

КЪ ВОПРОСУ
СТРОЕНИЯ ТВЕРДОЙ ОБОЛОЧКИ
ГОЛОВНАГО МОЗГА.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТУПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Семёна Павловича

С.-ПЕТЕРБУРГЪ,

въ типографіи Н. К. Голушкинъ В. Мѣст. № 6.
1871.

350

Докторскую диссертацию Николая Степановича Пашковского под заглавием: «Об вопросе о строении твердой оболочки головного мозга», съ разрешения Конференции Императорской Медики - Хирургической Академии, печать дозволяется, съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представляемо было въ оную 300 экземпляровъ св. С.-Петербурга, Мая 19-го дня 1871 года.

За Главнаго Секретаря: *Н. Сергеевъ.*

КЪ ВОПРОСУ

СТРОЕНИИ ТВЕРДОЙ ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

Основываясь на эмбриологическихъ изслѣдованіяхъ Кисля, анатомическая Гиссонъ ¹⁾, что всѣ серозныя полости нашего тѣла происходятъ изъ непосредственной связи съ лимфатическою системою, представляю какъ бы мѣткообразные предметы этой полости, всѣ болѣе и болѣе подкрѣпляются гистологическими работами, появившимися въ послѣднее время. Работы Рейклинггаузена, ²⁾ Далековскаго, ³⁾ Афанасьева, ⁴⁾ Валлера ⁵⁾ и другихъ, разъяснили вопросъ относительно развитія артериальныхъ и лимфатическихъ сосудовъ въ поддурной плещѣ и брюшинѣ. Спириточная оболочка, эмбриональная полость серозную, оставалась до послѣдняго времени мало изслѣдуемою. Строеніе той части паутинной оболочки, которая покрываетъ самый мозгъ, подверглась изслѣдованію, въ особенности

¹⁾ *Ueb. die Haele und Haele des Korpers, ein akademisches Programm.* Berlin 1865.

²⁾ *Beobachtungen, die Lymphgefasse und ihre Beziehung zum Bindegewebe.* Berlin, 1862.

³⁾ *Uebungen, ueber Aethiologie und Absonderung der Piaarachnoide.* Nachdruck zu Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig vom Jahre 1869, стр. 60.

⁴⁾ *Н. Афанасьевъ.* О развитіи лимфатическихъ сосудовъ въ серозныхъ оболочкахъ, въ *Востокъ-Мед. Журн.* Январа, 1869, Ч. CIV.

⁵⁾ *А. Валлеръ.* Объ вопросу о строеніи твердой плещи. Диссертация Спб. 1870.

относительно лимфатических сосудов, Гиссон¹⁾, и кровеносных Луизио;²⁾ та же часть ее, которая выстилает внутреннюю поверхность твердой оболочки мозга, оставалась почти вовсе неразработанной. Только в 1869-м году, Ассаетон³⁾ психиатрической клиники в Вюрцбурге Доктором Боном,⁴⁾ представляли результаты, произведенных им исследований относительно асимметричной способности твердой мозговой оболочки человека и млекопитающих. Результаты эти выведены частью из гистологических исследований, частью из опытов, произведенных Бомом над животными.

Что касается гистологической стороны означенной работы, то Бом, во многих отношениях, не мог достигнуть желаемых результатов.

На этом основании, г. профессор Ландшерт продолжает мнѣ: заняться исследованиями гистологического строения твердой оболочки головного мозга, — относительно кровеносных и лимфатических сосудов, и обратит внимание преимущественно на внутреннюю ее поверхность.

Сообщению тех результатов, которые были получены мною при различных способах обработки твердой мозговой оболочки, я считаю необходимым предослать краткий очерк исследований Бона.

Для лучшего рѣшенія вопроса: существуют ли въ твердой мозговой оболочке вѣ отношении ее строения, какіе различія относительно подреберной плечи, брони и синовиальных оболочек, Бомъ применилъ рядъ следующихъ опытов:

У свѣже-убитого животного, глубокимъ разрезомъ сзади впереди, онъ снималъ черепной сводъ вмѣстѣ съ твердой оболочкою и мозгомъ, послѣ чего, со всевозможною осторож-

постью, тонкимъ инструментомъ, удалялись части мозга, заключающія влосю, и вынимался самый мозгъ. Затѣмъ, на внутреннюю поверхность твердой оболочки, находившуюся вездѣ въ связи съ черепомъ, Бомъ, посредствомъ иглы, выставлялъ порцию молока, нѣсколько разбавленного водою; при этомъ, дабы молоко неопало прямо въ мозгъ, соединяющая мозговую оболочку съ продольною пазухою, и небыло разрывавшаяся при выниманіи мозга, она заливала его въ подлежащемъ разрезаніи отъ пазухи. Молоко оставалось на внутренней поверхности оболочки около $\frac{1}{2}$ часа и затѣмъ удалялся тот же предметомъ; осталось же снимался струею воды. Послѣ этого, твердую оболочку онъ отдѣлялъ отъ костей и пахучую ее поверхность поддерживалъ дѣйствию $\frac{1}{4}\%$ раствора азотнокислаго серебра въ продолженіи $\frac{1}{2}$ минуты, и разсматривалъ подъ микроскопомъ. Этотъ опытъ повторялся на собакахъ и кроликахъ съ тѣмъ же методомъ выдѣлывающаго, что, во избежаніе смѣшанія молока струею воды, тотчасъ, послѣ удаленія лишняго молока предметомъ, остатокъ его свертывался довольно крѣпкою уксусною жидкостью. Во всѣхъ вышеописанныхъ опытахъ, Бомъ, посредствомъ микроскопа, открывалъ молоко въ венозныхъ пазухахъ, и, сверхъ того, значительное количество его вытекало изъ венъ, разорвавшихся при отдѣленіи твердой мозговой оболочки отъ черепныхъ костей.

Для болѣегаго убѣжденія въ томъ, что, вытекало изъ внутреннюю поверхность твердой оболочки молока, впрочемъ въ пазухи не чрезъ разорванныя венозные стволы, Бомъ применилъ рядъ следующихъ опытовъ: у животного верхнюю половину туловища онъ отдѣлялъ отъ нижней на уровнѣ приближенія диафрагмы; затѣмъ, посредствомъ удаленія двухъ грудныхъ позвоночнхъ, обнажалась часть спиннаго мозга вмѣстѣ съ его оболочками и въ перерѣзанномъ мѣстѣ имѣла сигнатуру, вслѣдствіе чего образовалась замкнутой мѣшочекъ твердой оболочки. Затѣмъ, тонкимъ пинцетомъ, въ послѣдней дѣлался малый разрѣзъ и въ него вставлялась изогнутая тонкая стеклянная трубочка, состоявшая изъ концы такой же трубки длиной почти въ $\frac{1}{2}$ метра, шириною въ 3 миллиметра. Трубочка извлекалась, часть и въ первомъ случаѣ, сдѣланы нѣсколько

¹⁾ W. His, über ein perivascularies Capillarsystem in der Arachnoidea Centralgehirn und über dessen Beziehungen zum Lymphsystem. *Mon. Taf. XI. Monatshefte für wissenschaft. Zoologie.* 1865. Bd. XV. Ent. Heft.

²⁾ H. Luwick, die Adergeflechte des menschlichen Gehirns. Berlin, 1858.

³⁾ R. Bonam, Experimentelle Studien über die Dura mater des Menschen und der Säugthiere. Aus dem pathologischen Institut zu Wiesberg. *Arch. f. pathol. Anat. und Physiol. und klin. Med. R. Wiesb.* 1869. 3d. ser. 218.

разбавленным молоком. При помощи реторгодержателя, Бюкс мог привести всё в такое положение, что молочный столбик азотного выходящего из вертикального колодезика в голову свободно сжималась вниз. Сильным давлением, при помощи ударами, молоко проходило в полость твердой оболочки по экватору и черепу, причем в последний походило его довольно значительное количество. Таких опытов произведено шесть, — на собаках, кроликах и конях, и, во всех случаях, молоко открывалось в экваторных паузах и венах твердой оболочки. Наконец, в последнем ряду опытов, Бюкс усовершенствовал метод тем, что дал молоко проникать в полость твердой оболочки под давлением собственного столба этой жидкости. Чтобы контролировать действительно ли азотсание производится вены, Бюкс в оба экватора вены вставлял по изогнутой под углом стальной трубочки, или одну такую трубочку вводил в продольную пазуху, обильную трепанацией. При таком способе, опыт можно было продолжать долго (до 12 часов), вопреки только в последние промежуток времени убавляя молока. Применяя дощателеем постукивания жеряху парировать молоко в вены случалось то обстоятельство, что, еще во время самого опыта, в экваторе, полученной из трубочки, оставленных в упомянутые сосуды, как микрохимически, так и микроаналитически можно было доказать присутствие молока, количество которого в лабораторных случаях было столь значительное, что время признала молокою определенное.

Из этих опытов Бюкс выводил положительный результат, что вены наружной поверхности твердой оболочки мозга находились в отечивой связи с серозной оболочкой черепя (стр. 229).

Различная путь, которым упомянутая жидкость проникала в венозные сосуды, Бюкс также систематически исследовал в твердой мозговой оболочке. Сначала, несбы предарительного опыта с колодезика, он подвергал внутреннюю поверхность ее аллювию азотокислого серебра. Хотя действительность серебра вливали: слой молока, оставивший на поверхности твердой оболочки и удерживая кислота, однако во мно-

гих случаях, особенно у кроликов, он встречал экваторное молоко по обиде сторонам продольной пазухи — в экваторных венах (Ванно), несколько не походящих на экваторные сосуды, во всеми микроскопическими, угловатыми, удлинеными, редко орбитальными фигурами, наполненными, окисленным или, если единичной вены, колущими путем серебрения в твердой мозговой оболочке у кролика. Сильно являясь пространство с венами наружной поверхности, не смотря из многочисленных исследований подобных препаратов, Бюкс не удалось наблюдать (стр. 230). Для решения этого вопроса, он прибегнул к инъекциям, которая производил способом узда (Elastischmethode), помощью Прокростаго спица, наполненного жидкостью раствором берлинской лазури. Этот способом, Бюкс удалось инъектировать на внутренней поверхности твердой мозговой оболочки таинство, которые с первого раза могли быть признаны за лимфатические сосуды. Сосуды эти представляли у него на 4-й фнг. в виде канальцев, — то очень тонких и длинных, то коротких толстых, но вообще очень неправильных, представляющих, по своему протеканию, многоэлементных, неправильных расширения. Такие масса признала и в вены наружной поверхности твердой мозговой оболочки. Пошла инъекция, однако не, ни в одном случае не получалась, так как твердая оболочка, исключительно отдаленная от черепного свода, представляла с наружной стоей поверхности разорванные сосуды, из которых во время инъекции вытекало масса. Постоянное же присутствие инъекционной массы на стое, расположенной на внутренней поверхности твердой оболочки, в вены наружной ее поверхности, даже при весьма слабом давлении, побудило Бюкс заключить, что между обоими стоеми существовал непосредственный связь (стр. 230). Сеть сосудов, расположенная на внутренней поверхности твердой оболочки и наполненная кровью, не могла быть следовательно, во истину вена, обыкновенное стоему лимфатических сосудов; с другой же стороны, она значительно отличалась от обыкновенных артериальных сосудов тем, что она была, в отличие от множества этой сети, истинно

чрез примерін или нулти, основались безусловными (страница 231).

Рассмотрим куски налитых таиних образцов оболочек под микроскопом, при увеличении в 60—100 раз. Вода ведёт, что сеть, жалкая проволока, посылает в венной сети (на наружной поверхности) различной длины и толщины соединительные веточки (фиг. 4). Сь другой стороны они ведут, что инвазивная масса выступала на внутреннюю поверхность твердой оболочки в видь мелких снских точек, расположенных параллельно, в среднемном расстоянии одна оть другой. Это явление, по мнению Бомы, указывает на связь сети с серозною полостью черепа.

Доказав, таиних образом, существование: 1) прямой связи означенной сети с венами и 2) открытое сообщение ее с серозною полостью черепа, Бомь приступил к разрешению вопроса: даять ли что либо считать сеть, расположенную на внутренней поверхности твердой мозговой оболочки, действительно за сеть лимфатических сосудов?

Выявившая обстоятельство, говорящая за и против лимфатического характера этой сети, Бомь привел к тому заключению, что означенная сеть составляет как бы промежуточную кровеносную систему (Arterioles des Capillarsystems), приближенную к серозной сети кровеносных сосудов твердой мозговой оболочки, и что она вполне может измалкиваться кровью, когда, при суместноможности неартериальных сосудов внутри черепа, осуществляют кровеносные сосуды непосредственно для приема той суместствующей массы крови (стр. 232). По его мнению, в пользу этого говорить—особенно явное сообщение их с большими венозными стволами. Она допускается даже, на основании препаратов полученных путем серебрения, явное сообщение кровеносных сосудов с промежуточно соединительной тканью (Intrafibrillären Gewebsspalten) твердой оболочки (стр. 232); явное сообщение кровеносных сосудов с окружающими их тканями, по наблюдениям Конгейна, не представляет ничего необычайного. Также непосредственное сообщение сети сосудов с серозною полостью черепа, весьма вероятно, играть важ-

ную роль в дель ассимиляции патологических продуктов, накопившихся в связанной полости.

Позволив верації исследования Бомы, я считаю себя вправе приступить к изложению собственных исследований.

Ограничившись исключительно гистологическою стороною вопроса, разобранного Бомой, я поставил себе задачи:

- 1) Изучить эпителий, выстилающий внутреннюю поверхность твердой мозговой оболочки.
- 2) Посредством инъекций, представить возможно полную кровеносную сеть ее; и наконец:
- 3) Различными изобретенными способами, убедиться в существовании или отсутствии лимфатических сосудов в твердой мозговой оболочке.

Исследования свои я производил над оболочками: человека (преимущественно младенцев), теленка, собаки, кошки, кролика и голубой; у всьх результаты получались почти одинаковые.

§ 1. Строение твердой оболочки головного мозга.

Твердая оболочка мозга (Dura mater, мешок мозга с фибросою), как известно, составляет плотный мешок, белого цвета, наружную шероховатую поверхность больше или меньше плотно прилегающий к востку черепа, состоящая для инх надвентурную пленку; другую поверхность внутреннюю, гладкую, блестящую, мешок этот образуют в полость черепа и делят оть себя, внутри послѣднего, отростки большей или меньшей величины. Гистологическое строение твердой оболочки аналогично с таковым же строениям всьх фиброзных тканей, т. е. она состоит из соединительной ткани с незначительным прирѣзом тонких эластических волокон; волокна соединены в пучки, переплетающиеся между собою в разных направлениях и пронизаны многочисленными кровяными, из которых отчасти покрываются кровеносные сосуды. Сь дв-

ного времени ⁴⁾ установилось мнение, что твердая оболочка мозга состоит из трех слоев, столь плотно между собой сросшихся, что их нельзя разъединить, и только в местах они сами расходятся, для образования мозговых пауз. В настоящее же время, со времени открытия на внутренней поверхности оболочки эпителии, признаются, что она имеет три слоя: два, упомянутых, наружных, и третий—эпителиальный, соединяющийся с наружной оболочкой (взростальной листовою пластинкой ⁵⁾). Быву не удалось разграничить особыми слоями твердой мозговой оболочки, даже обработанной азотнокислым и хромовою кислотами (219 стр.). Делая поперечные разрезы оболочки взрослого человека, лежавшей некоторое время в крепком спирте или моллеровской жидкости, я замечал, что, при тонких разрезах, она сама распадалась на три слоя: наружных два, довольно толстых, и внутренней, толщиною толщины почтовой бумаги; такое распадение особенно ясно видно замечалось, если только оболочка находилась в указанных жидкостях. Далее, вследствие оболочки при помощи грубых ручных пилочек, а мозг довольно легко разъединить все три слоя, при чем даже замечна соединяющая их более рыхлая соединительная ткань; впрочем, первые или наружные два слоя, легко разъединяются только до мозговых пауз, здесь же они плотно срастаются друг с другом и ручными приемами невозможно их разделить; самый же внутренней свободно снимается весь. Этот-то внутренней листок, внутренняя поверхность которого выстлана эпителием, по преимуществу, и служила объектом для моих микроскопических исследований, делая возможность приготовить препараты совершенно годные, по своей чистоте и прозрачности. Впрочем, нужно замечать, что в себе сама состоящая, твердая оболочка как младенец, так и взрослого человека, а в особенности животных далеко не пред-

ставляла такой легкости длаться. Относительности строения указанных жидкостей, и должно замечать, что внутренняя содержала относительно довольно значительное количество ядерных образований.

§ 2. Эпителій.

Для получения эпителии, я употреблял обыкновенный способ серебрения. Для этого, Gehirn, очищенная от наружных мелких частей, тонкою острою иглою, распиналась горизонтально или вертикально на две равныя половинки; потому, ртутьюю склеивая, осторожно вынуть мозг, и, промыв внутреннюю поверхность твердой оболочки струею вертебальной воды, я обмывал её раствором серебра, после чего, снова обмывал перекисною водою и выставлял на свету. Смотря по интенсивности последнего, поверхность оболочки оставалась в соотношении с серебром от нескольких секунд до одной минуты—небольшая, иначе получались препараты слишком темные и скоро порабавлялись. Голубое сохранялось в слабейш. спирте. Для микроскопических исследований, вымывал, описанным жидк., погружал листок в эпителию, или, как у мелких животных, все толща оболочки в рассматривалась под микроскопом,—из цветом глицеринный или с прибавлением слабой уксусной кислоты. Относительно концентрации раствора азотнокислого серебра, я должен замечать, что самые слабые растворы давали изображения чаще и отчетливее (я употреблял 1:800). Во всяком случае, ит не разу не удалось получить такую чистую картину эпителии, как напр. получается так легко, при одинаковых условиях, из хондр; обыкновенно, на одном и том же препарате, в одном месте—получались группы клеток с ядрами ограниченными из интенсивной бурой циты, в другом месте—группы клетчатых, очерченных терминах двойными и параллельными боковыми или меньшими количеством терминах эририемъ. Обстоятельства, на которые упо-

⁴⁾ F. Hildebrandt, Handbuch der Anatomie des Menschen. Stuttgart. 1833. Bd. III, стр. 277.

⁵⁾ V. Leachin, Die Anatomie des menschlichen Kopfes. Tübingen. 1867, стр. 141, 142, 143.

зваться Вальтеръ ¹⁾ (степень влажности оболочекъ, большая или меньшая напряженность ихъ, количество осевой жидкости на ихъ поверхности, концентрация раствора, интенсивность света λ , преломляю,—чистота промывки) съ одной стороны, съ другой же—характеръ ткани, хотя и тождественной съ пленкою, но болѣе тѣсно связанной съ подлежащею костью, можетъ быть отчасти быти причиною концы пелуды. Относительно формы,—кѣтки представляются неравными, многопалыми, очерченными термами волнистыми линиями. (Фиг. 1). Такая форма съ полнѣйшимъ однообразиемъ потерялась на всѣхъ кѣткахъ (на сводахъ, боковыхъ частяхъ и основаніи). При соблюденіи возможныхъ предосторожностей, Боку удалось видѣть эпителий у человека (стр. 223); а же встрѣчалъ его у всѣхъ названныхъ мною животныхъ и человека, и могу сказать, что форма кѣтокъ у всѣхъ ест одинакова, величина же различна смотря возрастамъ животныхъ, у одной только собаки (щенка) кѣтки относительно довольно велики.

Что касается количества слоевъ эпителия, то въ этомъ отношеніи, какъ известно, мѣткія расходятся: одни (Генле) принимаютъ ихъ много, другіе (Друшка) два слоя, Боку, наблюдавшій его у ребенка, только одинъ слой. При моихъ наблюденіяхъ, мѣй удалось получить въслѣдствіе препаратовъ, въ которыхъ, сквозь пластинки очерченныя черными линиями, просвѣчивали нѣсколько разнородныя кѣтки, лежащія подъ ними и занимающія часть поля зрения, вследствие чего являлось болѣе или менѣе ясное зернистое изображение (фиг. 1). При попыткахъ производить поперечные разрѣзы, мѣй не удалось получить такихъ препаратовъ, гдѣ бы можно было сказать что-нибудь положительное относительно количества слоевъ. Всѣ наблюденія эпителий твердой мозговой оболочки говорятъ, что онъ содержитъ кругловатые или продолговатые ядра ²⁾. При моихъ работахъ съ растворами кармина, мѣй удалось видѣть ограниченныя ядра въ средній

или болѣе къ краю (чаще) ограниченной же въ бурій цвѣтъ кѣтки, но представленіе ихъ, какъ я убѣдился, сопряжено съ большими затрудненіями.

Въ точкѣ соотношенія нѣсколькихъ кѣтокъ, мѣстами же на волнистой линіи, разграничивающей двѣ сосѣднія кѣтки, мѣй удалось наблюдать круглаго или овальнаго очертанія, болѣе интенсивно окрашеннаго ядра съ желтоватымъ содержаниемъ (фиг. 2), или такой же формы и величины свѣтлаго ядра, обыкновеннаго чернымъ ободкомъ. Такия же ядра представлены въ Вомозъ на 3-й рисункѣ. Совершенно аналогичность ихъ съ желтоточными отверстіями (stomata), встрѣчаемыми на другихъ серозныхъ покрывахъ, даетъ кѣтотвору право на предположеніе, что на внутренней поверхности твердой мозговой оболочки действительно существуютъ желтоточными отверстія, проникающія внутрь, существованіе которыхъ на серозныхъ оболочкахъ possible, впрочемъ гистологически считается за несомнѣнный фактъ ³⁾. Боку кажется эти ядра прямо отверстіями (stomata) и вполне раздѣляется высказанное мнѣе относительно ихъ значенія (стр. 224).

Кромѣ единичныхъ ядрашекъ, въ кѣткахъ, особенно же на протяженіи разграничивающей ихъ линіи, замѣчались разныя ядрачныя и неравново разбѣсныя черныя зернышки. Я не могу приписать имъ другаго значенія кромѣ случайности, особенно потому, что количество ихъ было тѣмъ болѣе, чѣмъ съ меньшими предосторожностями производилось серебрение.

Наслѣдствіе поперечные разрѣзы твердой оболочки мозга, мѣй иногда попадались несомнѣнно образованія, перетончатой формы. Они помѣщались вблизи верхней продольной кривизны и судя по особенностямъ или по ширинѣ основанія по дну и по трѣ; въ каждый изъ нихъ являлись довольно толстѣй сосудистыя стволы; поверхность ихъ покрыва была зернистообразно изломанная маленькими пластинчатыми эпителиемъ. Что касается значенія этихъ

¹⁾ Умм. Dissert. стр. 16.

²⁾ A. Köllner, Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Leipzig. 1867. стр. 366.

³⁾ См. Dissert. Вальтера. Стр. 17, 18.

соединяют, то, по мнѣнію Мебера, ¹⁾ они составляютъ транзюляционные разрастѣніе эпителия париетальной пластинки паутинной оболочки, и совершенно тождественны транзюляціямъ одноименныхъ элементовъ висцеральной (agachnoidese tunicalis) пластинки.

§ 3. Кровеносные сосуды.

Твердая мозговая оболочка чрезвычайно обильно снабжена кровеносными сосудами, хотя, по наружному виду ея, казалось бы трудно предполагать въ ней такое обиліе ихъ. Какъ известно, слѣдующія артеріи снабжаютъ её кровью: art. meningea media (изъ внутренней челюстной), art. meningea antica (изъ глазничной), meningea postica (изъ затылочной), ramus meningea arteriae stylomastoideae (изъ ушной), rami meningea (изъ восходящей глоточной).

Артеріи проходятъ исключительно въ своемъ наружномъ слоеѣ оболочки, помѣщаясь въ находящихса для нихъ въ костяхъ черепа бороздахъ, превращающихся иногда и мѣстами въ сплюснутые каналцы (у собакъ). Они лежатъ довольно свободно въ этихъ бороздахъ, окружены рыхлою соединительною тканью, соединяющею ихъ довольно слабо какъ съ костью такъ и съ наружною поперечною оболочкою. Въ дальнѣйшемъ ходѣ, артеріи, дрезнообразно изгибаясь, постепенно, въ послѣднемъ направленіи, превращаютъ въ толую тканю оболочку и дѣлѣе разсыпаются въ очень сложную гребенную канцларіару слоеѣ. По формѣ и строенію артеріи твердой оболочки ничѣмъ же отличаются отъ артеріи другихъ частей тѣла.

Особенно же замѣтно можно замѣтить, что они, какъ и вѣдѣ, сопровождаютъ артеріи двухъ стволцами, діаметръ которыхъ, по замѣчанію Боа, въ малѣйшихъ стволцахъ въ 3—6 разъ превышаетъ діаметръ артеріи (стр. 220). На наружной поверх-

ности оболочки она образуетъ довольно густую сеть, отграничивая артеріальныя стволцы. Кроме того, большіе венозные стволцы въ предѣлахъ имѣютъ трехгранный контуръ, выпуклостями двухъ обращенный въ центръ сосуда.

Для предстваленій канцларіары, я прибѣгаю къ инъекціямъ берлинскою лазурью, приготовленною по способу Брюкке. Вообще, относительно малкавіи сосудовъ твердой мозговой оболочки, я долженъ замѣтить, что врядъ ли хоть одинъ органъ въ тѣлѣ представляетъ такіа затрудненія относительно инъекціи какъ данная оболочка, что я объясняю — чрезвычайною ея плотностію, неподатливоścią вѣршаемъ сродненіемъ съ костями; объясняю также то обстоятельство, что сосуды мозга и спинныхъ оболочекъ выжилались до мельчайшихъ разбитостей, между тѣмъ какъ въ твердой оболочкѣ масса ея достигла первого дѣленія ствола. Впрочемъ, въ послѣднее время, послѣ многочисленныхъ неудачныхъ попытокъ, мнѣ удалось наконецъ получить нѣсколько значительныхъ удачнѣйшихъ и годныхъ для микроскопическихъ исследованийъ.

Самое неудачнѣе производилось двумя способами: чѣстички хлороформъ растворялъ лазурь и соединялъ съ теплою гелятиновомъ массомъ.

Для второго способа не требовалось особенныхъ предвзятостей: животному вскрывалась спинная артерія или брѣшная аорта, съ дѣлѣю вытѣснить по возможности большое количество крови; потомъ отрубалась голова, которая горизонтально распласталась ближе къ отрубленію и, по шпунтѣ мозга, выжилались чрезъ артеріальную стволцу (art. mening. med). Второю способъ требовалъ гораздо болѣе сложнаго предвзятостей и времени. Я его производилъ слѣдующимъ образомъ: животное убивалось какъ и въ первомъ случаѣ, послѣ чего, голова отрубалась по возможности ближе къ грудной вѣстѣ, отсѣкалось артеріальныя сосуда (наружныя сонная или внутренняя челюстная) и въ него вставлялась трубочка, пережимаясь предварительно по возможности большее количество отходящихъ отъ него вѣтвей (за исключеніемъ art. mening. med). Сдѣлавъ это, закладывалъ лигатуры на позвоночные артеріи, вся культя прижималась вѣршами пинцета, позвоночный каналъ затылка проб-

¹⁾ J. Meber, die Epitheltransformationen der Arachnoidea. Taf. III. Fig. 1—6. Понѣмано въ Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin. E. Virchow. 1829. Bd. XVII. Dritte und viertes Heft (August). стр. 206, 227.

ною и, прикрывав трубку из резиновой пленки, голова погружалась в теплую воду на 1 — 1½ часа. Инъекция производилась в теплой воде теплой гелиатиновой массой, ограниченное усилением берлинской лазури, при чем соблюдалась по возможности величайшая постепенность, для избежания сильного явления инъекционной массы. По окончании инъекции, голова тотчас охлаждалась и потому сохранялась из सबसे шпарт.

Относительно удобства обоих способов, а обязательно должен дать предпочтение последнему, т. е. теплой инъекции, и вот на каком основании: при первом способе, вследствие отсутствия протравдывания со стороны нервноанатомических сосудов, иногда не получается полная инъекция; инъекционная масса постоянно изливается из разорванных сосудов на внутреннюю поверхность и мешает наблюдению; наконец каждая неясность самой инъекционной массы очень легко способствует прохождению имбабации и экстрактов из ткани. Все эти неудобства легко устраняются при производств инъекции теплою гелиатиною массою. Если инъекция произведена удачно, то вся поверхность твердой оболочки представляется совершенно сплюсн, равномерно окрашеною, гладкою. Для микроскопических исследований, у крупных животных и человека свисает внутренний листок, — у мелких же толща твердой мозговой оболочки.

Рассматривая огромное количество препаратов, я убавился, что в ткани твердой мозговой оболочки встречаются два характера сети капилляров: одна — развита по поверхности и характеризуется тем, что представляется из видѣ сетки, образующей большей или меньшей величины грубоватые островки, выполняемые основною тканью оболочки. Вторая сеть — находится исключительно во внутренней пластинке и уже простым глазом можно видеть на внутренней поверхности твердой оболочки продолгообразные длинные стволы ее. Подъ микроскопом, она представляется из видѣ — то очень тонких длинных, то — более коротких толстых сосудов; вообще же, она толще предыдущих. Местами, на протяжении их — замечаются очень неправильные рас-

ширения, из которых выходят другие сосуды более толще, идущие по одному из двух направлений, (Фиг. 4), и сетка — представляется изобразением расширения, из которых выходят чрезвычайно извилистые, брахичетичные не параллельные стволы стволы, образующие впрямую сеть. (Фиг. 5). Стволы соединяются между собою веточками из видѣ перекладок, так, что и здесь образуются ветки, только другой формы. Обѣ сети находятся в связи между собою, и, посредством более или менее толстых стволков, переходят из венозную сеть, расположенную на наружной поверхности твердой оболочки.

Представляется много, внутренность представляет извоторое подобие рисунку, описанной Бонам, прядочной сети капилляров (Фиг. 4). Эта же сеть, по его мнению, составляет связь между полостью черепа и венами наружной поверхности оболочки, что онъ доказывает, взяв уже было голорено, тѣмъ обстоятельством, будто, выдвигая ее берлинскою лазурью, она видѣла сообщеніе этой сети посредством разноразличных в толщину веточек с венами, съ другой стороны, — инъекционная масса, въ вѣтвях разлитая отъ укола, выступала на внутреннюю поверхность оболочки из видѣ прядильно расположенных сплех точек.

Первое обстоятельство, т. е. сообщеніе съ венами, я могу подтвердить собственными наблюдениями; относительно же сообщенія ее съ полостью черепа, то, мнѣ кажется, таково же Бонам ошибочно, именно вследствие того, что онъ основан только на инъекции, произведенной жидкою растеркою в способѣ укола. Я уже говорил о неудобствах холодного раствора лазури; что же касается метода укола, то, какъ известно, онъ весьма не надежен и ничто не ручается за то, что масса действительно проникла въ сосуды, а не въ окружающую ихъ клетчатку. Самые рисунки Бонам скорее рисованы съ экстракцией тѣмъ съ сосудов действительно излитых.

Что касается второго обстоятельства, т. е. довода въ пользу сообщенія этой сети с венозною черепю, я могу сказать, что и у меня, при таком же способѣ инъектирования,

тогда выступали сами точки, только особенной правильности пока относительно величины такъ и распределенія ихъ и замечать. Наконецъ самъ Бальтъ противорѣчивъ: говоритъ о возможности наполнить прѣдлобную сеть у взрослого чрезъ артерію и вазуху (стр. 231), охъ въ другомъ мѣстѣ записать, что у ребенка охъ очень легко наполнить охъ чрезъ арт. mening. med. (стр. 232). По этому, мнѣ кажется, что наступленіе казаль интенсионной жидрости на внутреннюю поверхность твердой мозговой оболочки, происходитъ вслѣдствіе разрыва капилляровъ, въ чему въ особенности должны предъстать много условій извѣдобразнаго распиренія капилляровъ, расположенныхъ во внутреннемъ листѣ оболочки.

Изъ всего выше сказаннаго относительно сосудистой системы твердой оболочки мозга, я пришелъ къ слѣдующему выводу: артерія и сопровождающія ихъ вены, вѣтвясь, постепенно проникаютъ въ ткань оболочки и здѣсь разширяются на капилляры, образуя двѣ сети: болѣе поверхностную-поверхностную и глубокую, лежащую непосредственно надъ мозговыми въ внутреннемъ листѣ,—съ преобладающимъ продольнымъ направлениемъ. Обѣ сети находятся въ связи между собою и съ венами наружной поверхности оболочки.

§ 4. Лимфатическіе сосуды.

Уже у Мислана *) мы встрѣчаемъ ясно указаніе на присутствіе лимфатическихъ сосудовъ въ твердой мозговой оболочкѣ. Вотъ что онъ говоритъ объ нихъ: «die Lymphgefäße der harten Hirnhaut richten sich nach dem Lauf der Blutgefäße, und gehen mit ihnen durch das Stachelloch (foramen spinosum) aus der Hirnschalenhöhle; hiernächst verbinden sie sich mit denen, welche von den bläßelförmigen Muskeln entstehen, und sie gehen zu den Drüsen, welche bei der Theilung der innern

Drosselader liegen. Einige kleine Stämme begeben sich zwischen den Häuten der harten Hirnhaut neben dem bläßlichen Blutbehälter. Wird die harte Hirnhaut von der Hirnschale abgenommen, wenn die Blutgefäße mit einer farbigen Injection eingespritzt sind, und die Lymphgefäße von ungeführter Hansenblase anschwellen, so lassen sich viele kleine Stämme, welche auf der äussern Oberfläche abgeschnitten erscheinen. Hieraus ist aber nach meiner Meinung zu vermuthen, dass sie in die kleinen Löcher der Hirnschale gehn, um durch deren äussere Oberfläche herauszugehen. Um aber diese Gefäße mit ungeführter Hansenblase anzufüllen, ist es nöthig, das Einspritzen der Blutgefäße gut von statten gehn, welches hier sehr selten nach meiner Erfahrung geschieht. Dies ist mir aber noch bisweilen begegnet, dass ich die Stämme neben den Arterien und Venen der harten Hirnhaut mit Hilfe eines Vergrößerungsglases bis zu den Stachelöchern habe verfolgen können, und von da bis zu den Drüsen, welche bei der Zertheilung der inner Drosselader liegen».

Ноккисъ гласитъ въ анатоміи, говоря о лимфатическихъ сосудахъ твердой мозговой оболочки, болѣею частью, преходятъ мозговыми. Но сколько мнѣ извѣстно, однихъ только Ренкинговъ *) находить охъ нихъ очень кратко замѣчаніе, именно въ слѣдующихъ выраженіяхъ: «wie ein Kaninchen und Meerschweinchen habe ich trotz vieler Untersuchungen niemals etwas wahrgenommen, was an Lymphgefäße erinnern konnte. In den innern Schichten der Dura des Menschen, auch des Hundes, sah ich Gefäße, deren lymphatische Natur ich für wahrscheinlich halten muss».

Наконецъ, докторъ Бокъ, приславъ мнѣ съ отрицательными результатами; ему изданнымъ имъ въ слѣдствіе лимфатическихъ сосудовъ ни у оленей, ни у животныхъ (Стр. 225).

Что касается коихъ извѣдываній по этому предмету, то, коихъ тщательныхъ поисковъ получить препараты вполне доказательные существованія лимфатическихъ сосудовъ, посред-

*) Prof. Mislan, von Theorie der Absorptionen durch capillare Poren, und deren Geschichte der Lymphgefäße. Leipzig. 1799 стр. 206, 207. (Переводъ съ Латинскаго).

*) См. die Lymphgefäße etc. стр. 16.

статье метода улова, и обратился к серебрению, употребленному в Рейкниггаузевом, что и привело меня к желаемому результату. Методом шалаша, как известно, сопровождается всегда экстраваганца, не представлять никаких ручательств за точь оценок, что масса действительно проникла только в диффузности а не кровеносные сосуды, и следовательно—основать на ней одной как-либо положительный заключение, я считаю по меньшей мере,—не осторожным. Ту сосудистую сеть, которую описывает Бюкс, я которая, при его изысканиях проложил, восточно канальцев, я считаю своеобразную сеть кровеносных сосудов, тогда как Бюкс, основываясь на точь обстоятельстве, что ему не удалось заполнить ее, инкрустируя чрез артерию а не проволочку, придает этой сети особенное значение придаточной, выходящей лимфатический сосуды. Как я уже сказал выше, эта сеть сосудов при моих изысканиях чрез артерию, восточно наполнялась.

Я употребил следующие приемы, работая над лимфатическими сосудами твердой оболочки: сдвинул предварительно лимфатический кровеносный сосуды чрез art. mening. med. чистых холодных растворов берлинской азоты, или чрез слабый едк. теплым гелятиновым массам, а, соблюдая осторожность, (см. Дисс. Вальтера стр. 24) приступил к серебрению внутренней поверхности твердой мозговой оболочки. В этих случаях, оболочка подвергалась действию раствора нитрата серебра продолжительное время, чем для представления зрения, но в действ. по времени 2—3-х минут, раствор серебра удалялся, и оставался в связи с черепом несеребрённая оболочка, удерживалась в сосуды с водою и подвергалась действию света. Когда вымывались слезоборные окончания внутренней поверхности ее, то с целью избежать а свести к нулю тонкой пленки и подвергать микроскопическому исследованию.

Мой представляется следующие изображения: проволочки, расположенные между сетками изодермических кровеносных сосудов, некротиз, неправильной формы, бездальности пространства, связанные между собою посредством нит-

чатых, нитчатых, более или менее тонких канальцев. Эти пространства, как и соединения или канальцы, лежат в окрестности бурных сетчатой мозговой ткани и встречаются на всей внутренней поверхности твердой оболочки,—словами, как представляется картина, которая получается при способе серебрения во всех соединительных тканях—такая известная система сосудов канальцев (Saffkanäle), описанная подробно Рейкниггаузевом¹⁾. Рейкниггаузевым уже изображены на таблицах 2 рис. 1 и 2 подобную узловатую сеть сосудов канальцев, иногда соединяющую ткань изображений, которые много восточно извлекались. Кроме того расположенные сосудов канальцев, равномерно распределенных во всему полу шара, но, как и восточно извлекались, удалось восточно получить препараты, на которых извлекались канальцы, сопровождающие кровеносные сосуды, аналогичные тем лимфатическим пространствам, которые Гессель²⁾ был описан на паутиной мозговой оболочке под названием околососудистых пространств (Perivascularia Binnere). При подробном исследовании тканей, удачно серебрённых нитратом серебра твердой оболочки, оказывается, что, вероятно расположенные около изодермического кровеносного сосуда пространства, на расстоянии расстояния сопровождающих его, сообщаясь между собою посредством более или менее тонких нитчатых перекладок, перекрещивающихся кровеносных сосудов. Местами, перекладки эти, в особенности на нитчатых делях сосудов, до того утолщаются, что покрывают в виде алагаров весь кровеносный сосуд (Фиг. 5). В других местах, нитчатые канальцы другой нитчатой оболочки и распределенных лимфатических пространств: проволочек, между двумя параллельными изодермическими сосудами, а также большим продольным же полостью, неправильной формы, па-

¹⁾ Lymphgefäße etc. стр. 90—95.

²⁾ В. В. über ein verändertes Canalsystem in der inneren Gehirnhaut und über dessen Verbindung zum Lymphsystem. Mit. Taf. Str. 126. Published in Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie bearbeitet von Siebold u. Koll. bei Leipzig, 1865. Bd. XV. Erst. Heft.

ходящиеся в связи, посредством тонких известных каналов, с подобными же, расположенными абзис, колостами, в ограниченную бурным цветом основной тканью. Все поле подобной полости непременно черными известными линиями, разграничивающими клетки эндотелия, по форме резко отличающегося от этих клеток, которая лежит на внутренней поверхности твердой мозговой оболочки.

Посмотрев на многочисленность сдвиганных мною препаратов, хотя однако ни разу не удалось вернуть больших стволцов лимфатических сосудов, снабженных бутилообразными расширениями, отчетливо представляющих Вальтериха (рис. 5, 8, 9) на черт. 6). Но в истинно не сомняюсь в том, что и здесь они существуют, хотя может быть и не в такой численности, и, по всей вероятности, склеиваются из венных пауз. В пользу этого предположения, говорят опыты Бома и то обстоятельство, что до сих пор стволцы лимфатических сосудов, которых так, по видимому, обильно черепная полость, из тех отверстий черепя, чрез которые входят и выходят кровеносные сосуды, не были найдены, за исключением показаний Маскина, которые требуют еще дальнейшего подтверждения. Бома, по видимому, остановлены были признать за лимфатические сосуды названную им призрачную кровеносную сеть, которая, по его мнению, представляла много сходства с лимфатическими сосудами, только лишь обстоятельством, что сеть эта непосредственно сообщалась с венозными стволами. По моему мнению, это обстоятельство несомненно не противоречит понятию нашему о лимфатических сосудах вообще, так как она, как известно, называется большими стволами в подлюнечной вени, и, кроме того, уже давно известен анатомам замечено, что при напички кровеносных сосудов иногда наполняются и лимфатические¹⁾.

На основании выше изложенного, я составил собі следующую

краткое понятие относительно распределения лимфатических сосудов в твердой мозговой оболочке: лимфатические сосуды (или пространства) встриваются в весьма значительном количестве в толщу твердой мозговой оболочки, распределяются в виде малых пространств, сообщавшихся между собою; пространства эти постепенно сдвигаются к таким же более определенной формы и большим расширениям, расположенным между продолговатыми ветвями сосудов; ни же, наконец, склеиваются в концы стволцов путем склеивания кровеносных сосудов, отлетая или, как образно для них как бы выпадают. По всей вероятности, желатинизированные пространства находятся в связи с полостью черепной оболочки черепя, при посредстве тех рещиц, которая не удалось видеть на внутренней поверхности твердой оболочки между эндотелиальными клетками.

Вопрос об окончательном образовании больших стволцов лимфатических сосудов и исследование этих мест, где таковы склеиваются из больших венозных стволцов как теория пауза, заслуживает дальнейшего исследования.

В заключение, я должен здесь выразить искреннюю признательность профессору Ф. П. Ландштергу, по предложению и под руководством которого произведены мои исследования.

¹⁾ F. Hildebrandt, Handbuch der Anatomie etc. стр. 311, 312, 320, 321 и в других наблюдениях многих авторов.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВЪ.

- Фиг. 1. Эпителий внутренней поверхности твердой мозговой оболочки. Слабая окраска въ водѣ затонетъ изображаютъ второй слой эпителия, лежащій подъ верхнимъ. Увелич. 250.
- Фиг. 2. Такой же эпителий съ межъклеточными отверстиями. Увелич. 250.
- Фиг. 3. Капилляры кровеносныхъ сосудовъ съ явными расширениями. Увелич. 185.
- Фиг. 4. Капилляры, снабженные простыми расширениями. Увелич. 125.
- Фиг. 5. Околососудистыя пространства выстиглы съ основными капиллярами и отношеніе ихъ къ кровеноснымъ сосудамъ. Увелич. 400.

ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Существованіе эпителия на внутренней поверхности твердой оболочки мозга не подлежитъ сомнѣнію.
- 2) Между эпителиальными клетками, по всей широтности, существуютъ щели, имѣющія одинаковое значеніе съ таковыми на другихъ серозныхъ оболочкахъ.
- 3) Мифомъ составленное Лунскимъ, что одинъ только эпителиальный слой переходитъ съ паутинной оболочки на внутреннюю поверхность твердой, требуетъ подтвержденія.
- 4) Существованіе въ твердой мозговой оболочкѣ капилляровъ, имѣющихъ характеръ лимфатическихъ сосудовъ, подтверждается гистологическими исследованиями.
- 5) Сообщеніе серозной полости черепа непосредственно съ кровеносными сосудами, не подтверждается микроскопическими наблюденіями надъ срезами твердой мозговой оболочки.
- 6) Значеніе, предлагаемое Базомъ, описанной имъ, триугольной сѣти кровеносныхъ капиллярныхъ сосудовъ, является положительными основаніемъ.

