизліянія происходятъ и на самомъ дѣлѣ, лишь не доказано, гдѣ именно, въ оболочкахъ ли центральной нервной системы, или въ ней самой.

Я не считаю необходимымъ приводить подробно всю литературу о поясничномъ проколѣ, а воспользуюсь лишь тѣми ея отдѣлами, которые относятся къ моей задачѣ — выяснить измѣненія, происходящія въ центральной нервной системѣ подлѣ вліяніемъ поясничнаго прокола. Интересующихся же литературу могу направить къ прекрасной работѣ *Stadelmann'a* ¹³⁾, къ работамъ *Goldscheider'a* ¹⁴⁾, *Neurath'a* ¹⁵⁾ и *Pilcz'a* ¹⁶⁾; въ этихъ работахъ собрана вся существующая литература въ связи съ ея критическимъ обзоромъ. На возможность кровоизліяній въ полость черепа вслѣдствіе рѣзкаго пониженія давленія черепно-и спинно-мозговой жидкости при поясничномъ проколѣ указалъ уже самъ *Quincke* ⁹⁾; указаніе это имѣетъ теоретическій характеръ и основано на томъ

соображеніи, что пониженіе давленія спинно-мозговой жидкости должно вызвать усиленные *транссудативные* процессы въ мозговыхъ сосудахъ. *Fürbringer*, описывая побочныя явленія (*Nebenerscheinungen*) при поясничномъ проколѣ, упоминаетъ о невыносимыхъ боляхъ въ головѣ, затылкѣ и спинѣ, наступающихъ во время аспираціи жидкости при помощи шприца; боли эти таковы, что даже полубезсознательные больные жалуются на нихъ, а одинъ молодой человекъ, страдавшій мозговой опухолью, даже колотилъ себя по головѣ скатыми кулаками во время производства операціи; далѣе, авторъ указываетъ, что иногда вмѣсто безцвѣтной жидкости течетъ кровянистая жидкость, иногда безцвѣтная чередуется съ красной (при кашлѣ)—это указываетъ, по автору, на поврежденіе сосудовъ, оплетающихъ нервные стволы конскаго хвоста (*caudae equinae*); на вскрытіи въ такихъ случаяхъ или ничего не находится, что бы могло объяснить кровотеченіе, или наблюдаются незначительныя кровоизліянія подъ твердой мозговой оболочкой, а однажды авторъ нашелъ нѣсколько кровяныхъ сгустковъ величиною съ горошину въ мѣшкѣ твердой оболочки ¹¹⁾. Микроскопическаго изслѣдованія мозга авторъ не приводитъ.

О поврежденіи сосудовъ при проколѣ и о полученіи влѣдствіе этого жидкости съ примѣсью крови упоминають многіе авторы, какъ напр., *Jacoby* ¹²⁾, *Stadelmann* ¹³⁾ и др.; вообще, это явленіе, повидимому, принадлежитъ въ числу далеко не рѣдкихъ; *Stadelmann*, упоминая о кровотеченияхъ при проколѣ совершенно резонно указываетъ, что хирургъ, видя кровоточащій сосудъ, останавливаетъ кровотеченіе и можетъ убѣдиться, что оно прекратилось, при операціи же, производимой въ потемкахъ, какъ при поясничномъ проколѣ, это, конечно, невозможно ¹³⁾. Въ декабрьскомъ засѣданіи Общества невропатологовъ д-ръ *Henneberg* демонстрировалъ препаратъ спинного мозга одного больного, которому при жизни былъ сдѣланъ поясничный проколъ: въ мѣшкѣ твердой мозговой оболочки находится обширный кровяной

сгустокъ, толщиною около $\frac{1}{2}$ снтм.—и около 5 снтм. длиною *)¹⁷⁾.

Смертныхъ случаевъ, въ которыхъ поясничный проколъ можно было бы заподозрить, какъ причинный моментъ, описано немного; на сколько въ нихъ виноватъ былъ проколъ, выяснить трудно, такъ какъ тяжесть болѣзненнаго состоянія пациентовъ могла сама (по себѣ послужить причиною смерти, подозрительны же эти случаи по быстротѣ смертельнаго исхода вслѣдъ за пункціей. Въ случаѣ *Lichtheim'a* больная, 37 лѣтняя женщина съ опухолью мозжечка, умерла на другой день послѣ прокола, посредствомъ котораго было выпущено 25 снтм. прозрачной жидкости; сразу же послѣ операціи появилась сильнѣйшая головная боль, на слѣдующій день развилось помраченіе сознанія до полной его потери, неправильное дыханіе и смерть вслѣдствіе внезапной остановки сердечной дѣятельности¹⁸⁾. Изъ статьи автора не видно, чтобы произведено было микроскопическое изслѣдованіе мозга. *Furbringer* приводитъ въ работѣ о „Внезапныхъ смертныхъ случаяхъ послѣ поясничнаго прокола“ пять собственныхъ наблюденій, о четырехъ изъ которыхъ онъ упоминалъ уже ранѣе¹¹⁾: въ трехъ случаяхъ была опухоль мозжечка, больные жили отъ 6—40 час. послѣ операціи прокола; особенно привлекаетъ вниманіе новый случай: больной, 29-ти лѣтній молодой человѣкъ, съ симптомами мозговой опухоли; посредствомъ поясничнаго прокола выпущено 50 куб. снтм. свѣтлой спинно-мозговой жидкости; послѣ операціи больной лежалъ вполне спокойно; черезъ 6 часовъ внезапно скончался. Вскрытіе обнаружило: рѣзкую гиперэмію легкихъ, сердце незатронуто (*intactes Herz*), все правое полушаріе мозжечка занято опухолью. Въ двухъ изъ приведенныхъ случаевъ авторъ нашелъ при вскрытіи лишь незначительное количество спинно-мозговой жидкости въ полости позвоночника при повышенномъ ея количествѣ въ черепной полости¹⁹⁾. Остальные два случая

*) Препаратъ мнѣ пришлось самому видѣть во время засѣданія.

Fürbringer'а относятся къ больнымъ съ явленіями урэміи; у одного больного было извлечено посредствомъ прокола 90 куб. снтм. жидкости, у другого — 50 куб. снтм.; у перваго послѣ этого наступили судороги и смерть черезъ 1 часъ послѣ операціи; второй умеръ черезъ 5 час. послѣ операціи ¹¹⁾. Особенно ярко выдѣляется по своей причинной связи съ поясничнымъ проколомъ случай *Stadelmann*'а, въ которомъ больная (нефритъ, апоплексія) умерла во время самой операціи, а на вскрытіи было найдено кровоизліяніе подъ мозговыми оболочками, въ лѣвомъ желудочкѣ и въ IV желудочкѣ; по всей вѣроятности эти кровоизліянія были вызваны операціею, на что указываетъ и самъ авторъ ¹³⁾; но здѣсь имѣлся уже готовый очагъ кровоизліянія.

Wilms потерялъ больного черезъ 5 час. послѣ операціи; вскрытіе обнаружило саркому мозжечка ²⁵⁾.

Krönig на съѣздѣ врачей въ Wiesbaden'ѣ въ 1896 г. сообщилъ о внезапной смерти одного больного черезъ 3 мин. послѣ прокола, посредствомъ котораго было выпущено только 15 куб. снтм. черепно-мозговой жидкости: операція была предпринята вслѣдствіе распознаванія у больного мозговой опухоли; вскрытіе обнаружило аневризму одной изъ вѣтвей art. fossae Sylvii; смерть наступила вслѣдствіе обширнаго кровоизліянія изъ аневризмы, вызваннаго поясничнымъ проколомъ или усилившагося вслѣдствіе прокола и проникшаго въ правый боковой и четвертый желудочекъ и даже подъ оболочки спинного мозга ³⁶⁾. Ни въ одномъ изъ приведенныхъ случаевъ не было, повидимому, произведено микроскопическаго изслѣдованія мозга, которое можетъ быть и выяснило бы причину смерти (случаи *Stadelmann*'а и *Kronig*'а ясны и безъ этого) больныхъ. Съ другой стороны, и самая тяжесть случаевъ могла привести къ смерти. Поэтому нисколько не удивительно, что *Fürbringer* выражаетъ сомнѣніе, можно ли смотрѣть на поясничный проколъ, какъ на причинный моментъ смерти больныхъ, и выражаетъ надежду, что это выяснится будущими изслѣдованіями ¹¹⁾. Да и въ самомъ дѣлѣ, какъ отне-

стись, напр., въ случаю *Rieken*'а, въ которомъ у 51-лѣтняго больного опухолью мозжечка внезапно наступила смерть, но черезъ 3 дня послѣ операциі? Микроскопическаго изслѣдованія авторомъ также не приводится (сл. 24) ²⁰⁾.

Такихъ сомнительныхъ случаевъ смерти черезъ небольшой промежутокъ времени послѣ операциі можно привести довольно много, но мы довольствуемся сказаннымъ, упоминая еще лишь о случаѣ *Lenhartz*'а, въ которомъ больной мозговой опухолью умеръ черезъ 7 час. послѣ операциі, но, какъ замѣчаетъ авторъ, не отъ операциі ²¹⁾; въ другой работѣ *Lenhartz* говоритъ о больномъ мозговой опухолью, умершемъ черезъ 6 час. послѣ поясничнаго прокола ²²⁾; такъ какъ авторъ во второй работѣ имѣетъ въ виду всѣхъ пунктированныхъ имъ больныхъ, то нужно думать, что рѣчь идетъ объ одномъ и томъ же больномъ. Микроскопическаго изслѣдованія мозга не приводится.

Описаны также случаи ухудшенія состоянія больныхъ послѣ операциі, но изъ этихъ случаевъ трудно сдѣлать какой-нибудь опредѣленный выводъ относительно возможности внутримозговыхъ кровоизліяній въ зависимости отъ прокола.

Въ обширной литературѣ поясничнаго прокола отсутствіе изслѣдованія вопроса съ указанной стороны проходить красной нитью; не такъ еще замѣтно это въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ операциа производилась при угрожающихъ жизни больного симптомахъ повышенія давленія на мозгъ со стороны черепно-мозговой жидкости; недостатокъ этотъ въ высшей степени ощутителенъ въ тѣхъ случаяхъ примѣненія прокола, въ которыхъ показанія къ нему были довольно неопредѣленными, а нерѣдко и весьма сомнительными. Мнѣ кажется, что легкость операциі при ея мнимой безвредности значительно способствовала ея примѣненію при неопредѣленныхъ показаніяхъ.

На сколько мало пользы, въ смыслѣ излѣченія больныхъ, приноситъ поясничный проколъ, видно какъ изъ литературы предмета вообще, такъ и изъ работъ *Stadelmann*'а ¹³⁾,

Goldscheider'a ¹⁴⁾, *Neurath'a* ¹⁵⁾, *Pilcz'a* ¹⁶⁾; даже въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣется, повидимому, прямое показаніе для операціи, онъ въ громадномъ большинствѣ случаевъ вызываетъ лишь скоропреходящее облегченіе тяжелыхъ симптомовъ; я имѣю въ виду случаи острой и хронической водянки головного мозга, серознаго менингита (наиболѣе успѣшное примѣненіе), мозговыхъ опухолей, изъ которыхъ мозжечковыя даютъ положительно роковое предсказаніе; описанъ *Freyhan'омъ* ²³⁾ случай излѣченія туберкулезнаго менингита посредствомъ прокола, но уже *Stadelmann* ¹³⁾ подвергаетъ его большому сомнѣнію (единственный случай); незначительны также успѣхи отъ операціи при гнойномъ менингитѣ; почти исключительно отрицательны при мозговомъ абсцессѣ; имѣя въ виду печальные случаи *Stadelmann'a* и *Krönig'a*, пунктируя при мозговомъ абсцессѣ, нельзя не принять въ соображеніе высказаннаго *Oppenheim'омъ* ²⁴⁾ мнѣнія о возможности разрыва стѣнокъ абсцесса во время операціи; если абсцессъ развился по сосѣдству, напр., съ боковымъ желудочкомъ, разрывъ стѣнки абсцесса можетъ оказаться смертельнымъ. Описано нѣсколько случаевъ успѣшнаго примѣненія поясничнаго прокола при хлорозѣ съ мозговыми симптомами (*Lenhartz* ²¹⁾, *Fürbringer*, *Wilms* ²⁵⁾, *Thiele* ²⁶⁾, *Krönig* ³⁶⁾ и др.). Несмотря на то, что при перечисленныхъ заболѣваніяхъ успѣхъ отъ операціи, хотя главнымъ образомъ временный, иногда и получался, всетаки даже и для этихъ случаевъ большинство авторовъ признаетъ, преимущественно, діагностическое значеніе прокола (изслѣдованіе жидкости на содержаніе бациллъ, гноя, крови, бѣлка); между тѣмъ, въ упомянутыхъ случаяхъ имѣются показанія для примѣненія прокола.

Болѣе неопредѣленными являются показанія въ другихъ случаяхъ примѣненія поясничнаго прокола: сюда относятся урэмія (*Fürbringer* ¹¹⁾, *Strans* ²⁷⁾, *Caille* ²⁸⁾, *Noelke* ²⁹⁾, *Stadelmann* ¹³⁾ и др.), инфекціонныя болѣзни, какъ корь, скарлатина, крупозное воспаленіе легкихъ, возвратный и брюшной тифъ, инфлуэнца и др. (*Stadelmann* ¹³⁾, *Wilms* ²⁵⁾, *Jemma* и



*Bruno*³⁷⁾, *Lenhartz*²²⁾, *Kernig*³⁰⁾); при урэмїи успѣховъ отъ операціи не получилось, напротивъ, нѣсколько случаевъ окончилось смертельно (см. выше случаи *Fürbringer*'а и *Stadelmann*'а); при инфекціонныхъ болѣзняхъ также особыхъ успѣховъ достигнуто не было, да и можно ли было бы судить объ успѣхѣ пункціи по хорошему исходу болѣзни; больной *Kernig*'а (возвратный тифъ) однако внезапно умеръ на 3-й день послѣ операціи³⁰⁾.

Въ настоящее время поясничный проколъ испробованъ при весьма многочисленныхъ и разнообразныхъ заболѣваніяхъ; насколько легко ставились показанія для его примѣненія, видно не только изъ того, что въ такихъ сомнительныхъ случаяхъ онъ не приносилъ больнымъ облегченія (нерѣдко наоборотъ), но особенно изъ того, что даже давленіе черепно-мозговой жидкости въ большинствѣ такихъ случаевъ оказывалось не повышеннымъ. Приводить всѣ эти случаи я не буду, ихъ легко найдетъ всякій въ выше цитированныхъ мною работахъ, упомяну лишь о немногихъ, которые, въ виду далеко недоказанной безвредности поясничнаго прокола, невольно останавливаютъ вниманіе: это группа душевныхъ заболѣваній; больные, подвергавшіеся операціи, не только не представляли показаній для прокола, что и обнаружилось впоследствии, но нѣкоторые изъ этихъ больныхъ были оперированы ради эксперимента, что на мой взглядъ прямо непростительно. Такъ, *Wilms*²⁵⁾ пунктировалъ въ одномъ случаѣ бѣлой горячки, — давленіе спинно-мозговой жидкости оказалось неповышеннымъ, а самая жидкость совершенно прозрачной. *Turner* примѣнилъ проколъ въ 14 случаяхъ прогрессивнаго паралича помѣшанныхъ (7 м. и 7 ж.); количество выпущенной жидкости колебалось отъ 20—80 куб. см.; лишь въ 1 случаѣ давленіе жидкости оказалось повышеннымъ (320 мм.); результаты работы отрицательные; анализъ жидкости не далъ никакихъ цѣнныхъ указаній³¹⁾. *Jacoby* пунктировалъ въ 3-хъ случаяхъ острой маніи (*acute mania*), также безъ всякаго успѣха¹²⁾. *Nawrotzki* подвергъ поясничному проколу 7 прогрессивныхъ

паралитиковъ съ цѣлью анализа спинно-мозговой жидкости (не правильнѣе ли было бы при увѣренности въ безвредности прокола примѣнить его на здоровыхъ товарищахъ? Какъ на примѣръ, достойный подражанія, можно указать на проф. *Bier'a*, который впрыснулъ посредствомъ поясничнаго прокола себѣ и своему ассистенту д-ру *Hilderbandt'у* растворъ кокаина, прежде чѣмъ испытать на больныхъ анестезирующее дѣйствіе, наступающее при этомъ методѣ³⁸⁾). Далѣе, совмѣстно съ *Arndt'омъ*, *Nawrotzki* производилъ проколъ на 3-хъ больныхъ падучей, съ цѣлью провѣрки предположенія *Kocher'a* о причинной связи между повышеніемъ давленія черепно-мозговой жидкости и развитіемъ падучаго приступа; обстановка опытовъ была слѣдующая: при помощи аппарата *Kroenig'a* больному дѣлался поясничный проколъ, а затѣмъ экспериментаторы выжидали наступленія приступа падучей, во время котораго и слѣдили за колебаніями уровня жидкости въ трубкѣ; такъ какъ заранѣе трудно предвидѣть, когда наступитъ приступъ падучей, то для опытовъ выбирались больше въ status epilepticus или страдавшіе частыми приступами; во второмъ случаѣ игла втыкалась послѣ перваго приступа, и экспериментаторы, оставляя ее in situ, ожидали слѣдующаго приступа; они получили повышеніе давленія жидкости до 870 mm. во время приступа, но не до его начала, что опровергаетъ мнѣніе *Kocher'a*; кромѣ указанныхъ больныхъ, давленіе спинно-мозговой жидкости измѣнялось во время судорожныхъ приступовъ у 2-хъ истеричныхъ женщинъ; истерическіе приступы вызывались надавливаніемъ на истерогенныя зоны; давленіе жидкости также оказалось повышеннымъ, но далеко не такъ значительно, какъ при падучныхъ приступахъ; изслѣдованію подвергнуты были также двое больныхъ прогрессивнымъ параличемъ³²⁾.

Во всѣхъ приведенныхъ послѣднихъ случаяхъ примѣненіе поясничнаго прокола не оправдывается ни терапевтическими, ни діагностическими цѣлями. Хорошо, что проколъ, повидимому, не повредилъ больнымъ, а что, если бы, напр.,

игла сломалась во время судорожного приступа? Такие случаи бывали ³³⁾.

Приведу еще недавно опубликованный случай *Hochhaus'a*, въ которомъ поясничный проколъ также едва ли былъ умѣстенъ: дѣло идетъ о 63-хъ лѣтней больной, поступившей въ клинику съ явлениями остраго мѣлита 30 іюня 1866 г.; 3-го іюля, въ виду сопорознаго состоянія больной (*Benommenheit*) при полномъ и сильномъ пульсѣ, опасаясь мозговыхъ осложнений, авторъ произвелъ поясничный проколъ; давленіе спинно-мозговой жидкости оказалось равнымъ всего 150 мм., а послѣ извлеченія 25 куб. снтм. ея упало до 0; послѣ прокола сознаніе нѣсколько прояснилось, но больная жаловалась на сильныя боли въ затылочной и лобной области; 4-го іюля наступило ухудшеніе, 7-го—лихорадочныя явленія, 16-го—смерть. Вскрытіе обнаружило: твердая мозговая оболочка гиперэмирована, покрыта сѣтью сосудовъ съ многочисленными кровяными точками (*Blutpuncten*); извилины мозга слегка уплощены; вещество мозга мягко, бѣлое вещество красновато; сѣрое вещество утончено и рѣзко отдѣляется отъ бѣлаго; въ желудочкахъ немного свѣтлой жидкости ³⁴⁾. Конечно, при тяжести болѣзни пациентки, трудно поставить наступившее ухудшеніе въ связь съ проколомъ, но ничего невѣроятнаго нѣтъ въ предположеніи, что пониженіе давленія спинно-мозговой жидкости съ 150 до 0 усилило гиперэмію мозга, а можетъ быть и послужило причиною многочисленныхъ подоболочечныхъ геморрагій; тѣмъ болѣе, что 63-хъ лѣтній возрастъ больной говорить за наличность склеротическихъ измѣненій въ сосудахъ, уменьшающихъ ихъ стойкость.

Изъ этого небольшого очерка видно, что поясничный проколъ примѣняется въ настоящее время въ довольно широкихъ размѣрахъ, причемъ нерѣдко безъ достаточныхъ для него показаній; между тѣмъ, есть не мало случаевъ, заставляющихъ предположить, что операція эта далеко не такъ невинна, а при неумѣстности ея примѣненія—прямо вредна; но клиническія данныя совершенно не позволяютъ рѣшить,

вызываетъ ли проколъ только гиперемію сосудовъ, распространяется ли гиперемія только на сосуды оболочекъ или также и на сосуды мозга, наконецъ, не являются ли слѣдствіемъ этой гипереміи кровоизліянія? Единственный вѣрный путь къ рѣшенію этого вопроса—опыты на животныхъ, такъ какъ въ клиникѣ результаты, обязанные своимъ происхожденіемъ [проколу, затемняются явленіями основной болѣзни и расчленивъ первые отъ вторыхъ очень нелегко.

Въ виду всего сказаннаго, я съ большимъ интересомъ принялъ предложеніе проф. *H. Oppenheim'a*—выяснить экспериментально вліяніе поясничнаго прокола на центральную нервную систему.

II.

Матеріаломъ для моихъ опытовъ послужили собаки, которымъ я производилъ поясничный проколъ, а впоследствии изслѣдовалъ подъ микроскопомъ различно окрашенные сръзсы изъ спинного и головного мозга пунктированныхъ животныхъ.

Съ любезнаго разрѣшенія проф. *H. Munk'a* опыты произведены мною въ его лабораторіи при *Thierärztliche Hochschule zu Berlin*, микроскопическое же изслѣдованіе мозговъ оперированныхъ животныхъ—въ лабораторіи проф. *H. Oppenheim'a*.

Обстановку опытовъ, въ смыслѣ производства операціи, я старался приблизить къ клинической, конечно, въ предѣлахъ, допускаемыхъ экспериментомъ. Поэтому, опыты ставились по слѣдующему плану: I. Однократный поясничный проколъ. II. Рядъ повторныхъ поясничныхъ проколовъ, съ небольшими промежутками времени между ними (1—2 дня). III. Рядъ повторныхъ поясничныхъ проколовъ съ промежутками времени между ними въ 1 недѣлю. IV. Поясничный проколъ съ примѣненіемъ высасыванія спинно-мозговой жидкости (аспирація). V. Контрольный опытъ.

Для производства поясничнаго прокола я пользовался аппаратомъ проф. *Krönig'a*³⁵⁾; аппаратъ этотъ состоитъ изъ полой, косо сръзанной иглы съ тщательно пришлифованнымъ къ ней мандриномъ; игла снабжена краномъ, въ видѣ поперечно проходящаго винта съ отверстіемъ, соответствующимъ просвѣту иглы; поворотъ головки винта на 90° даетъ возможность закрыть просвѣтъ иглы по извлеченіи изъ нея мандрина. Вторая часть аппарата состоитъ изъ коротенькой Г—образной трубки, одинъ изъ концевъ которой изогнутъ подъ прямымъ угломъ; на всѣ три отростка этой трубки надѣваются короткія каучуковыя трубки, которыя служатъ съ одной стороны для соединенія Г—образной трубки съ полостью иглы, а съ другой—съ рядомъ длинныхъ стеклянныхъ трубокъ, въ которыхъ измѣряется высота стоянія столба спинно-мозговой жидкости при проколѣ; каучуковая трубка, надѣтая на нижній отростокъ Г—образной трубки, служацій для выпусканія спинно-мозговой жидкости, снабжается зажимомъ. Аппаратъ *Krönig'a*, какъ мнѣ пришлось убѣдиться на практикѣ, имѣетъ несомнѣнныя преимущества передъ аппаратомъ *Quincke*: 1) Кранъ, которымъ снабжена игла, даетъ полную возможность моментально прекратить часто весьма стремительное истеченіе спинно-мозговой жидкости, когда конецъ иглы находится уже въ подболоечномъ пространствѣ, а мандринъ извлеченъ изъ нея; когда стеклянныя трубки соединены съ иглою, кранъ открывается снова; имъ можно регулировать оттокъ жидкости и прекращать его на время выпусканія жидкости изъ стеклянной трубки. 2) Діаметръ полости иглы и стеклянныхъ трубокъ одинъ и тотъ же, равняется 1 мм. Измѣряя высоту стоянія жидкости въ стеклянной трубкѣ (нижній конецъ масштаба долженъ находиться на уровнѣ прямого колѣна Г—образной трубки), должно вычесть 20 мм. на волосность системы трубокъ. 3) Дѣлая каучуковыя соединенія между стеклянными трубками и между иглою и Г—образной трубкой возможно короткими, до полного прикосновенія концовъ стеклянныхъ трубокъ съ иглою и между собой, мы

измѣряемъ столбъ жидкости точно и не теряемъ его уровня въ непрозрачныхъ частяхъ соединеній (въ аппаратѣ *Quincke* полость иглы соединяется длинною каучуковою трубкою).

Къ аппарату можно присоединить ртутный манометръ, но крайней необходимости въ немъ нѣтъ; зная высоту стоянія спинно-мозговой жидкости въ стеклянной трубкѣ и опредѣливъ ея удѣльный вѣсъ (для этой цѣли къ аппарату приложенъ ареометръ), всегда можно опредѣлить и давленіе жидкости, особенно легко по отношенію къ водяному столбу; для практическихъ же цѣлей достаточно лишь измѣрять высоту столба жидкости, такъ какъ удѣльный вѣсъ ея весьма близокъ къ вѣсу воды.

Аппаратъ *Krönig*'а снабженъ большой и малой иглой: первая служитъ для поясничнаго прокола у взрослыхъ, вторая—у дѣтей.

Для своихъ опытовъ я, за рѣдкими исключеніями, пользовался малой иглой аппарата *Krönig*'а, такъ какъ собаки, служившія для опытовъ, не превышали вѣсомъ 5—15 кгр.

Порядокъ опыта былъ такой: животное подвергалось эфирному наркозу, привязывалось на операціонной доскѣ въ положеніи на животѣ, сначала лишь за переднія конечности; заднія конечности подтягивались къ переднимъ съ правой стороны и привязывались здѣсь, такъ что животное лежало въ полубоковомъ положеніи на лѣвомъ боку, съ сильно изогнутымъ позвоночникомъ (свертывалось калачикомъ—положеніе для собакъ довольно привычное). Затѣмъ сбивалась шерсть съ поясничной области животнаго, кожа обмывалась и обеззараживалась, и производился поясничный проколъ при помощи обезпложенной повторнымъ обжиганіемъ смоченной алкоголемъ иглы. Проколъ производился по срединной линіи позвоночника, подъ 4-мъ, а чаще подъ 5-мъ поясничнымъ позвонкомъ. Конецъ иглы направлялся слегка косвенно, въ сторону головы животнаго; помощникъ во время введенія иглы сгибалъ позвоночникъ собаки еще болѣе. Какъ только оперировавшая рука получала ощущеніе, что игла прошла

сквозь твердую мозговую оболочку, мандринъ тотчасъ вытягивался изъ иглы, причемъ обычно показывалась и спинномозговая жидкость; немедленно заворачивался кранъ, съ иглой соединялись стеклянныя трубки, кранъ снова открывался, и спинномозговая жидкость быстро проникала въ трубки; когда уровень жидкости въ стеклянной трубкѣ устанавливался, измѣнялась высота ея стоянія, а затѣмъ кранъ иглы закрывался, открывался зажимъ, и жидкость выпускалась въ пробирку; снова открывался кранъ, и снова поднималась жидкость и выпускалась открытіемъ зажима послѣ предварительнаго закрытія крана иглы и т. д. Операція поясничнаго прокола съ примѣненіемъ высасыванія спинномозговой жидкости (аспирація) отличалась отъ только-что описанной тѣмъ, что послѣ измѣренія высоты стоянія жидкости въ стеклянной трубкѣ, трубка соединялась со шприцемъ; первая порція жидкости выпускалась безъ аспираціи, а дальше—при помощи шприца жидкость, поступающая черезъ иглу въ стеклянную трубку, присасывалась до прежней высоты и лишь затѣмъ выпускалась; операція продолжалась до тѣхъ поръ, пока присасываніе шприцемъ не становилось уже нѣсколько затруднительнымъ; высасываніе производилось также тѣмъ (при этомъ къ первой стеклянной трубкѣ присоединялась вторая подъ углами)—этимъ способомъ даже лучше регулируется сила присасыванія; въ одномъ случаѣ шприць былъ соединенъ непосредственно съ полостью иглы, и спинномозговая жидкость высасывалась прямо въ шприць.

При извѣстномъ навыкѣ операція поясничнаго прокола у собакъ совершается довольно легко и занимаетъ лишь 10—15 мин. времени.

Контрольный опытъ заключался въ томъ, что собака нѣсколько разъ подвергалась эфирному наркозу и посредствомъ эфирно-хлороформнаго наркоза была убита: этимъ имѣлось въ виду исключить измѣненія въ центральной нервной системѣ, зависѣвшія отъ наркоза и отъ смерти вслѣдствіе наркоза,

такъ какъ одна собака погибла отъ наркоза во время операціи.

Черезъ нѣкоторый промежутокъ времени послѣ послѣдняго поясничнаго прокола животныя убивались перерѣзкою большихъ сосудовъ подѣ эфирнымъ наркозомъ. Тотчасъ же вынимался спинной и головной мозгъ, причѣмъ обращалось особенное вниманіе на область операціи, разрѣзался на части и заключался въ фиксирующія жидкости—алкоголь, Müller'овскую и Formol-Müller'овскую жидкость; въ послѣдствіи срѣзы изъ уплотненнаго мозга окрашивались по различнымъ способамъ и изслѣдовались подѣ микроскопомъ. Перехожу къ описанію отдѣльныхъ опытовъ.

III.

I. *Опытъ* 1. 14 сент. 1899 г. Молодая сука, около 7 кг. вѣсомъ. Поясничный проколъ подѣ 5-мъ поясничнымъ позвонкомъ. При проколѣ получено 3 куб. сант. совершенно прозрачной спинномозговой жидкости блѣдно-соломеннаго цвѣта. Высота столба жидкости въ стеклянной трубкѣ при началѣ операціи—100 + 20 ¹⁾ мм.; при окончаніи операціи—10 мм.

Животное быстро оправилось отъ наркоза. Въ послѣдующія дни ничего ненормальнаго въ поведеніи животнаго не замѣчалось: оно, повидимому, было совершенно здорово.

19-го сент., т. е. на 5-й день послѣ операціи животное убито. Вскрытіе: кровянистое окрашиваніе подкожной клетчатки соотвѣтственно поясничной области—очевидный слѣдъ небольшого кровоизліянія изъ сосудовъ поврежденныхъ при введеніи иглы. Въ твердой оболочкѣ спинного мозга замѣтенъ слегка пигментированный слѣдъ отъ введенія иглы; довольно рѣзкая гиперемія подболобочныхъ сосудовъ основанія продолговатаго и большого мозга, рѣзкая гиперемія сосудовъ полушарій. Кроизліяній подѣ твердой оболочкой не замѣтно. Мозгъ

¹⁾ 100+20 мм. обозначаетъ, что высота жидкости въ трубкѣ равнялась 120 мм., но для измѣренія давленія жидкости должно принимать во вниманіе только 100 мм., такъ какъ 20 мм. зависели отъ волсности трубки аппарата.

разрѣзанъ на части и положенъ въ уплотняющія жидкости; сѣрое вещество на разрѣзѣ рѣзко отличается отъ бѣлаго, полнокровно

II. Литература о поясничномъ проколѣ показываетъ, что въ клинической практикѣ нерѣдки случаи повторныхъ поясничныхъ проколовъ на одномъ и томъ же больномъ, причемъ операція производится съ 1—2—3-хъ дневными промежутками времени нѣсколько разъ. Также приблизительно я расположилъ и слѣдующіе опыты.

Опытъ 2. 14 сент. 1899 г. Молодой кобель, вѣсъ 5600,0. Поясничный проколъ подъ 4-мъ п. позв. Получено 1,5 куб. снтм. свѣтлой, прозрачной спинномозговой жидкости. Высота столба жидкости въ стеклянной трубкѣ—65+20 мм.

15 сент. проколъ повторенъ, но безуспѣшно—получено всего 0+5 куб. снтм. совершенно прозрачной жидкости, высота столба ея въ стекл. трубкѣ—15+20 мм.

18 сент. Получено при проколѣ лишь нѣсколько капель прозрачной жидкости.

20 сент. Поясничный проколъ подъ 5-мъ п. позв. Получено 3 куб. снтм. прозрачной жидкости; высота столба жидкости—130+20 мм.

22 сент. Полученъ при проколѣ 1 куб. снтм. свѣтлой жидкости; высота столба жидкости въ трубкѣ—20+20 мм. Собака погибла подъ наркозомъ.

За 9 дней, въ теченіе которыхъ животное 6 разъ подверглось поясничному проколу, причемъ за все время было добыто 6 куб. снтм. спинномозговой жидкости, оно потеряло въ вѣсѣ 600,0.

Вскрытіе. Незначительное кровоизліяніе въ подкожной клітчаткѣ поясничной области. На твердой мозговой оболочкѣ, соотвѣтственно уровню проколовъ, замѣтны слѣды ихъ, въ видѣ мелкихъ рубцовъ и отверстій, безъ воспалительной реакціи. Гиперемія сосудовъ верхней грудной и поясничной областей, основанія продолговатаго и большого мозга, также мозговыхъ полушарій; на разрѣзѣ сѣрое вещество мозга рѣзко отличается розоватымъ, мѣстами на разрѣзахъ черезъ верхній грудной и поясничный уровни въ сѣромъ веществѣ замѣтны кровяныя точки.

Опытъ 3. 17 сент. 1899 г. Молодая сука, вѣсъ 7900,0. Поясничный проколъ подъ 4-мъ п. позв. Выпущено 1,5 куб.

снтм. прозрачной спинномозговой жидкости; высота столба жидкости 230 + 20 мм.

20 сент. При проколѣ получено 4 куб. снтм. прозрачной жидкости; высота уровня жидкости въ стек. трубѣ—160 + 20 мм. Удѣльный вѣсъ полученной жидкости—1,010.

22 сент. Поясничнй проколъ. Получено жидкости 4 куб. снтм.; жидкость имѣеть слегка розоватый оттѣнокъ (примѣсь крови). Высота столба жидкости 150 + 20 мм.

24 сент. Получено при проколѣ 3,5 куб. снтм. свѣтлой жидкости; высота столба жидкости—300 + 20 мм.

27 сент. Проколъ подъ 5-мъ п. позв. Получено 6 куб. снтм. совершенно прозрачной жидкости; высота столба жидкости—290 + 20 мм. Уд. в.—1,010.

28 сент. Получено при проколѣ 4 куб. снтм. совершенно прозр. жидкости; высота столба жид.—260 + 20.

30 сент. Вѣсъ собаки—7650,0. Собака убита. Въ теченіе 12-ти дней было сдѣлано 6 поясничныхъ проколовъ, причѣмъ выпущено 23 куб. снтм. спинномозговой жидкости.

Вскрытіе дало тѣже результаты, что и въ оп. 2, лишь гиперемія сосудовъ была выражена нѣсколько рѣзче. Кровяныя точки на разрѣзѣ вещества мозга находятся въ изобиліи; сѣрое вещество спинного мозга имѣеть красноватый оттѣнокъ.

III. Слѣдующимъ двумъ собакамъ поясничнаго прокола производились съ недѣльными промежутками времени.

Опытъ 4. 6 окт. 1899 г. Кобель вѣсомъ 14100,0. Поясничной проколъ подъ 5-мъ п. позв. Выпущено при проколѣ 2,5 куб. снтм. прозрачной жидкости; высота столба жидкости—120 + 20 мм.

13 окт. При проколѣ полученъ лишь 1 куб. снтм. свѣтлой жидкости; высота столба жидкости—150 + 20 мм.

20 окт. Получено 4 куб. снтм. свѣтлой, прозрачной жидкости; высота столба жидкости—270 + 20 мм.

28 окт. Собака убита, такъ какъ при проколѣ изъ иглы показалась жидкость съ обильной примѣсью крови, очевидно, вслѣдствіе пораненія иглою сосудовъ. Всего жидкости получено у этой собаки—7,5 куб. снтм. Вскрытіе. Подъ твердой оболочкою спинного мозга свѣжее разлитое кровоизліаніе, простирающееся отъ поясничной области вверхъ до уровня 6 грудного нерва. Мозговые сосуды такъ же гиперемированы, какъ и въ предыдущихъ случаяхъ. Сѣрое вещество спинного мозга на разрѣзѣ розоваго цвѣта.

Опытъ 5. 8 окт. 1899 г. Кобель. Вѣсъ 8000,0. Поясничный проколъ подь 5-мъ п. позв. Выпущено 3 куб. снтм. прозрачной спинномозговой жидкости; высота столба жидк.—160 + 20 мм.

16 окт. Проколъ подь 4-мъ п. позв. Получено 5,5 куб. снтм. свѣтлой жидкости; высота столба жидк.—260 + 20 мм. Уд. в.—1,010.

23 окт. Проколъ подь 5-мъ п. позв. Получено 4 куб. снтм. жидкости, окрашенной въ розовой цвѣтъ; высота столба жидк.—190 + 20 мм.

30 окт. Получено при проколѣ 5 куб. снтм. совершенно свѣтлой, прозрачной жидкости; высота столба жидк.—180 + 20 мм.

6 ноября. 3 неудачныхъ вкола иглы, вмѣсто спинномозговой жидкости показывалась кровь; при 4-мъ вколѣ (подь 5-мъ п. позв.) показалось нѣсколько капель свѣтлой жидкости; проколъ повторенъ еще подь 4-мъ п. позв., но съ тѣмъ же успѣхомъ. На слѣдующій день замѣчено, что движенія въ правой задней конечности собаки не свободны.

13 ноября. При проколѣ получено 2 куб. снтм. совершенно прозрачной жидкости; высота столба жидк.—210 + 20 мм.

20 ноября. Собака убита. Вскрытіе. Такая же рѣзкая гиперемія мозговыхъ сосудовъ, какъ и въ предшествующихъ опытахъ, подоболочечное разлитое кровоизліяніе, начинающееся съ поясничной области и доходящее вверхъ до уровня 8-го грудного нерва. Замѣтно поврежденіе одного изъ правыхъ нервныхъ корешковъ поясничной области (затрудненныя движенія прав. задн. конечн.). Всего поясничный проколъ произведенъ былъ этой собаки 10 разъ, причемъ выпущено 19,5 куб. снтм. спинномозговой жидкости.

IV. Опыты съ примѣненіемъ высасыванія (аспираціи) спинномозговой жидкости.

Опытъ 6. 2 окт. 1899 г. Кобель, вѣсъ 9000,0. Поясничный проколъ подь 5-мъ поясн. позв. Показалась совершенно прозрачная жидкость; высота столба жидк.—180 + 20 мм.; шприцъ Праваца соединенъ непосредственно съ иглою; полученъ 1 куб. снтм. совершенно прозрачной жидкости; въ слѣдующихъ 1,5 куб. снтм. замѣтна примѣсь крови; измѣрена высота столба жидк.—25 + 20 мм.; при дальнѣйшемъ присасываніи шприцемъ получено 2,5 куб. снтм. почти чистой крови, которая тотчасъ же и свернулась. Во время присасыванія

собака вздрагивала, несмотря на наркозъ, глубоко и медленно дышала.

Въ теченіе слѣдующихъ дней никакихъ ненормальныхъ явленій у животнаго не наблюдалось.

7 окт. Собака убита. Подъ твердой мозговой оболочкой по задней пов. спинного мозга обширное разлитое кровоизліяніе, начиная съ уровня 6-го грудного нерва внизъ до cauda equina. Сосуды головного мозга, особенно на основаніи его, рѣзко инъецированы кровью, гиперемія сосудовъ спинного мозга выражена слабѣ обыкновеннаго, особенно въ грудной его части; на разрѣзахъ мозгъ также гиперемированъ менѣе обыкновеннаго.

Опытъ 7. 23 ноября 1899 г. Молодая сука, вѣсъ около 15000,0. Поясничныи проколъ подь 5-мъ п. позв.; тотчасъ показалась свѣтлая жидкость, но поднялась она въ стеклянной трубкѣ лишь на 10+20 мм. (очевидно, что-нибудь, можетъ быть одинъ изъ корешковъ конскаго хвоста, прикрывало отверстіе иглы). Высасываніе черезъ трубку ртомъ; получено всего 3 куб. снтм. жидкости; первая порція ея была слегка окрашена въ розовый цвѣтъ, потомъ пошла совершенно свѣтлая жидкость, подь конецъ снова появилась примѣсь крови. Дальше, несмотря на сильное присасываніе, жидкость не поднималась въ трубку.

27 ноября. Поясничной проколъ. Жидкость поднялась до высоты 100+20 мм.; лишь только началось высасываніе жидкости, какъ появилась въ ней примѣсь крови. Всего получено 5 куб. снтм. красновато окрашенной жидкости. Собака вздрагивала во время операціи, глубоко дышала и временами взвизгивала.

30 ноября. Жидкость поднялась при проколѣ до высоты 210+20 мм. Высасываніе при помощи шприца. Получено 4 куб. снтм. жидкости съ примѣсью крови. Дальнѣйшее присасываніе шприцемъ было уже опасно, такъ какъ требовалось слишкомъ сильная работа шприца для высасыванія новыхъ капель жидкости, и можно было получить кровоизліяніе. Уже на слѣдующій день послѣ операціи никакихъ сколько-нибудь замѣтныхъ отступленій отъ нормы животное не проявляло. Всего, въ 3 приѣма, у собаки извлечено 12 куб. снтм. спинномозговой жидкости.

4 декабря. Собака убита. Вскрытіе. Обычная картина довольно рѣзкой гипереміи сосудовъ головного мозга, какъ и въ приведенныхъ выше случаяхъ.

V. *Опытъ 8-й—контрольный.* 10 января 1900 г. Молодой кобель средней величины. Подвергался 15-ти минутному эфирному наркозу 10-го, 13-го, 14-го и 17-го янв.; 19-го янв. примененъ эфирный наркозъ съ прибавкою хлороформа, продолжавшійся до тѣхъ поръ, пока животное не погибло (около 30 м.). Тотчасъ же произведенное вскрытіе мозга обнаружило гиперемію мозговой коры, но не столь рѣзко выраженную, какъ въ предыдущихъ опытахъ, и легкую гиперемію сосудовъ брюшной поверхности продолговатаго мозга; сосуды основанія большого мозга не были гиперемированы, точно такъ же, какъ не было сколько-нибудь замѣтной гипереміи сосудовъ спинного мозга. Поперечные разрѣзы черезъ спинной мозгъ обнаружили розоватую окраску сѣраго вещества ея въ верхнемъ грудномъ уровнѣ.

IV.

Данныя вскрытія животныхъ, подвергавшихся поясничному проколу, указываютъ ясно, что результатомъ извлеченія черепно-мозговой жидкости является гиперемія сосудовъ спинного и головного мозга, выраженная особенно рѣзко на уровнѣ, соотвѣтствующемъ верхнему грудному и поясничному отдѣлу спинного мозга, брюшной поверхности продолговатаго, гиперемія сосудовъ основанія большого мозга и сосудовъ по поверхности полушарій. Изъ 8 опытовъ въ 5 собаки убивались черезъ нѣсколько дней послѣ послѣдняго прокола, а гиперемія сосудовъ всетаки была ясно выражена; это указываетъ, что поясничный проколъ вызываетъ стойкую гиперемію сосудовъ, продолжающуюся (судя по моимъ опытамъ) до 7 дней послѣ операциі; необходимо принять во вниманіе, что собаки убивались посредствомъ перерѣзки большихъ сосудовъ (сонныя артеріи и сосуды грудной полости), слѣдовательно, ихъ сосуды на вскрытіи представлялись уже значительно обезкровенными. Въ контрольномъ опытѣ гиперемія сосудовъ наблюдалась лишь соотвѣтственно корѣ мозговыхъ полушарій и брюшной поверхности продолговатаго мозга, но была выраже-

на не рѣзко, несмотря на то, что животное было убито посредствомъ наркоза, а не перерѣзкой сосудовъ.

На разрѣзѣ черезъ вещество спинного и головного мозга сѣрое вещество обычно имѣло розовый оттѣнокъ, рѣзко отличалось отъ бѣлаго; на разрѣзахъ изъ него выступали капельки крови и наблюдались красныя точки, которыя, уже при изслѣдованіи невооруженнымъ взглядомъ, можно было принять за мелкія кровоизліянія; эти точки располагались, главнымъ образомъ, въ сѣромъ веществѣ спинного мозга. Въ опытахъ 4, 5 и 6-мъ обнаружены еще были подоболочечныя разлитыя кровоизліянія, простиравшіяся отъ нижнихъ уровней спинного мозга до уровня 5—6-го грудного нервного корешка; эти кровоизліянія, какъ видно изъ описанія опытовъ, произошли отъ раненія сосудовъ иглой во время самой операціи; въ опытахъ 4-мъ и 5-мъ это раненіе сосудовъ произошло при введеніи иглы въ полость оболочечнаго мѣшка, а въ оп. 6-мъ кровотеченіе наступило вдругъ, во время высасыванія спинно-мозговой жидкости шприцемъ, причемъ, вѣроятно, сосудъ присосало къ острію иглы, которая его и поранила. Появленіе розоваго окрашиванія жидкости во время прокола, указывающее на примѣсь къ ней крови, также не разъ наблюдалось въ моихъ опытахъ.

Вотъ все, что можно было замѣтить, не прибѣгая къ микроскопическому изслѣдованію мозга оперированныхъ животныхъ.

Съ цѣлью микроскопическаго изслѣдованія, мозги убитыхъ животныхъ разрѣзались на части и помѣщались для уплотненія въ алкоголь, Мюллеровскую и Formol-Müller'овскую жидкости; для изслѣдованія брались кусочки мозговой коры изъ различныхъ ея отдѣловъ, части мозгового ствола и спинного мозга со всѣхъ его уровней; каждый спинной мозгъ изслѣдовался на 20—30 уровняхъ, причемъ, если, напр., въ алкоголь уплотнялся кусочекъ съ уровня выхода 1-го шейнаго корешка, то уровень 2-го корешка попадалъ въ другую уплотняющую жидкость; съ каждаго уровня спинного мозга произ-

водился рядъ срѣзовъ, такъ что, когда окрашиваніе спинного мозга было закончено по различнымъ примѣнявшимся мною способамъ, получался рядъ препаратовъ со всевозможныхъ его уровней. Для окраски мозга я пользовался способами *Nissl'*я, *Marchi* и *Van-Gieson'a*; послѣдній способъ оказался особенно удобнымъ потому, что вмѣстѣ съ весьма отчетливой окраской нервныхъ клѣтокъ и волоконъ не меньше отчетливо получалась и окраска сосудовъ съ ихъ содержимымъ.

При микроскопическомъ изслѣдованіи мозговъ собакъ, подвергшихся поясничному проколу, мною были обнаружены гипереміи сосудовъ и кровоизліянія, какъ изъ мелкихъ мозговыхъ сосудовъ и капилляровъ, такъ и изъ сосудовъ оболочекъ, и различныя измѣненія въ клѣткахъ центральной нервной системы.

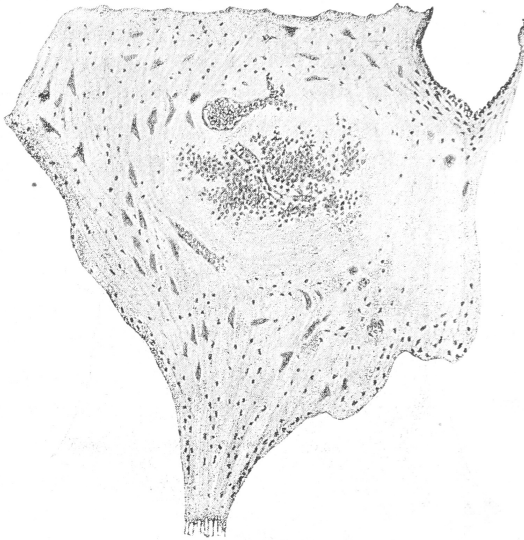
Гиперемія сосудовъ спинного мозга наблюдалась, преимущественно, какъ это видно было уже при вскрытіи мозга, въ поясничной его части и нижнихъ отдѣлахъ грудной, въ верхнихъ отдѣлахъ грудной и нижнихъ шейной; сосуды вещества головного мозга и мозгового ствола были не такъ значительно наполнены кровью, какъ сосуды спинного мозга; сосуды сѣраго вещества спинного мозга были растянуты находившимися въ нихъ кровяными шариками нерѣдко, повидимому, *ad maximum*, такъ какъ на разрѣзахъ такихъ сосудовъ приходилось наблюдать красные кровяные шарики, находившіеся внѣ стѣнокъ сосуда; отсутствіе нарушенія цѣлости сосудистыхъ стѣнокъ въ этихъ случаяхъ говорило за выходъ кровяныхъ шариковъ изъ сосудовъ *per diapodesin*.

Соотвѣтственно уровню гипереміи располагались и кровоизліянія, находившіеся на различныхъ уровняхъ поясничнаго отдѣла спинного мозга, отчасти въ мозговомъ конусѣ и въ самыхъ нижнихъ отдѣлахъ грудной части спинного мозга (уров. 11-го и 12-го гр. корешковъ); участокъ спинного мозга между 11-мъ и 7-мъ корешками спинномозговыхъ нервовъ обыкновенно былъ свободенъ отъ кровоизліяній; они снова

появились, начиная съ уровня 7-го грудного нерва, особенно часто встрѣчаясь между 5-мъ груднымъ и 3—4-мъ шейными нервами; выше кровоизліянія попадались рѣже, хотя, большею частью, всетаки не исчезали, встрѣчаясь даже въ продолговатомъ мозгу, въ вышележащихъ отдѣлахъ мозгового ствола и въ мозговой корѣ.

Кровоизліянія находились почти исключительно въ сѣромъ веществѣ мозга, какъ спинного, такъ и головного; лишь очень рѣдко они наблюдались въ бѣломъ веществѣ мозговой

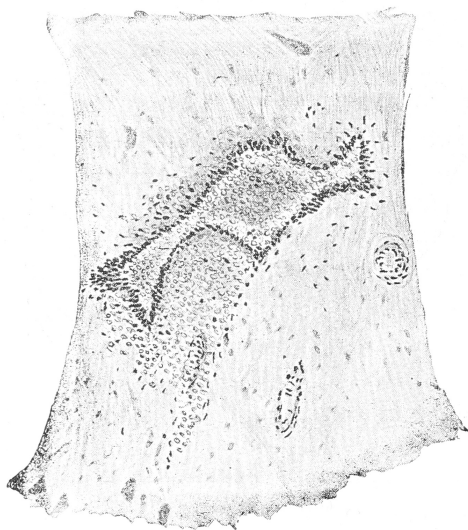
Рис. I.



кору; въ сѣромъ веществѣ спинного мозга кровоизліянія занимали самые различные отдѣлы: они встрѣчались въ переднихъ и заднихъ рогахъ, въ боковыхъ рогахъ, причемъ располагались то въ периферическихъ, то въ центральныхъ частяхъ роговъ, то въ ихъ основаніи, то возлѣ самаго центрального канала; распределение кровоизліяній въ сѣромъ веществѣ не было равномернымъ—у нихъ были излюбленныя

мѣста, въ которыхъ они встрѣчались чаще, чѣмъ въ другихъ; кровоизліянія въ заднихъ рогахъ бывали значительно чаще, чѣмъ въ переднихъ; особенно часты были кровоизліянія въ основаніи заднихъ роговъ, гдѣ они достигали и бѣльшей величины, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ. Наблюдавшіяся мною кровоизліянія въ сѣромъ веществѣ мозга по величинѣ ихъ можно отнести къ точечнымъ; весьма многія изъ нихъ на микроскопическомъ препаратѣ были легко замѣтны простымъ глазомъ; наибольшія по величинѣ кровоизліянія, наблюдавшіяся въ основаніи заднихъ роговъ, занимали отъ $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$

Рис. II.



разстоянія между наружной границей сѣраго вещества и центральнымъ каналомъ (рис. I).

Нерѣдко кровоизліяніе изъ разорванной стѣнки спинно-мозгового сосуда, особенно, если оно происходило вблизи центрального канала, вдавливалось стѣнку канала въ сторону его просвѣта, причѣмъ иногда стѣнка разрывалась и кровь проникала въ самый каналъ (рис. II); кровоизліянія въ цен-

тральный каналъ также находились, главнымъ образомъ, соотвѣтственно поясничному, верхнему грудному и нижнему шейному уровнямъ спинного мозга, но въ одномъ случаѣ (оп. 7) я нашелъ кровоизліяніе въ Сильвіевомъ водопроводѣ, занимавшее тыльно-наружную часть его просвѣта. Кровоизліянія происходили изъ капилляровъ и изъ мелкихъ развѣтвленій мозговыхъ артерій и венъ, судя по гистологическому строенію стѣнокъ сосудовъ, служившихъ источниками кровоизліяній.

Самыя мелкія кровоизліянія не вызывали замѣтной реакціи въ окружающей мозговой ткани, тогда какъ проникавшія глубже въ ткань болѣе крупныя кровоизліянія вызывали замѣтное сжатіе окололежащей ткани мозга; кѣтки, находившіяся въ участкѣ кровоизліянія, представлялись рѣзко измѣненными, нерѣдко приходилось видѣть кѣтки, измѣнившіяся, повидимому, вслѣдствіе того, что ихъ осевоцилиндрическій отростокъ наблюдался въ области кровоизліянія. Окраска мозга по способу Магчи заставляетъ сдѣлать выводъ, что и нервныя волокна страдали отъ кровоизліяній; по крайней мѣрѣ, на препаратахъ можно было видѣть по ходу волоконъ многочисленныя черныя точки, указывавшія на частичное перерожденіе нѣкоторыхъ изъ нихъ.

Не во всѣхъ мозгахъ животныхъ, подвергавшихся поясничному проколу, кровоизліянія встрѣчались одинаково часто и приблизительно равномѣрно на соотвѣтствующихъ уровняхъ мозга.

При изслѣдованіи мозга собаки, которой поясничный проколъ былъ сдѣланъ только одинъ разъ, я не нашелъ кровоизліяній, сосуды верхней грудной и поясничной части спинного мозга были гиперэмированы, вены набиты кровяными шариками, но вездѣ шарики находились въ границахъ сосудистыхъ стѣнокъ.

Въ мозгахъ собакъ, подвергавшихся проколу почти ежедневно (оп. 2-й—6 разъ въ теченіи 9-ти дней и оп. 3-й—6 разъ въ теченіе 12-ти дней), кровоизліяній было особенно много; интереснѣе всего то, что въ поясничной части спин-

ного мозга кровоизліяній наблюдалось меньше. чѣмъ въ верхней грудной; очевидно, это зависитъ отъ менѣе благоприятныхъ условій кровообращенія въ послѣдней; самыя крупныя кровоизліянія встрѣчались именно въ самыхъ верхнихъ уровняхъ грудной части спинного мозга.

Конечно, найденныя мною при микроскопическомъ изслѣдованіи кровоизліянія были не всѣ, существовавшія у даннаго животнаго; часть ихъ, особенно при изслѣдованіи мозговой коры, была пропущена, такъ какъ изслѣдовались лишь небольшіе отдѣльные участки коры; поэтому я считаю излишнимъ приводить точныя цифры количества найденныхъ мною кровоизліяній; скажу лишь, что въ мозгу собаки опыта 2-го было найдено болѣе 40 точечныхъ кровоизліяній, изъ которыхъ около 20 приходится на верхній грудной и нижній шейный уровни спинного мозга, 12—13 кровоизліяній—на поясничный уровень, остальные же на мозговую кору и продолговатый мозгъ; изъ мозговой коры изслѣдовался небольшой участокъ сигмовидной извилины и первой затылочной, и въ томъ, и въ другомъ найдено по кровоизліянію; въ продолговатомъ мозгу кровоизліянія находились вблизи канатовидныхъ тѣлъ; при изслѣдованіи верхней грудной и нижней шейной части спинного мозга кровоизліянія попалались почти на всѣхъ уровняхъ, причемъ на уровнѣ отъ 4-го гр. до 8-го шейнаго нерѣдко можно было видѣть по 2—3—4 мелкихъ кровоизліянія на одномъ и томъ же срѣзѣ. То же самое наблюдалось и въ опытѣ 3-емъ.

Изслѣдованіе мозговъ животныхъ, которымъ поясничный проколъ производился черезъ промежутки времени въ одну недѣлю (оп. 4 и 5), не обнаружило существенной разницы по количеству кровоизліяній сравнительно съ предыдущими двумя опытами (оп. 2 и 3); лишь въ оп. 4 кровоизліяній было нѣсколько меньше, что легко объясняется тѣмъ, что собака была сдѣлана проколъ только 3 раза; по виду кровоизліяній въ этихъ опытахъ было совершенно ясно, что многія изъ нихъ неодновременнаго происхожденія, что одни образо-

вались послѣ первыхъ проколовъ, а другія послѣ дальнѣйшихъ, ближайшихъ ко времени смерти животнаго; послѣднія имѣли видъ свѣжихъ кровоизліяній, величина и форма большинства кровяныхъ шариковъ почти не была измѣнена, самыя шарики были ярко окрашены; въ кровоизліяніяхъ болѣе давняго происхожденія шарики представлялись сморщенными, частью распавшимися, по способу *van Gieson*'а они окрашивались въ буроватый цвѣтъ; наконецъ, попадались кровоизліянія, состоявшія частью изъ распавшихся шариковъ, частью изъ сморщенныхъ ad maximum, имѣвшихъ видъ буроватыхъ точекъ.

Въ опытѣ 6-мъ, гдѣ спинно-мозговая жидкость извлекалась посредствомъ шприца и при этомъ произошло кровотеченіе, кровоизліяній въ самомъ существѣ мозга почти не наблюдалось: было найдено лишь нѣсколько весьма мелкихъ кровоизліяній (3—4) въ верхнемъ грудномъ и поясничномъ уровняхъ спинного мозга, каждое изъ которыхъ состояло изъ группы въ нѣсколько кровяныхъ шариковъ, располагавшихся около стѣнки сосуда; но слѣды подоболочечнаго кровоизліянія, располагавшагося тонкимъ разлитымъ слоемъ по периферіи спинного мозга, обнаруживались еще на уровнѣ V-го грудного нервнаго корешка.

Въ опытѣ 7-мъ, во избѣжаніе кровотечения изъ подоболочечныхъ сосудовъ, высасываніе спинно-мозговой жидкости производилось съ мѣньшею силою, чѣмъ въ оп. 6-мъ, но жидкости высасывалось болѣе; въ этомъ опытѣ, помимо обычно находимыхъ мною кровоизліяній въ сѣромъ веществѣ спинного мозга на тѣхъ же уровняхъ, что и въ предыдущихъ случаяхъ, и нѣсколькихъ точечныхъ кровоизліяній въ сѣромъ веществѣ мозговой коры, были найдены кровоизліянія и въ центральномъ каналѣ; особенность этого случая заключается въ томъ, что кровь въ центральномъ каналѣ встрѣчалась здѣсь чаще, чѣмъ въ другихъ случаяхъ (уровень VII-го шейного, I-го, III-го и V-го поясничнаго нервнаго корешка); даже въ Сильвиевомъ водопроводѣ, около его боковой стѣнки

находилась большая группа кровяныхъ шариковъ, занимавшая около $\frac{1}{4}$ его просвѣта и обязанная своимъ происхожденіемъ, повидимому, сосуду, лежащему не въ самомъ существѣ мозга, такъ какъ нарушенія цѣлости стѣнокъ водопровода обнаружить не удалось; несомнѣнно, что кровь попала снова при жизни животнаго, такъ какъ мозговой стволъ разрѣзался на части уже послѣ уплотненія его въ Formol-Müller'овской жидкости, и по внѣшнему виду кровоизліяніе не принадлежало къ числу самыхъ свѣжихъ; оно произошло, вѣроятно, при первомъ или второмъ проколѣ. Кромѣ того, весьма часто встрѣчались при изслѣдованіи этого мозга мелкія кровоизліянія изъ сосудовъ оболочекъ, сидѣвшія по периферіи мозга; эти кровоизліянія также слѣдуетъ причислить къ точечнымъ.

Я упоминалъ уже, что при изслѣдованіи мозговъ животныхъ мною наблюдались измѣненія въ нервныхъ клѣткахъ, особенно спинного мозга. Измѣненные клѣтки находились на самыхъ различныхъ уровняхъ спинного мозга; иногда встрѣчались цѣлыя группы измѣненныхъ клѣтокъ, иногда лишь отдѣльныя клѣтки были измѣнены. Измѣненія клѣтокъ не представляли собою чего-нибудь типическаго, не наблюдавагося ранѣе; они заключались въ явленія частичнаго, а изрѣдка и общаго хроматолиза, нерѣдко наблюдалось периферическое положеніе ядра клѣтки, Nissl'евскія тѣльца имѣли расплывчатый видъ, въ нѣкоторыхъ клѣткахъ ихъ даже нельзя было различать, наблюдалось также скопленіе хроматофильнаго вещества въ видѣ пояса по периферіи ядра клѣтки; также находились мною клѣтки уже въ рѣзко выраженныхъ стадіяхъ атрофическаго процесса — сморщенные, густо окрашенные, утратившія свою структуру; эти послѣднія попадались лишь въ области кровоизліяній, которыя и послужили причиною ихъ гибели. Измѣненія клѣтокъ обнаруживались, какъ при окраскѣ ихъ по сп. Nissl'я, такъ и при окраскѣ квасцовымъ гематоксилиномъ и по сп. Van-Gieson'a.

Въ мозгахъ собакъ, которымъ поясничный проколъ былъ сдѣланъ только одинъ разъ (оп. 1 и 6), измѣненныхъ клѣтокъ находилось очень мало, кромѣ того, онѣ почти не встрѣчались группами, а попадались въ отдѣльности. Я затрудняюсь опредѣлить, какія именно группы клѣтокъ чаще представляли измѣненія, которыя наблюдались въ различныхъ группахъ клѣтокъ сбраго вещества спинного мозга.

Сопоставляя наличность мелкихъ кровоизліяній въ изслѣдованныхъ мною мозгахъ и измѣненія въ нервныхъ клѣткахъ съ нахожденіемъ на препаратахъ, окрашенныхъ по способу Marchi, разсѣянныхъ черныхъ точекъ, я вижу въ этомъ доказательство перерожденія нервныхъ волоконъ, пострадавшихъ отъ кровоизліяній и измѣненія клѣтокъ.

Теперь должно выяснить, отъ чего именно зависѣли наблюдавшіяся мною явленія—гиперемія сосудовъ, кровоизліянія и измѣненія въ нервныхъ клѣткахъ; зависели ли они отъ уменьшенія давленія въ черепно-и спинно-мозговой полости, вслѣдствіе извлеченія жидкости при поясничномъ проколѣ, а также отъ измѣненія условій питанія мозга вслѣдствіе этого, или были вызваны наркозомъ? На это даетъ отвѣтъ контрольный опытъ.

Уже при микроскопическомъ изслѣдованіи мозга контрольнаго животнаго было видно, что наркозъ, даже вызывающій смерть, не даетъ той рѣзкой гипереміи мозговыхъ сосудовъ, которая наблюдалась у животныхъ, подвергавшихся проколу; гиперемія сосудовъ у животныхъ, подвергавшихся поясничному проколу, была значительно сильнѣе выражена, несмотря на то, что они убивались перерѣзкой большихъ сосудовъ, а, слѣдовательно, мозгъ былъ уже значительно обезкровленъ при вскрытіи. Итакъ, гиперемія мозговыхъ сосудовъ зависела въ моихъ опытахъ отъ извлеченія спинно-мозговой жидкости; вслѣдствіе уменьшенія количества жидкости въ полости черепа и позвоночника, развивалось присасывающее дѣйствіе *vacuum'a*, благодаря которому кровь обильно прилиwała къ центральной нервной системѣ.

При тщательномъ микроскопическомъ изслѣдованіи мозга контрольнаго животнаго мнѣ удалось найти одно мелкое кровоизліяніе въ срединѣ передняго рога на уровнѣ 5-го грудного корешка.

На основаніи этого, вполне исключить вліяніе наркоза на происхожденіе наблюдавшихся мною кровоизліяній я не имѣю права; тѣмъ не менѣе, я могу смотрѣть на наркозъ, какъ на условіе, лишь способствовавшее появленію кровоизліяній въ моихъ опытахъ, но главной причиной ихъ остается всетаки пониженіе давленія на мозгъ со стороны спинно-мозговой жидкости, въ зависимости отъ уменьшенія ея количества при поясничномъ проколѣ.

Измѣненія въ нервныхъ клѣткахъ наблюдались и въ мозгу контрольнаго животнаго, но измѣненныхъ клѣтокъ было здѣсь меньше, чѣмъ въ мозгахъ животныхъ, подвергавшихся проколу; такъ что и по отношенію къ нервнымъ клѣткамъ я не могу исключить неблагопріятнаго вліянія, зависящаго отъ уменьшенія количества черепно-и спинно-мозговой жидкости и отъ возникающаго вслѣдствіе этого измѣненія условій мозгового кровообращенія и питанія клѣтокъ. Измѣненіе нервныхъ клѣтокъ въ районѣ кровоизліяній—явленіе мѣстнаго травматическаго характера.

Обширныя разлитыя подоболочечныя кровоизліянія зависели въ моихъ опытахъ отъ раненія сосудовъ во время операціи прокола, при введеніи иглы въ мѣшокъ твердой оболочки; въ опытѣ 16-мъ сосудъ былъ раненъ при высасываніи жидкости.

Причину распредѣленія наблюдавшихся мною кровоизліяній, главнымъ образомъ въ верхнихъ грудныхъ, нижнихъ шейныхъ и поясничныхъ уровняхъ спинного мозга, я вижу въ анатомо-фізіологическихъ условіяхъ мозгового кровообращенія, менѣе благопріятныхъ въ этихъ отдѣлахъ мозга; поясничный отдѣлъ спинного мозга, что особенно видно изъ оп. 7-го (кровоизліянія въ *canalis centralis*), могъ страдать еще

оттого, что во время операций съ примѣненіемъ высасыванія жидкости здѣсь рѣзче отражалось вліяніе высасыванія.

Высота столба спинно-мозговой жидкости, указывающая на давленіе, подъ которымъ она вытекала, въ моихъ опытахъ была непостоянной: она колебалась (при измѣреніи въ началѣ прокола) въ предѣлахъ отъ $65 + 20$ до $300 + 20$ мм.; у одной и той же собаки цифры получались различныя, въ однихъ случаяхъ жидкость поднималась при первомъ проколѣ выше, чѣмъ при слѣдующихъ, въ другихъ—наоборотъ; въ оп. 7-мъ при первомъ проколѣ жидкость поднялась въ стеклянной трубкѣ лишь на высоту $10 + 20$ мм.

Количество черепно-мозговой жидкости, получавшееся при поясничномъ проколѣ, не всегда соответствовало высотѣ стоянія ея въ стеклянной трубкѣ: т. е., при меньшей высотѣ я нерѣдко получалъ больше жидкости, чѣмъ при бѣльшей высотѣ.

Принимая во вниманіе сказанное, я прихожу къ заключенію, что опредѣленіе давленія черепно-спинно-мозговой жидкости посредствомъ поясничнаго прокола не всегда соответствуетъ ея истинному давленію; также, не всегда по высотѣ стоянія жидкости въ стеклянной трубкѣ можно правильно судить о повышеніи ея количества въ полости черепа и позвоночнаго канала; напр., въ оп. 3-емъ, при высотѣ столба жидкости въ $300 + 20$ мм., вытекло лишь 3,5 куб. снтм. жидкости, при высотѣ въ $290 + 30$ мм.—6 куб. снтм., а при высотѣ въ $150 + 20$ мм.—21 куб. снтм.

Весьма возможно, что одною изъ причинъ этого являются чисто техническія условія поясничнаго прокола, въ силу которыхъ открытый конецъ иглы, проникающей въ мѣшкоу твердой мозговой оболочки, прокалываетъ его не по срединной линіи, а косвенно, сбоку, вслѣдствіе чего отверстіе иглы можетъ оказаться частью прикрытымъ твердой оболочкой; кромѣ того, и корешки конскаго хвоста, прикрывая отверстіе

иглы, могутъ препятствовать свободному оттоку жидкости. Величина собакъ не вліяла замѣтно на высоту стоянія жидкости, такъ какъ самыя высокія цифры получились у маленькой собаки (оп. 3).

Резюмируя кратко свою работу, я дѣлаю слѣдующіе выводы: извлеченіе черепно-спинно-мозговой жидкости посредствомъ поясничнаго прокола вызываетъ продолжительную гиперемію сосудовъ мозговыхъ оболочекъ и самаго вещества головного и спинного мозга; при повторныхъ поясничныхъ проколахъ происходятъ многочисленныя точечныя кровоизліянія, особенно часто встрѣчающіяся въ сѣромъ веществѣ поясничныхъ, верхнихъ грудныхъ и нижнихъ шейныхъ отдѣловъ спинного мозга и, хотя и рѣже, въ веществѣ мозгового ствола и мозговой коры; при проколѣ съ примѣненіемъ высасыванія жидкости чаще, чѣмъ при другихъ условіяхъ, встрѣчаются кровоизліянія въ центральный каналъ, особенно въ поясничной его части¹⁾. При повторныхъ поясничныхъ проколахъ страдаютъ и клѣтки центральной нервной системы, причѣмъ это зависитъ не только отъ разрушенія ихъ кровоизліяніями, но и отъ нарушенія условій мозгового кровообращенія и питанія клѣтокъ.

Хотя результаты опытовъ, произведенныхъ на животныхъ, нельзя всецѣло переносить на человѣка, мнѣ кажется, что я имѣю право высказать нѣкоторыя соображенія относительно врачебнаго примѣненія поясничнаго прокола.

При операціи поясничнаго прокола, особенно сопровождающейся извлеченіемъ большихъ количествъ черепно-мозговой жидкости, всегда слѣдуетъ имѣть въ виду возможность мозговыхъ кровоизліяній; если мелкія кровоизліянія и не представляютъ непосредственной опасности для жизни больного, они могутъ имѣть неблагоприятное вліяніе на состояніе его здоровья впоследствии.

¹⁾ О возможности обильныхъ подбололочечныхъ кровоизліяній я не говорю, такъ какъ этотъ фактъ установленъ уже клинически.

Поясничный проколъ далеко не такая невинная операція, какъ это можетъ казаться съ перваго взгляда, тѣмъ болѣе, если онъ предпринимается повторно. Поэтому терапевтическое примѣненіе его слѣдовало бы ограничить случаями, въ которыхъ ясно выраженные симптомы давленія на мозгъ со стороны черепно-мозговой жидкости угрожаютъ опасностью жизни больного.

При склерозѣ сосудовъ и при аневризмахъ сосудовъ поясничный проколъ является совершенно противопоказаннымъ. Рѣшительно противопоказанъ онъ и при острыхъ и хроническихъ заболѣваніяхъ центральной нервной системы, при которыхъ нѣтъ ясныхъ указаній на повышеніе давленія со стороны черепно-мозговой жидкости; тѣмъ болѣе, что и мозговые сосуды при многихъ изъ указанныхъ заболѣваній являются уже до извѣстной степени пораженными и могутъ дать совершенно нежелательныя кровотеченія.

Опасность діагностическаго примѣненія поясничнаго прокола гораздо меньше, если для діагностическихъ цѣлей извлекается незначительное количество жидкости; конечно, возможность инфекціи и раненія иглой сосудовъ и нервныхъ корешковъ злѣсь также не исключается. Діагностическій проколъ при апоплектическихъ кровоизліяніяхъ, съ цѣлью убѣдиться, не проникла ли кровь въ желудочки, имѣетъ весьма сомнительное значеніе, такъ какъ кровянистое окрашиваніе черепно-мозговой жидкости можетъ зависѣть отъ другихъ причинъ, при раненіи же сосуда иглой можно получить при проколѣ и чистую кровь; кромѣ того, извлеченіе жидкости при проколѣ можетъ вызвать увеличеніе очага кровоизліянія и послужить причиною разрыва стѣнки желудочка. Вообще, при сколько-нибудь сомнительныхъ показаніяхъ прокола лучше не примѣнять, особенно, въ случаяхъ, гдѣ распознаваніе болѣзни ясно и безъ него. Проколъ съ примѣненіемъ высасыванія жидкости долженъ быть совершенно исключенъ изъ практики, такъ какъ, помимо мучительности для больного, можетъ вызвать опасныя кровотеченія.

Настоящая работа произведена мною по предложенію проф. Н. Оррenheim'a, въ лабораторіи котораго произведено и микроскопическое изслѣдованіе мозговъ оперированныхъ животныхъ. Считаю пріятнымъ долгомъ выразить благодарность проф. Оррenheim'у, какъ за тему, такъ и за то гостепріимство, которое я встрѣтилъ въ его лабораторіи. Искренняя признательность проф. Н. Munk'у за любезное разрѣшеніе произвести опыты на животныхъ въ его лабораторіи.



Л и т е р а т у р а .

- 1) H. Quincke. Ueber Hydrocephalus.—Verhandlungen des X Congresses f. innere Medicin. 1891. S. 321—340.
- 2) H. Quincke. Zur Physiologie der Cerebraspinalflüssigkeit.—Archiv f. Anat. u. Physiologie. 1872. S. 153—177.
- 3) H. Quincke. Die Lumbaepunction des Hydrocephalus.—Berlin. Klin. Wochenschr. 28 Jahrg. 1891. № 38—39.
- 4) См. у Quincke. Ueber Hydrocephalus. I. C.
- 5) B. Naunyn u. I. Schreiber. Ueber Gehirndruck.—Arch. f. experiment. Pathologie u. Pharmakologie. XIV B. 1881. S. 1—112.
- 6) H. Falkenheim u. B. Naunyn. Ueber Hirndruck.—Arch. f. experiment. Pathologie u. Pharmakologie XXII B. 1887. S. 261—305.
- 7) v. Ziemssen. Ueber den diagnostischen und therapeutischen Werth des Punction des Wirbelcanals.—Verhandl. d. Congresses f. Innere Medicin. XII Congr. 1893. Wiesbaden. S. 197—205.
- 8) P. Jacob. Duralinfusion.—Berlin. Klin. Woch. Jahrg. 35. 1898. № 21—22.
- 9) E. Nawratzki. Zur Kenntniss des Cerebraspinalflüssigkeit.—Hoppe-Seyler's Zeitschrift f. Physiologische Chemie. B. 23. 1897. H. VI. S. 532—554.
- 10) P. Fürbringer. Zur Frage der ergebnisslosen Lumbalpunction.—Deutsche medicin. Wosh. 21 Jarg. 1895. № 35.
- 11) P. Fürbringer. Zur Klinischen Bedeutung der spinalen Punction.—Berlin. Klin. Woch. 32 Jahrg. 1895. № 13.
- 12) G. W. Jacoby. Lumbar puncture of the subarachnoidspace.—The New Jark medical Journal. Vol. LXII. 1895 Dec. n Vol. LXIII. 1896. 4 Jan.
- 13) E. Stadelmann. Klinische Erfahrungen mit der Lumbalpunction.—Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. II. B. 1897. H. III u. IV. S. 548—616.
- 14) A. Goldscheider. Lumbalpunction, Spinalpunction.—Real-Encyclopädie der gesammten. Heilkunde. V. Prof. Dr A. Eulenburg. XIII B 1897. S. 547—558.
- 15) R. Neurath. Die Lumbalpunction.—Centralblatt für die Grenzgebiete der Medicin und Chirurgie. I. B. 1898. № 8, 9, 10.
- 16) A. Pilcz. Lumbalpunction.—Centralbl. f. d. Grenzgebiete d. Med. u. Chir. II B. 1899. № 17, 18, 19.
- 17) Henneberg.—Neurolog. Centralbl. 19 Jahrg. 1900. № 1. S. 43.—Berl. Gesellsch. Psych. u. Nerv.—Sitz. vom 19 Dec. 1899.
- 18) Lichtheim. Zur Diagnose der Meningitis.—Berlin. Klin. Wochenschr. 32 Jahrg. 1895. № 13.

- 19) P. Fürbringer. Plötzliche Todesfälle nach Lumbalpunktion.—*Centralblatt f. Innere Medicin.* 17 Jahrg. 1896. № 1.
- 20) H. Ricken. Ueber Lumbalpunktion.—*Deutsches Archiv f. Klin. Medicin.* B. 56. H. 1. 1896. S. 1—33.
- 21) H. Lanhartz. Ueber den diagnostischen und therapeutischen Werth der Lumbalpunktion.—*München. Med. Wochenschr.* 43 Jahrg. 1896. № 8 и 9.
- 22) H. Lenhartz. Ueber den diagnostischen und therapeutischen Werth der Lumbalpunktion.—*Münch. Med. Woch.* 43 Jahrg. 1896. № 16. S. 383.
- 23) Freyhan. Ein Fall von Meningitis tuberculosa mit Ausgang in Heilung.—*Deutsche medicin. Woch.* 20 Jahrg. 1894, № 36.
- 24) H. Oppenheim. Der Hirnabscess.—*Spec. Pathol. und Therapie von Nothnagel.* 1897.
- 25) M. Wilms. Diagnostischer und therapeutischer Werth der Lumbalpunktion. Druckbestimmung mit Quecksilbermanometer.—*Münch. Medicin. Woch.* 44 Jahrg. 1897. № 3.
- 26) B. Thiele. Erfahrungen über den Werth der Lumbalpunktion.—*Deutsche Medic. Woch.* 23 Jahrg. 1897. № 24.
- 27) F. Straus. Die diagnostische Bedeutung der Punction des Wirbelkanals.—*Deutsches Archiv f. Klin. Medicin.* B. 57. H. 3 и 4. 1896. S. 328—335.
- 28) A. Caillé. Tapping the Vertebral canal.—*The New Jark. Medical Journal.* Vol. LXI. June 15. 1895. p. 750.
- 29) Noelke. Beobachtungen zur Pathologie des Hirndrucks.—*Deutsche Medic. Woch.* 23 Jahrg. 1897. № 39.
- 30) Lunin. Vortrag über die Spinalpunktion in der Sitzung am März 1896. des deutschen ärztlichen Vereins.—*St.-Peterburger Medic. Woch.* XXI Jahrg. N. F. XIII Jahrg. 1896. № 26. S. 241. Discussion.
- 31) J. Turner. Vertebral puncture in general paralysis of the insane, with some remarks on the puncture and composition of the cerebro-spinal fluid in the disease.—*The British Medical Journal.* Vol. I for 1896. P. 1084. 1188.
- 32) E. Nawratzki und M. Arndt. Ueber Druckschwankungen in der Schädel-Rückgratshöhle bei Krampfanfällen.—*Berlin. Klin. Woch.* 1899. № 30.
- 33) E. Stadelmann. Ein Beitrag zur diagnostischen Bedeutung der Lumbalpunktion.—*Berlin. Klin. Woch.* 32 Jahrg. 1895. № 27.
- 34) H. Hochhaus. Ueber Myelitis acuta.—*Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* B. XV. 1899. S. 395—417. (Beobachtung I).
- 35) Krönig. Demonstration seines Lumbalpunctions apparats.—*Verein f. inn. Med. in Berlin. Sitz. am 1 Aow.* 1897.—*Deutsche Medic. Woch. Vereins-Beilage.* № 31. 1897. S. 221.
- 36) Krönig. См. пренія по поводу доклада Lenhartz'a: Ueber den diagnostischen und therapeutischen Worth der Lumbalpunktion.—*Verhandl. d. Congr. f. inn. Medic.* XIV Congr., zu Wiesbaden. 1896. S. 278—282.
- 37) Jemma und Bruno. Ueber diagn. und therap. Wert der Lumbalpunct)—*Ital. Arch. f. Klin. Med.* 1866. Цитир. по Neurath'y¹⁵⁾.
- 38) Bier. *Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie.* B. 51.

