

Сам. Диссерт.

1570
Копия

10 ⁶/₂₂

О ПЕРВАХЪ
СЕЛЕЗЕНКИ.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
В. В. ЛАНГВАГЕНА.

(СЪ ТАБЛИЦЕЮ РИСУНКОВЪ).

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ ГОРЕНФЕЛЬДЕНА И К^О.
(Вас. Остр., 3 з., № 11).

1873.

66765 (5)

4570
Рисунки

7-НОЯ 2012

10 6
232

611.41:611.8

Л-22

О ПЕРВАХЪ СЕЛЕЗЕНКИ.

1941
N12480

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
В. В. ЗАНГВАГЕНА.

(СЪ ТАБЛИЦЮ РИСУНКОВЪ).

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
Центра Химики и Мед. Института

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ВЪ ТИПОГРАФІИ ГОЕНФЕЛЬДЕНА И КО.
(Вас. Остр., 3 а., № 44).
1873.

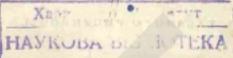
Перепечатано
1966 г.

N12480
59199

7 - НОЯ 2012

SPUS ROH - 1

Докторскую диссертацию лекаря В. В. Лангагена, под заглавием: «О нервах селезенки», с разрешения Конференции Императорской С.-Петербургской Медико-Хирургической Академии печатать дозволяется, с тем, чтобы по окончании представлено было в оную 300 экземпляров ея. С.-Петербург, Мая 14 дня 1873 года.

Ученый Секретарь *И. Сорокин.*

О нервах селезенки.

Мало существует органовъ, на долю которыхъ выпало бы столько презирательствъ относительно ихъ строения, сколько досталось на долю селезенки. Со времени Мальпиги, положившаго около двухъ столѣтій тому назадъ, начало болѣе основательнымъ понятіямъ о строеніи селезенки, идетъ нескончаемый споръ между учеными касательно болѣе тонкаго строенія этого не вполне еще разгаданнаго органа. Число твердо констатированныхъ, всѣми одинаково понимаемыхъ, данныхъ въ гистологій селезенки и въ настоящее еще время, не смотря на то, что лучшіе гистологи послѣдняго пятидесятилѣтія (Йоганъ Мюллеръ, Ремакъ, Генле, Эккеръ, Грей, Келликеръ, Виллротъ, Фрей, Швейгеръ-Зейдель, Стяда, Перемежко, Вильгельмъ Мюллеръ, Кляберъ и друг.) много работали надъ микроскопическимъ строеніемъ ея, не можетъ сравниться съ числомъ спорныхъ, или даже вовсе неизвѣстныхъ фактовъ. Это между прочимъ служитъ доказательствомъ того, съ какими вообще трудностями сопряжено гистологическое изслѣдованіе этой железы.

Къ числу очень еще недостаточно изслѣдованныхъ сторонъ въ тончайшемъ строеніи селезенки слѣдуетъ отнести первую систему ея. Мы не имѣемъ почти никакихъ положительныхъ указаній о болѣе тонкомъ распространеніи нервовъ въ селезенкѣ, объ отношеніи ихъ къ входящимъ въ составъ селезенки тканямъ, тѣмъ болѣе о способѣ окончанія нервовъ въ глубинѣ органа. Задача настоящей работы, начатой по предложенію проф. Ф. Н. Заваркина и веденной въ гистологической лабораторіи Медико-хирургической Академіи,—попытанія пролить хотя нѣкоторый свѣтъ на эту темнѣйшую сторону строенія селезенки.

Литературное обозрѣніе.

Относительно нервовъ въ обширной литературѣ гистология селезенки, я нашелъ лишь слѣдующія ссудия, а подчасъ и разногласныя указанія: по Эккеру ¹⁾, раньше и обстоятельнѣе другихъ изслѣдовавшему нервы въ селезенкѣ, эти послѣдніе, особенно многочисленныя и толстыя у жвачныхъ, окружаютъ артеріи селезенки и ихъ вѣтви и многократно анастомозируютъ. Состоятъ преимущественно изъ ремановыхъ волоконъ. У жвачныхъ онѣ встрѣчались такіа вѣточки, которыя на безчисленное количество блѣдныхъ нервныхъ волоконъ содержали только одно волокно съ темными краями и даже такіа, которыя состояли исключительно изъ блѣдныхъ волоконъ. У людей — отношеніе обонхъ родовъ волоконъ не было такъ велико, хотя впрочемъ и у нихъ Эккеръ насчитывалъ въ вѣточкахъ въ 0,55 мм. только 4 волокна съ темными краями. Эти послѣднія принадлежали частію къ толстымъ, частію къ тонкимъ нервнымъ волокнамъ. Нервы эти Эккеръ могъ преслѣдовать внутри селезенки по сосудистымъ влагалищамъ. Что касается до способа ихъ окончанія въ существѣ селезенки, то Эккеръ предполагаетъ его сходнымъ съ окончаніемъ въ мышечныхъ тканяхъ. Онъ видѣлъ нѣсколько разъ у быка около мальшигевыхъ тѣлъ волокна, повидимому перваго характера, съ ядерными утолщеніями, раздѣляющимися подъ тупыми углами и сравниваетъ эту картину съ распредѣленіемъ нервовъ въ пластинкахъ изслѣдованнаго имъ электрическаго органа у *Motmurus*.

Келликеръ ²⁾, работавшій надъ селезенкою одновременно съ Эккеромъ, говоритъ почти все то же, что высказано о нервахъ селезенки Эккеромъ. Онъ утверждаетъ, что ему удавалось находить нервы внутри селезенки даже, на артеріяхъ, усуженныхъ дѣль нервными тѣлами; далѣе нервы переходили въ макотъ и мальшигевыя тѣла; далѣе нервы переходили въ макотъ и видны были еще въ вѣточкахъ артерій. Наконецъ они становились столь же тонкими, какъ тончайшіе волосные сосуды и оканчивались, согласно тому, что видѣлъ Эккеръ, по всей вѣрности, развѣтвляясь вилообразно и свободно. У быка и овцы эти чрезвычайно толстыя нервы, по изслѣдованіямъ Келликера, состо-

ать изъ громаднаго количества ремановыхъ волоконъ, которыя суть пучки совершенно тонкихъ, безмозговыхъ нервныхъ волоконъ (осевыхъ цилиндровъ). Въ нихъ примѣшно на болѣе толстыхъ стволахъ весьма ограниченное число темноокрашенныхъ нервныхъ волоконъ, совершенно исчезающихъ въ болѣе тонкихъ вѣточкахъ, состоящихъ исключительно изъ упомянутыхъ пучковъ тончайшихъ блѣдныхъ волоконъ. Въ стволахъ селезеночныхъ нервовъ тельца Келликера встрѣчались, еще до ихъ вступленія въ селезенку и внутри ея, многочисленныя вилообразныя дѣленія темноокрашенныхъ, отчасти толстыхъ, отчасти болѣе тонкихъ первичныхъ трубочекъ.

По Грею ³⁾, у овцы нервы селезенки образуютъ сплетенія вокругъ сосудовъ. Сплетенія эти состоятъ изъ блѣдныхъ и макотныхъ волоконъ. Грей оспариваетъ мнѣніе Келликера, что первичныя волокна дѣлятся, тогда какъ Эккеръ допускаетъ возможность происхожденія нѣкоторыхъ тонкихъ волоконъ вслѣдствіе такого дѣленія.

Вильгельмъ Мюллеръ ⁴⁾ къ единогласно всѣми наблюдателями признаваемому факту, что нервы селезенки состоятъ преимущественно изъ ремановыхъ волоконъ, прибавляетъ, что у быка въ большихъ нервныхъ стволахъ, вступающихъ въ глубину органа подлѣ артерій, можно продолжительнымъ вниманіемъ въ искусной кислотѣ доказать присутствіе между ремановыми волокнами группъ кѣтокъ, которыя, какъ кажется, соответствуютъ ганглиознымъ кѣткамъ. По В. Мюллеру нервы селезенки, подобно лимфатическимъ сосудамъ, сопровождаютъ ходъ артеріальныхъ вѣтокъ. На одномъ тонкомъ свѣжеизслѣдованномъ разрѣзѣ сѣвной селезенки и на двухъ препаратахъ мацерированной въ разведенной искусной кислотѣ селезенки быка, Мюллеру удалось прослѣдить блѣдныя первичныя нервныя волокна вдоль маленькой артеріальной вѣтви до эллипсоиднаго сумковиднаго влагалища волоснаго сосуда, въ которое онѣ, какъ казалось, и переходили. Способа окончанія нервовъ въ блѣдной, чрезвычайно нѣжнозернистой промежуточной субстанціи послѣдняго, Мюллеръ не могъ опредѣлить; такымъ образомъ онъ оставилъ пока нерѣшеннымъ вопросомъ — имѣютъ ли эти сумковидныя влагалища, сильно развитыя въ селезенкахъ

¹⁾ A. Ecker. Blutgefässen in Rud. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. 1853, IV, стр. 148.

²⁾ A. Kölliker. Handbuch der Gewebelehre. 1863, стр. 432.

³⁾ Henry Gray. On the Structure and Use of the Spleen, 1854.

⁴⁾ W. Müller. Ueber den feineren Bau der Milz. 1865, стр. 104. Также въ статьѣ: Milz. въ Stricker's Gewebelehre. 1868, стр. 289.

птиць и хлщных млекопитающих и сходная съ краузовскими конечными сумками железистых органов, какою-либо опредѣленное отношеніе къ окончаніямъ нервовъ въ селезенкѣ.

Швейггеръ-Зейдель ¹⁾, подобно В. Мюллеру, принималъ сначала эти грушевидныя или круглыя тѣла на небольшихъ артеріальныхъ стволахъ селезенки за образованія перваго характера, такъ какъ въ нихъ вступало нѣжное, повидимому, нервное волокно, но на болѣе ясныхъ инъсцированныхъ препаратахъ оны убѣдились въ ихъ несомнѣнной связи съ сосудистой системою и далъ имъ даже особое названіе капиллярныхъ гильзъ.

Вотъ и все, что я могъ отыскать въ литературѣ относительно интересующаго меня вопроса. Большая часть другихъ гистологовъ, работавшихъ надъ селезенкою, или вовсе ничего не говорятъ о нервахъ ея, или коротко упоминая о нихъ, ссылаются на результаты изслѣдованій цитированныхъ мною авторовъ. Что касается до нервовъ селезеночной капсулы, то ни у кого не могъ я найти даже указанія на ихъ существованіе.

Изъ работъ о нервахъ и ихъ окончаніи въ другихъ железистыхъ и паренхиматозныхъ органахъ меня интересовала, какъ имѣющая нѣкоторое отношеніе къ моей работѣ Генриха Поппера ²⁾ надъ окончаніемъ нервовъ въ лимфатическихъ железахъ, произведенная три года тому назадъ въ патолого-анатомической лабораторіи Медико-хирургической Академіи, подъ руководствомъ проф. Руднева. О близкомъ родствѣ селезенки съ лимфатическими железами нечего и упоминать, а потому въ селезенкѣ слѣдовало ожидать болѣе или менѣе такого же, какъ и въ послѣднихъ способа распространенія и окончанія нервовъ. По этой причинѣ въ моихъ изслѣдованіяхъ я не разъ слѣдовалъ методамъ Поппера, притѣмъ немалые его встрѣчалъ серьезныя затрудненія, почти аналогичныя съ тѣми, съ какими приходилось бороться и ему. О нихъ я буду говорить впоследствии при изложеніи употребленныхъ мною способовъ изслѣдованія; здѣсь же приведу только выводы, къ какимъ пришелъ Попперъ:

Какъ оболочка лимфатическихъ железъ, такъ и железистая ткань снабжена нервными стволами, исключительно состоящими

изъ блѣдныхъ безмозговыхъ волоконъ съ ядрами и безъ нихъ. Эти нервные стволы на оболочкѣ отпускаютъ отъ себя первичныя волокна, дѣлящіеся опять на болѣе тонкія блѣдныя ниточки, развѣтвляющіяся въ свою очередь въ самыя тончайшія, окончаніе которыхъ неизвѣстно. Точнаго отношенія между нервами капсулы и нервами самой железистой ткани Попперъ не опредѣляетъ, хотя склоняется болѣе въ пользу такой связи. Первичныя нервныя волокна въ железистой ткани распадаются на мельчайшія ниточки, образующія весьма густую сѣть. Хотя конечный предѣлъ распространенія самыхъ тончайшихъ вѣточекъ этой сѣти Попперу не удалось вездѣ прослѣдить, но оны видѣлъ однако, что нѣкоторые изъ нихъ доходили и повидимому сливались съ овальными тѣлами, характеръ которыхъ оны однако отказался опредѣлить.

СОБСТВЕННЫЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ.

1. Методы изслѣдованія.

Кромѣ полной почти неизвѣстности предмета, главное обстоятельство, увлекшее меня заняться такимъ труднымъ вопросомъ, какъ изученіе распредѣленія и окончанія нервовъ въ селезенкѣ, было возникшее въ гистологіи въ послѣднее время стремленіе отыскивать и изучать окончаніе нервовъ въ различныхъ тканяхъ и органахъ,—стремленіе, успѣвшее относительно въ весьма короткій срокъ обнаружить столько важныхъ фактовъ, и со времени Конгейма, предложившаго въ 1866 году ¹⁾ свой извѣстный способъ реагировать краснымъ золотомъ на тончайшія нервныя образованія, обогатившее науку цѣлымъ рядомъ интересныхъ работъ. Ознакомившись предварительно съ этой уже довольно обширною литературою опредѣленія окончаній нервовъ при помощи ихъ золоченія, тщательно собранной во-едино, напръ въ работѣ Попова ²⁾ и еще полнѣе реферированной у Швабовъ ³⁾, я увидѣлъ, что большая часть работъ надъ распространеніемъ и ближайшимъ отношеніемъ нервовъ къ составнымъ частямъ тканей, работѣ, сдѣланныхъ съ различіями болѣе или менѣе существенными измѣненіями, главнымъ образомъ при помощи метода золоченія, касаются

¹⁾ Conheim. Ueber die Endigung der sensiblen Nerven in der Hornhaut. Virchow's Archiv, 1867, В. 38, Heft 3.

²⁾ Поповъ. Нервы желчнаго пузыря. Журналъ нормальный и патологическій гистологіи, фармакологіи и клинической медицины. 1872.

³⁾ С. Швабовъ. О нервахъ грудной ядры и объ ихъ окончаніи. Дисс. 1873.

¹⁾ Fr. Schweigger-Seidel. Untersuchungen über die Milz. Virchow's Archiv 1863. Bd. 27, стр. 465.

²⁾ Генрихъ Попперъ. Объ окончаніи нервовъ въ брыжеечныхъ лимфатическихъ железахъ. военно-мед. журналъ, 1869 г., часть CV, стр. 92—110.

таких частей организма, которая при относительном богатстве первыми волокнами больше или меньше легко изследуются под микроскопом без дальнейших операций, вредно отзывающихся на положеніи и отношеніи тончайших нервных образований. Это, или перепонки на столько тонкія и прозрачныя, что прямо без предварительнаго утонченія ихъ могутъ быть съ успѣхомъ подвергати микроскопическому изследованію при самыхъ сильныхъ увеличеніяхъ (напр. работы надъ серозными оболочками), или это оболочки больше или меньше удобно могутъ быть разщепленными по плоскости, безъ сильнаго нарушенія цѣлости нервовъ, на болѣе тонкія пластинки достаточно прозрачныя для прямого приложенія сильныхъ системъ (напр. работы надъ слизистыми оболочками, роговицей и проч.). Совсѣмъ другое дѣло представляютъ непрозрачныя ткани паренхиматозныхъ органовъ, въ родѣ напр. селезенки; тутъ изследованіе тончайшихъ нервовъ и ихъ отношеній къ элементамъ органа значительно затрудняется многими моментами: прежде всего необходимо приготавливать тончайшіе разрывы, а при этомъ не обойтись безъ утонченія ткани, причемъ трудно соблюсти свѣжесть ея, столь важную для успѣшнаго золоченія нервныхъ образований; при всемъ томъ получать при разрывахъ топографію нервовъ, годную для опредѣленія ихъ окончанія, чрезвычайно трудно. Поэтому приходится прибѣгать, что я и сдѣлалъ, къ различнымъ особеннымъ уловкамъ въ родѣ такихъ напримѣръ, какія употреблялъ Понперъ ¹⁾ при своихъ изследованіяхъ окончаній нервовъ въ лимфатическихъ железахъ, или Колачевскій и Нестеровскій ²⁾ при изследованіи нервовъ въ печени.

На сколько золоченіе тканей, этою актъ всѣмъ единогласно признаваемой за весьма капризный, удобно приложить къ вышеупомянутымъ уже въ свѣжемъ состояніи тонкимъ перепонкамъ, относительно хорошо и скоро во всю свою толщину пропитывающимся растворомъ хлористаго золота и вслѣдствіе того дающимъ въ слѣдствіи надлежащее окриваніе большей части составныхъ частей, а главнымъ образомъ нервной ткани; на столько это золоченіе представляетъ серьезныя неудобства при толстыхъ паренхиматозныхъ образованияхъ, пропитывающихся въ удачныхъ случаяхъ растворомъ хлористаго золота лишь съ поверхности и при самыхъ лучшихъ усло-

віяхъ не глубже 1—2 мм., притомъ весьма неравномерно. Объ этомъ говорить въ своей работѣ Генрихъ Понперъ и я убѣдился скоро при своихъ попыткахъ золоченія селезеночной ткани.

Приступая къ изученію распространенія и окончанія нервовъ въ селезенкѣ, я прежде всего постарался ознакомиться, руководствуясь преимущественно монографіей В. Мюллера, со строеніемъ селезенки вообще. Изслѣдуя при этомъ селезеночную ткань различныхъ позвоночныхъ въ свѣжемъ состояніи, послѣ вымачиванія въ разведенной уксусной кислотѣ, окрашенную карминомъ, индицированную берлинскою лазурью и утонченную въ двухромовисломъ кали и затѣмъ въ спиртъ, я не былъ въ состояніи преслѣдовать внутри селезенки болѣе тонкія нервныя волокна, только съ большимъ трудомъ, и то лишь съ нѣкоторою вѣроятностію, могутъ быть отличены отъ волоконной ткани перекладинамъ и сосудистыхъ впадинъ. Окраску осмѣной кислотой съ цѣлію выяснитъ нервы, я употребилъ лишь пробно. Какъ впрочемъ и ожидалось, отъ нея для нервовъ, лишенныхъ мозговой мажоты, не было пользы.

Поэтому слѣдуя общему примѣру, я скоро приступилъ къ окраскѣ селезеночной ткани, а значитъ и нервовъ, хлористымъ золотомъ.

Испытавши цѣлый рядъ болѣе или менѣе неудачныхъ золоченій селезенки *in toto*, какъ по известному способу Конгейма съ различными незначительными измѣненіями и добавленіями, точно описанными у насъ, напр.: Толочниковымъ, Николаевымъ, Лавдовскимъ, Швабоньскимъ и др. такъ и по способу Герлаха, испытанному и описанному Понперомъ, Колачевскимъ, я остановился наконецъ на слѣдующемъ примѣненіи способа Конгейма къ своимъ цѣлямъ: Съ теплою селезенки только что убитаго животнаго (болѣею частью собакъ, изрѣдка другихъ млекопитающихъ) прежде всего осторожно сдиралась или отпрепаровывалась капсула по возможности большими кусками, у собакъ напр. въ 2—4 кв. сантиметра, что удавалось тѣмъ легче, чѣмъ животное было моложе, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ связь капсулы, болѣе тонкой и эластичной, съ болѣе ѣжными, начинавшимися отъ внутренней ея поверхности перекладинами, легче нарушалась.

Затѣмъ отрывалась бритвой или ножницами по возможности тонкіе (въ 2—3 мм. толщину) и длинныя (въ $\frac{1}{4}$ —1 сантиметръ длію) лоскуты селезеночной ткани, болѣею частью такими образомъ, что разрывъ проходилъ поперегъ черезъ всю толщину

¹⁾ Ор. с. стр. 99.

²⁾ Колачевскій и Нестеровскій. О нервахъ печени. Киевскій университетскій вѣстникъ, 1872 г.

плоской собачьей селезенки и заключать иногда съ двухъ краевъ сохранившурся капсулу.

Наконецъ изъ вѣкоторыхъ плоскихъ различной величины ломтиковъ селезенки осторожно выдавливалась пулына легкимъ скобленіемъ синишкою ножа и затѣмъ промываніемъ кисточкой, причемъ оставалась система перекладныхъ и сосудовъ, по возможности освобожденная отъ содержимаго, т. е. отъ пулыны и мелкихъ сосудовъ.

Такимъ образомъ получались въ отдѣльности тройкаго рода объекты: капсула, перекладныя и вся селезеночная ткань съ пулыной.

Куски капсулы промывались въ теченіи 1—2 минутъ въ водѣ, слабо подкисленной уксусной кислотой (gtttijj—vj на Z^{aq}), причемъ кисточкой смывалась пулына, плотно, особенно у старыхъ недѣлимыхъ, пристававшая къ внутренней поверхности. Послѣ ополаскиванія въ дистиллированной водѣ такіе кусочки погружались въ растворъ хлористаго золота.

Небольшие ломтики селезеночной ткани промывались также предварительно въ дистиллированной водѣ, съ цѣлю удалить выступавшую иногда на поверхность сръза кровь и освободившіяся изъ общей связи паренхимныя тѣла, дабы тѣмъ предупредить поутунтіе раствора золота, мѣшаніе окраскѣ ткани. Затѣмъ эти ломтики, или прямо погружались въ заранѣе приготовленный надлежащій растворъ хлористаго золота, или, какъ и капсула, погружались сперва на вѣсколько минутъ въ слабый растворъ уксусной кислоты и затѣмъ уже переносились въ золото.

Наконецъ перекладныя и крупнее сосуды, по возможности освобожденные вышесказаннымъ образомъ отъ пулыны, промывались вновь кисточкой тщательно и начисто въ водѣ слабо подкисленной уксусной кислотой и послѣ споласкиванія въ дистиллированной водѣ погружались въ растворъ хлористаго золота.

Хлористымъ золотомъ, по возможности химически чистымъ, снабжалъ меня вѣсколько разъ въ теченіи моихъ работъ брать мой, магистръ фармаціи, лаборантъ при кафедрѣ фармаціи въ Варшавскомъ Университетѣ. Изъ игольчатыхъ буро-желтыхъ кристалловъ я одновременно приготовлялъ однопроцентный растворъ, который и разбавлялъ потомъ по мѣрѣ надобности дистиллированной водой.

Растворъ хлористаго золота брали при первыхъ моихъ попыткахъ золоченія различной крѣпости, отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{12}\%$, пока наконецъ, наученный опытомъ, стоимившія потери не малаго колд-

чества времени, золота и животныхъ, я остановился на $\frac{1}{12}\%$ какъ на удобнѣйшемъ, причемъ мѣнялась только продолжительность времени дѣйствія раствора, отъ $\frac{1}{4}$ часа до 2 часовъ.

Капсулу, особенно отъ очень молодыхъ животныхъ, достаточно держать $\frac{1}{4}$ часа въ растворѣ крѣпости $\frac{1}{12}\%$, чтобы она получила соломенно-желтый цвѣтъ и сръздовательно достаточно окрасилась; для капсулы отъ взрослыхъ недѣлимыхъ нужно было брать $\frac{1}{8}\%$ и держать отъ $\frac{1}{2}$ часа времени.

Для системы трабекулъ и сосудовъ, освобожденныхъ отъ пулыны, нужно было по-крайней-мѣрѣ вліаніе раствора хлористаго золота въ $\frac{1}{8}\%$ въ теченіи $\frac{1}{2}$ —1 часа, тогда какъ лифодная ткань въ рѣдкихъ случаяхъ и то лишь мѣстами и весьма поверхностно противилась только послѣ $\frac{1}{2}$ —2 часоваго вліанія той же крѣпости раствора хлористаго золота.

Актъ золоченія производился при возможно сильномъ дневномъ свѣтѣ, такъ какъ опытъ показалъ мнѣ, что произведенное при искусственномъ освѣщеніи или въ пасмурную погоду золоченіе въ значительномъ большинствѣ случаевъ было менѣе удачно. При погруженіи препаратовъ въ растворъ золота, при распирленіи ихъ въ немъ и проч. всегда употреблялись только чистыя стеклянныя палочки. Препараты въ прозрачномъ, какъ янтари, растворѣ хлористаго золота скоро окружались легкимъ опаловиднымъ облачкомъ, постепенно нарастающимъ, вѣроятно вслѣдствіе свертыванія бѣловыхъ веществъ въ мѣстѣ ближайшаго соприкосновенія хлористаго золота съ органическимъ тѣломъ, а потому растворъ нужно было отъ времени до времени помѣшивать стеклянной палочкой.

Что касается до количества раствора, то чѣмъ больше брать его, тѣмъ лучше, тѣмъ сильнѣе и равномернѣе окрашивалась ткань, поэтому малущие золотились тѣ кусочки, которые попадали въ растворъ первыми.

Сказать съ положительностью, на сколько предварительная обработка объектовъ слабымъ растворомъ уксусной кислоты выгодно вліяетъ на качество и интенсивность окрашиванія, я не могу, такъ какъ и при соблюденіи этаго видоизмѣненія способа и безъ него, мнѣ одинаково часто не удавалось получать хорошей окраски нервовъ. Одни авторы советуютъ просто погружать куски въ растворъ хлористаго золота, другіе — съ предварительною промывкой въ различной степени подкисленной водѣ.

Когда препараты невидимому достаточно позолотились, т. е.

получили заметное окрашивание в желтый, а иногда и оранжевый цвет, то после промывки в воде, они переносились в слабый раствор уксусной кислоты (CH_3COOH — v ж а. d.) и помещались в темное и по возможности прохладное место, дабы предупредить слишком быстрое восстановление золота. Через 6—12 эта подкисленная вода возобновлялась; она при удачном золочении получала слегка фиолетовый оттенок, особенно около препаратов, начинавших окрашиваться обыкновенно с краев и с поверхности. Заметно еще в течение двух суток приходилось два раза заменять эту воду свежей, пока она наконец переставала совершенно окрашиваться, а препараты напротив получали все более и более красный или, что лучше, фиолетовый оттенок. Наконец куски переносились сначала в слабый спирт (40—50°), дабы предупредить слишком сильное съезживание, а для через два в крепкий (95°). Нередко и спирт потом приходилось менять, так как хорошо позолоченные куски, получая все более и более густое окрашивание, сообщали отчасти свой цвет и спирту. Ткани, вообще заметно уплотнявшиеся от действия хлористого золота, капсула напр. свертывалась в трубку, еще более уплотнялась в спирт.

Недли через 2—3 препараты большую часть вполне уже годились для исследования, получая густой темно-фиолетовый цвет. Никогда однако такая хорошая окраска не распространялась равномерно на все части кусков; всегда под микроскопом попадались места, окрашенные слабее, а порой лишь в розовый цвет, совершенно непригодный для обозначения селезеночных нервов, состоящих из бледных волокон, почти не получавших на таких местах более темной окраски, чем соединительная ткань; напр. места капсулы или трабекул, к которым прилегла незначительная пульза, всегда очень плохо окрашивались; на таких местах отличить бледные нервные волокна от параллельно из расположенных волокон соединительной ткани—мог только опытный глаз.

В удачных случаях нервы окрашивались интенсивнее всего, потом артерии, немного слабее волокнистая ткань и очень слабо окрашивалась аденоидная ткань. Ядра гладких мышечных элементов местами представлялись темными столбиками. Эндотелий на капсуле представлял резко окрашенное ядро, слабее окрашивалась протоплазма, тогда как склеивающее вещество клеточек большую часть оставалось связанным и в общем получа-

лась красная масса. Лимфондия тельца, если местами и окрашивались, то большую часть весьма густо, в темно-фиолетовый цвет.

Способы приготовления микроскопических препаратов из окрашенных вышеописанным способом объектов, различны, смотря по тому, с какими частями селезенки приходилось иметь дело, с капсулой ли, с трабекулами или с пульзой. Я и опишу последовательно те манипуляции, какие приходилось применять к этим трем категориям объектов.

Дабы сделать толстую капсулу селезенки, особенно взрослых недлинных, более прозрачною и следовательно, годною для микроскопического исследования, больше всего приходилось заботиться об утончении ее. Как известно, у млекопитающих капсула селезенки состоит из двух листов: наружного серозного—*tunica serosa*, и внутреннего—собственной сумки—*tunica propria*. У жвачных сероза с подлежащею *propria* соединяется посредством тонкого слоя рыхлой соединительной ткани и поэтому (особенно у быка) их можно без особенного труда отделить одну от другой, тогда как у других млекопитающих и у человека оба листа сливаются в одну общую оболочку, так что отделить их одну от другой возможно только небольшими клочками. В состав капсулы селезенки собак входят: волокнистая соединительная ткань с тлями ей и со множеством эластических волокон, а в более глубоких слоях—гладкие мышечные элементы. Наружная поверхность капсулы покрыта мелкими (на золоченых препаратах величиною средним числом в 0,006—0,008 мм.) одноосиными эндотелием в виде угловатых пластинок с крупными или продолговатыми ядрами, а от внутренней—начинается масса перекладин, составляющих непосредственное продолжение глубоких слоев капсулы, строение которых они и сохраняют.

Освободиться от эндотелия было очень легко: от самого нижнего помывания чистой водой он сходил целыми группами, в виде пластинок. Также вымывались довольно легко лимфондия тельца, приставши к внутренней поверхности капсулы и засвши в углы между капсулой и начинавшимся от нее перекладинами. Тогда как перед золочением и уплотнением в спирт пульза отделялась с гораздо большим трудом, теперь, вследствие съезживания тканей, связь отдельных лимфондных тельцев между собою, с капсулой, с перекладинами и со-

судами всегда болѣе или менѣе нарушалась, и ихъ гораздо легче можно было вычищать вѣсточкой. Съ жиромъ на капсулѣ селезенки я вовсе не встрѣчался, поэтому мнѣ не пришлось претерпѣвать той помѣхи, какую доставлялъ онъ Генриху Понперу при его изслѣдованіи нервовъ оболочкы лимфатическихъ железъ. Также много способствовала получецію асныхъ и дѣльныхъ картинъ бѣдность сосудовъ на капсулѣ. Вымывши остатки пульпы, я тщательно и осторожно срѣзывалъ въ водѣ подъ душой маленькими изогнутыми по плоскости кончиками или отщеплялъ загнутыми подъ прямымъ угломъ концами препаровальныхъ иглъ тѣ перекладныя, которыя при сдирании капсулы съ селезенки оторвались не совсѣмъ въ уровень съ капсулою или не очень близко отъ начала ихъ на капсулѣ, и такимъ образомъ какъ бы обстригаль оболочку.

Всѣ эти операціи, служащія къ уточненію капсулы, довольно рискованы въ отношеніи нервовъ, такъ какъ легко могутъ вести за собою нарушеніе связи ихъ между собою и дѣлать нервовъ, особенно тончайшихъ, и все-таки не даютъ исполнѣ желательной прозрачности оболочки, которую, къ несчастію, никакъ нельзя было разщепить на отдѣльныя пластинки. Какъ тщательно ни срѣзывалъ трабекулы съ капсулы, на ней все-таки остаются мало прозрачными тѣ утолщенныя мѣста, откуда начинаются перекладныя, и поэтому приходилось зачастую пользоваться случайнымъ ходомъ тончайшихъ нервовъ по болѣе прозрачнымъ мѣстамъ оболочки, чтобы хорошенько прослѣдить ихъ при сильныхъ увеличеніяхъ.

Сначала я разсматривалъ при среднемъ увеличеніи (5 системъ и 3 окуляры Гаргяака) большіе куски капсулы, перевертывая ихъ на обѣ стороны, и изъ нихъ уже выкраивалъ и подвергалъ иногда вновь болѣе тщательной уточняющей обработкѣ тѣ только мѣста, которыя почему-либо казались мнѣ интересными, или были болѣе тонка, или лучше окрашены, или повидимому снабжены нервами. Прибѣгать къ помощи бритвы для производства плоскостныхъ разрѣзовъ такихъ кусковъ капсулы, а, послѣ нѣсколькихъ неудачныхъ попытокъ, щадя и безъ того не часто попадавшіеся характеристически окрашенные нервы, оставилъ; поперечныхъ разрѣзовъ капсулы дѣлалъ я мало, убѣдивъ, что скоро достичь этимъ какихъ-нибудь полезныхъ для моей дѣли результатовъ, нельзя.

При возможно ограниченномъ объемѣ пленокъ ихъ легче можно

было укладывать покрывательнымъ стеклышкомъ и затѣмъ разсматривать при болѣе сильныхъ увеличеніяхъ (7 системъ и 4 окуляры, а въ болѣе тонкихъ мѣстахъ и при 9 номере системъ).

На сколько продолжительное пребываніе капсулъ въ глицеринѣ нѣсколько просвѣтляло ихъ, на столько восстановленіе золота за это время дѣлало прогрессъ въ затемненіи препарата.

Что касается кусочковъ, состоявшихъ изъ системы сѣтчатопереплетенныхъ перекладныхъ и связанныхъ съ ними или заложенныхъ между ними сосудовъ, и освобожденныхъ отъ пульпы чрезъ выдавливаніе и вымываніе, то они для микроскопическаго изслѣдованія просто разщеплялись иглами подъ душой въ глицеринѣ и расплывались наимыгоднѣйшимъ для изслѣдованія образомъ. Сначала они подвергались также общему осмотру при среднемъ увеличеніи для выбора болѣе соответствующихъ дѣли и лучше окрашенныхъ отдѣльныхъ мѣстъ, которыя отдѣлялись и вновь просматривались болѣе тщательно и при большемъ увеличеніи. Иногда такіе куски приходилось снова промывать вѣсточкой, если микроскопическое изслѣдованіе открывало около нихъ много приставшей непрозрачной пульпы, болѣею частью только напросно затемнявшей болѣе примѣчательныя мѣста.

Артеріальныя сосуды съ ихъ спеціальными для селезенки влагалищами легко освобождались отъ связи съ системою перекладныхъ и осматривались подъ микроскопомъ въ отдѣльности, представляя чрезвычайно красивыя древовидныя картины съ мальпигіевыми образованиями болѣею частью въ углахъ вѣтвей.

Для приготовленія поперечныхъ разрѣзовъ системы перекладныхъ и сосудовъ, я просто заключалъ ихъ въ рыбій клей съ аравійской камедью, уплотнял въ спиртѣ и затѣмъ приготовлялъ бритвой тонкіе срѣзы въ различныхъ направленіяхъ.

Наконецъ наибольшаго труда и времени съ наисуднѣйшими результатами стоило мнѣ приготовленіе микроскопическихъ объектовъ изъ поволооченныхъ кусочковъ селезенки in toto. Такъ какъ такіе кусочки, какъ я выше упомянулъ, въ удачныхъ случаяхъ пропитывались растворомъ золота лишь на весьма ничтожную глубину и при томъ мѣстами, т. е. покрывались только тонкимъ окрашившимся слоемъ, преимущественно на углахъ, то я по примѣру Понпера, сталъ дѣлать маленькими позинцами возможно тонкіе срѣзы съ этихъ поверхностно окрашенныхъ мѣстъ, слегка разщеплялъ ихъ иглами въ глицеринѣ и осторожно прикрывалъ

стевелишкомъ. При этомъ препараты большею частью получались недостаточно прозрачные, рѣдко удобные для микроскопирования.

Далѣе я прибѣгалъ къ заклеиванію такихъ позолоченныхъ кусочковъ въ рыбій клей съ арабійскою камедью или просто заключалъ ихъ въ надрѣзы хорошо уплотненныхъ другихъ паренхиматозныхъ органовъ, напр. печени, и такимъ образомъ дѣлалъ бритвой срѣзы.

Неудобства при разрѣзахъ селезеночной ткани, обработанной хлористымъ золотомъ, вообще громадные: подъ вліяніемъ золота, спирта и заклеиванія лифундальная ткань, съживаясь, дѣлалась хрупкой, и при тонкихъ разрѣзахъ получалась ничтожная топографія: смѣсь отдѣльныхъ форменныхъ составныхъ частей селезенки и лишь чрезвычайно рѣдко въ разрѣзахъ трабекулъ и около поперечно перерѣзанныхъ крупныхъ сосудовъ можно было замѣтить кусочки, обрывки нервовъ, да и то чаще сомнительнаго свойства, вслѣдствіе недостаточнаго ихъ протяженія и большею частью плохой окраски.

Точно также мнѣ не удалось получить желательныхъ результатовъ и по способу золоченія Герлаха ¹⁾ (тонкіе разрѣзы органа, уплотненнаго предвременно въ двухроміословомъ амміакѣ, окрашиваются потомъ золотомъ), способу, оказавшему услуги Понперу ²⁾ при его изслѣдованіяхъ въ области нервовъ лимфатическихъ железъ и описанному въ его диссертации. Считаю лишнимъ вдаваться въ подробности относительно этого способа, можетъ быть дѣйствительно неочевиднаго при изученіи расположенія нервныхъ волоконъ въ центральнахъ мозговыхъ массахъ и др. органахъ, но не въ селезенкѣ.

В. Результаты изслѣдованія.

Прислушая къ описанію результатовъ, достигшихъ мною при вышеизложенномъ методѣ изслѣдованія нервовъ въ селезенкѣ, я долженъ сперва оговориться, что все нижеописанное будетъ относиться исключительно къ селезеночнымъ нервамъ собакъ. Хотя я и пытался изслѣдовать селезеночные нервы и некоторыхъ другихъ млекопитающихъ, (особенно крысъ и мышей), но нигдѣ съ такимъ

удобствомъ не достигалъ своихъ цѣлей, какъ на собакахъ, а потому впоследствии на нихъ только и остановился.

Нервные стволы, окруженные жиромъ, рядомъ съ сосудами вступали въ селезенку собакъ, собираясь въ *hilus* изъ сплетенія въ селезеночной связкѣ (*lig. gastrolienale*). Такъ какъ артеріи проходили черезъ *hilus* въ селезенку собакъ многими стволами (отъ 10 до 15 и болѣе), а около каждой артеріи было по нѣсколько, анастомозирующихъ между собою нервныхъ стволовъ, часто образующихъ петли и посылающихъ соединительныя вѣтви къ соседнимъ нервамъ, то число вступающихъ въ селезенку нервныхъ стволовъ было, хотя и обильно, но крайне неопредѣленно. Толщина отдѣльныхъ стволовъ, находясь кромѣ того въ полной зависимости отъ величины органа во всякомъ данномъ случаѣ, также была весьма разнообразна. У 5—10 мѣсячныхъ щенковъ средней величины толщина изслѣдованныхъ мною нервныхъ стволовъ въ самомъ *hilus* колебалась отъ 0,03 до 0,15 мм. Каждый такой нервный стволъ, состоявшій приблизительно изъ 50—100, а порой и болѣе отдѣльныхъ волоконъ (случалось довольно точно сосчитать въ удачно распластанныхъ мѣстахъ нервовъ 50 отдѣльныхъ волоконъ, каждое въ 0,001—0,002 мм., въ стволѣ толщиной въ 0,03 мм.) былъ одѣтъ въ общее тонкое нервное влагалище.

Селезеночные нервы суть пучки главнѣйшимъ образомъ блѣдныхъ, одноконтурныхъ волоконъ, лишенныхъ мозговой мажоры. Послѣ работъ Ремака ³⁾, изучающаго строеніе нервовъ селезенки у жвачныхъ и признаваемаго ихъ за безмажорныя нервныя волокна,—симпатическія волокна, лишенная мажоры, стали называться ремаковыми. Волокна эти въ селезеночныхъ нервахъ быка, по изслѣдованіямъ М. Шульце ⁴⁾, заключаютъ въ себѣ мелкозернистыя овальныя ядра; вещество отдѣльныхъ нервныхъ волоконъ есть волокнистое и ибнзозернистое и состоитъ вѣроятно изъ нервныхъ волоконцевъ и межволокнистаго вещества.

Въ очень многихъ стволахъ видны были въ весьма ограниченномъ числѣ прижизненными темноконтурными мажорными волокнами. Въ литературномъ обзорѣи, въ цитатахъ Энкера и Келликера, шла уже рѣчь объ этой примѣси. Я начпаще насчитывалъ по 2—3

¹⁾ Gerlach. Zur Anatomie des menschlichen Rückenmarks in Centralblatt f. d. med. Wiss. 1867, стр. 371.

²⁾ Op. с. стр. 403.

³⁾ R. Remak. Observations anatomicae et microsc. de systematis nervosi structura. Berol. 1838 и Monatsber. d. Berl. Akad. 1853, 12, Mai.

⁴⁾ Stricker's Gewebelehre. 1868, стр. 414.

мякотных волокон на всю массу в 50 и более бѣдныхъ, хотя попадались первые стволы, состоявшіе сплошь из однихъ безмякотныхъ волоконъ. Иногда число этихъ мякотныхъ волоконъ доходило до 7—8 и болѣе на стволѣ, толщиной въ 0,07 мм. Эти мякотныя волокна въ стволахъ селезеночныхъ нервовъ были различной толщины (отъ 0,0005 до 0,003 мм., у комекъ толще, чѣмъ у собакъ), прекрасно окрашивались хлористымъ золотомъ, особенно по своимъ краямъ, въ совершенно чернѣе дѣтъ, тогда какъ безмякотныя волокна при этомъ получали лишь различную густоту оттѣнки краснаго дѣтъ, отъ сѣтло-розоваго до фіолетоваго. Располагались они почти всегда группами поверхностно по первому стволу, имѣли ходъ извилистый и, представляя рядъ рѣзковъ выраженныхъ утолщій различной величины и формы, имѣли вообще характеристическій для мякотныхъ волоконъ четко-образный видъ (см. рис. 1, д). Они попадались и внутри селезенки, но всегда еще рядомъ съ безмякотными; въ тонкихъ нервныхъ стволахъ я уже никакой разницы въ характерѣ волоконъ замѣтить не могъ; точно также мѣй никогда не удавалось видѣть такіа мякотныя волокна, идущиа отдѣльно отъ безмякотныхъ. Иногда, правда, казалось, что по перекладнѣ или сосудисто-му влагалнцу, окрашеному въ какой-нибудь изъ оттѣнковъ краснаго дѣтъ, тянулось болѣе или менѣе извилисто рѣзковиднѣющееся своей черной окраской мякотное волокно, повидимому, совершенно одиночное, но при болѣе внимательномъ разсмотрѣнн пренарата при различныхъ увеличеніяхъ, оказывалось, что подлѣ этого волокна и параллельно ему тянулось другія волокна, явно нерваго характера, но безмякотныя и, благодаря своей бѣдной окраски, съ трудомъ отдѣлявшіяся отъ параллельно имъ расположенныхъ волоконъ соединительной ткани и гладкихъ мышечныхъ элементовъ.

а) *Нерв капсулы.*

Селезеночная сумка собакъ снабжается нервами изъ двухъ источниковъ:

1) Главнымъ образомъ снаружи, какъ вѣтвями отъ нервовъ, вступающихъ внутрь селезенки по *lig. gastrolienale* черезъ *hylus*, такъ и нервными стволами съ особой связки (*lig. suspensorium*), находящейся на расширенной части селезенки, помимо *hylus*.

2) Значительно рѣже изнутри селезенки — съ трабекулъ, ме-

же толстыми стволами и преимущественно на наружной поверхности (*superficies lateralis s. phrenica*) селезенки.

Нервы, вступающіе рядомъ съ сосудами внутрь селезенки, отдавали капсулѣ вѣтви различной толщины въ (0,015—0,035 мм.), состоявшія исключительно изъ бѣдныхъ волоконъ, одѣтыхъ въ общее тонкое первое влагалнце, которое можно было сдѣлать видимымъ, придаваяя нервы покрывательнымъ стеклышкомъ, причемъ оно иногда отставало отъ нервныхъ волоконъ на значительное разстояніе (см. рис. 2 с). Я никогда не находилъ въ этихъ нервныхъ стволахъ, отомеднившихъ на капсулу, примѣса мотовыхъ волоконъ.

Стволы эти, направляясь отъ *hylus* въ обѣ стороны по капсулѣ, обыкновенно начинали дѣлиться и доходили до капсулы, отдѣляющей края (передній и задній) селезенки, уже довольно тонкими вѣточками. Я никогда не видѣлъ, чтобы толстый нервный стволъ перепрыгивалъ черезъ край плоской собачьей селезенки и, сдѣловательно, переходилъ бы съ капсулы, отдѣляющей внутреннюю поверхность селезенки на наружную. Самые толстые нервныя стволы встрѣчались мѣй почти исключительно только на капсулѣ внутренней, обращенной къ желудку поверхности селезенки и преимущественно на верхнемъ ея концѣ, тогда какъ самый толстый нервъ, встрѣтившійся мѣй на наружной поверхности селезенки, имѣлъ въ діаметрѣ 0,012 мм., заключая въ себѣ около 10 отдѣльныхъ нервныхъ нитей.

У собакъ верхній конецъ селезенки (*basis lienis*) значительно шире нижняго, и отъ внутренней его поверхности (*superficies medialis s. gastrica*), на которой заворачивается книзу *hylus*, отходить вверхъ особенная складка брюшины — *lig. suspensorium* 1). Эта связка тонкая и довольно широкая однимъ своимъ краемъ сливается съ серознымъ листкомъ капсулы. Толстые нервы (въ 0,01—0,03 мм. толщиной), иногда состоящіе изъ 20 и болѣе отдѣльныхъ волоконъ, дѣлкомъ сходили съ этой связки на капсулу, затѣмъ направлялись въ разныя стороны отъ мѣста прикрѣпленія связки (см. рис. 2 д). Случалось, что нервы расходились лучеобразно съ самаго свободнаго края связки. Въсѣтъ съ нервами и мелкіе сосуды разсыпались со связки по поверхности капсулы, но, быстро истончавшись, не распространялись на дале-

1) Ludw. Franck. Handbuch der Anatomie der Haustiere. 1871, стр. 586.

кое расстояние от места прикрепления связки. Несколько раз мнѣ удалось видѣть, какъ толстый нервъ, закрывавшій въ себѣ, судя по толщинѣ, не меньше 50 отдѣльных волоконъ, съ этой связки видѣлся прямо одинъ, не сопровождаемый никакимъ сосудомъ, черезъ капсулу въ перекладину, начинавшуюся отъ того мѣста капсулы, къ которому примыкала эта связка и такимъ образомъ проникалъ внутрь селезенки помимо капсулы. Вообще нервы, сошедшіе на капсулу съ *lig. suspensorium*, очень часто, пройдя известное пространство по капсулѣ и отдавши ей вѣточки, видѣлись въ селезенку черезъ trabeculae.

Кромѣ нервовъ изъ гилуса, капсула селезенки, чаще на наружной болѣе выгнутой поверхности, получала нервы изнутри органа, причемъ довольно толстые стволы (напр. въ 0,006—0,012 мм., изъ 5—10 отдѣльных нитей) выходили на капсулу изъ средини того лучеобразно утолщенного мѣста, отъ котораго шла внутрь селезенки перекладина. Мнѣ удалось приготовить препаратъ, на которомъ нѣсколько trabeculae находятся въ связи съ частью капсулы, и на которомъ видно, какъ довольно толстый нервный стволъ по одной изъ trabeculae выходитъ на капсулу и на ней начинаетъ вѣтвиться (см. рис. 2, B, G). Нарѣдка можно было видѣть, какъ тонкій (въ 1—2 волокна) нервъ тянулся по капсулѣ между начальными двухъ соседнихъ перекладинъ, т. е. какъ-будто перебѣгалъ по капсулѣ изъ одной trabeculae въ другую, и на этомъ, иногда очень короткомъ протяженіи давалъ въ стороны еще болѣе тонкія вѣточки, терявшіяся въ капсулѣ. (см. рис. 2, G).

Нервы ложились на капсулу почти всегда поверхностно, помѣщаясь въ той болѣе нѣжной волокнистой соединительной ткани, которая служитъ подстилкой эндотелю (подсерозная) и соединяетъ его съ болѣе грубой волокнистой (*tunica propria*) тканью селезеночной сумки. Чѣмъ тоньше были нервы, тѣмъ они ложились обыкновенно поверхностнѣе, иногда тотчасъ подъ эндотелиемъ (см. рис. 3, C); впрочемъ случалось наблюдать нервы различной толщины и въ болѣе глубокихъ слояхъ капсулы.

Ходъ нервовъ по капсулѣ былъ менѣе извѣстенъ, чѣмъ на другихъ серозныхъ оболочкахъ; они почти никогда не сопровождались здѣсь сосудами, которыхъ вообще на капсулѣ селезенки очень мало и лишь нарѣдка на капсулѣ внутренней, обращенной къ желудку поверхности селезенки, видѣлись очень тонкіе сосуды.

Распространяясь по капсулѣ, нервы многообразно дѣлились, очень рѣдко посылали анастомозы къ соседнимъ стволамъ, но

довольно часто, особенно толстые стволы, расщепляясь, образовывали петли и временныя отхождения различной величины и формы (см. рис. 2, C). Случалось, что отъ нервного ствола отдѣлялась болѣе тонкая вѣточка и, образовавши известной величины дугу, вновь присоединялась къ тому же самому нерву уже ниже мѣста своего выхода. Отходя отъ главныхъ стволовъ болѣею частью почти подъ прямымъ угломъ, нервныя вѣтви, особенно тонкія (изъ 1—3 волоконъ), тянулись иногда по капсулѣ очень поверхностно и долго безъ дѣленія и вѣтвей, (занимая порой 4—6 полей зрѣнія при увеличеніи 5 сист. и 3 окул. Гартнага), затѣмъ раздѣлялись, или точнѣе сказать разщеплялись дихотомически, и образовавшіяся двѣ одинаковой толщины болѣе тонкія вѣточки можно было опять довольно долго преслѣдовать, пока онѣ, истончаясь, или терялись незаметно въ волокнистую ткань, или терялись вдругъ изъ виду, попадая въ плохоокрашенную область капсулы или входя внутрь селезенки черезъ trabeculae.

Вообще всѣ видоизмѣненія хода нервовъ по капсулѣ трудно подвести подъ какія-нибудь общія правила; въ этомъ отношеніи разница не велика отъ распространенія нервовъ, напр. по брюшинѣ или плеврѣ. Такихъ нетипичныхъ образований, принадлежащихъ къ области тончайшихъ волоконъ, какія видѣлъ профессоръ Цюновъ на части брюшины лагушки, составляющей перегородку между брюшной полостью и *cysterna magna lymphatica*¹⁾, мнѣ ни разу не удалось видѣть, хотя простое перекрещиваніе между собою двухъ нервныхъ нитей и преимущественно тончайшихъ, идущихъ отъ разныхъ нервовъ и иногда въ разныхъ плоскостяхъ, случалось наблюдать.

Нервы, распространившіеся по капсулѣ изъ *hilus* и вступающіе на нес изнутри селезенки, вѣтвись и истончались, напаче образовывали сѣти (см. рис. 2 H, 3 d), состоявшія изъ петель различной величины и самыхъ разнообразныхъ неправильныхъ очертаній. Въ узловыхъ мѣстахъ этихъ сетей очень часто замѣчались расширенія треугольной или четырехугольной формы. Величина петель была чрезвычайно различна; самая мелкія изъ нихъ равнялись среднимъ числомъ 0,03—0,05 мм. въ поперечникѣ. Толщина нитей, входившихъ въ составъ сѣтей, тоже была очень неостоянна; попадались въ мелкихъ сѣтяхъ тонкія въ 0,0002 мм.

¹⁾ Е. Цюновъ. О нервахъ брюшины. Военно-Медицинскій журналъ, 1869, часть CVI, стр. 55.

Лежали такі селезенка більшою частию поверхньою вь под-эндотеліальной соединительной ткани, рѣже вь толщѣ собственной волокнистой ткани капсулы.

Какого-нибудь ближайшаго спеціального отношенія ихъ къ эндотелію или другимъ составнымъ частямъ капсулы я не замѣтила.

Иногда нервы, особенно вступающіе на капсулу съ вышеупомянутой *lig. suspensorium hepatis*, распались на болѣе и болѣе тонкіе стволы, шедшіе отдѣльно, сѣтѣ не образовывали, а истончались, вѣдствие дѣленія отдѣльной нити, оканчивались какъ будто свободно, сливаясь незамѣтно съ волокнистою оболочку, иногда вь виду послѣдня работы надъ окончаніемъ нервовъ вь разныхъ серозныхъ оболочкахъ, я предполагалъ возможнымъ переходъ этихъ свободныхъ концевъ вь какія-нибудь спеціальные утолщенія, описанныя на брюшинѣ Лавдовскимъ ¹⁾ и Жюльеномъ ²⁾ и на плеврѣ Швабовымъ ³⁾. Однако такихъ конечныхъ нервныхъ образований на серозномъ покровѣ капсулы селезенки съ желательною ясностію, не смотря на долгіе поиски, я не нашелъ.

б) Нервы перекладни.

Сосуды, вступающіе вь селезенку, получающіе, какъ извѣстно, вь *hilus* отъ капсулы еще прибавочную волокнистую оболочку, особое толстое влагалитце (*vagina vasorum*), которое одѣваетъ сосуды снаружи до мельчайшихъ развѣтвленій, и отъ котораго отчасти начинаются перекладни, соединяющіяся съ перекладнями, находящимися внутри селезенки или начинающимися отъ внутренней поверхности капсулы. Такимъ образомъ возникаетъ система съчатопереплетенныхъ перекладней—волокнистая строма—селезенки.

Нервы, вступающіе вь селезенку около сосудовъ и прободавшіе капсулу, тотчасъ ложились на волокнистое влагалитце, преимущественно венознымъ сосудовъ, на которомъ, многократно вѣтвляясь и анастомозируя (см. рис. 4), образовывали густое сплетеніе изъ грубыхъ стволковъ, поперечный размѣръ которыхъ заключался между 0,08—0,01 мм. и меньше. Рѣже такіе объемистые нервные стволы помѣщались вь толстохъ артеріальномъ

влагалитцѣ, отъ котораго происходили перекладни болѣе тонкія и вь гораздо меньшемъ количествѣ. Распавшіеся главнымъ образомъ по влагалитцамъ большихъ венъ или, точнѣе, венозныхъ полостей, отъ волокнистыхъ стѣнокъ которыхъ расходата во всѣ стороны толстыя трабекулы, и вь которыхъ впадаютъ болѣе мелкія венозныя вѣтви, снабженныя также толстыми влагалитцами, нервы направлялись и вѣтвились какъ по тѣмъ, такъ и по другимъ (см. рис. 4 d, e).

Принимая такимъ образомъ даѣе во всѣ стороны селезенки, нервы постоянно дѣлились на болѣе тонкіе стволы, соответственно уменьшенію калибра трабекулъ и сосудовъ влагалитцъ, вь которыхъ они были заложены, и ходу которыхъ она строго слѣдовала; трабекула напр. раздвигалась и нервъ дѣлился также. На этомъ пути нервы нердко образовывали между собою анастомозы и временныя отхожденія (см. рис. 5 e, f). Относительно трабекулъ нервы эти лежали или внутри ихъ, особенно болѣе мелкіе стволы, обхватываясь волокнистою тканью со всѣхъ сторонъ, или болѣе или менѣе поверхньою, иногда только прилегающъ трабекуламъ. Вь этомъ можно было убѣдиться какъ на плоскостныхъ препаратахъ, такъ и при поперечныхъ разрѣзахъ системы перекладней и сосудовъ.

Все болѣе и болѣе распавшаяся на меньшіе стволы, нервы истончались наконецъ до того, что являлись состоящими изъ одной совершенно отдѣльной нервной нити, отѣившейся по всѣмъ своимъ стволкамъ осевому цилиндру, толщину которой составляло вь 0,001—0,002 мм., на которой начинали попадаться различной величины веретенообразныя или овальныя утолщенія (см. рис. 6 b). Впрочемъ случалось наблюдать, что и отъ сравнительно толстаго ствола вдругъ отходила тончайшая нервная вѣточка и скоро переходила вь сѣтку.

Чѣмъ тоньше была трабекула, тѣмъ болѣею частью была тоньше и нервъ, по ней идущій, хотя бывали и вь небольшой по объему трабекулѣ заложены было нѣсколько нервовъ различной толщины, тогда какъ еще чаще попадалась масса трабекулъ и сосудовъ влагалитцъ, особенно болѣе тонкихъ, безъ всякихъ слѣдовъ нервныхъ стволковъ. Вь толстой трабекулѣ, напр. вь 0,3 мм. вь поперечникѣ (поперечный размѣръ трабекулъ вь селезенкѣ собакъ колебался вь границахъ между 0,5—0,01 мм.), нанчаше помѣщались два-три объемистыхъ нервныхъ ствола, расположен-

¹⁾ M. Ladowsky. Reichert's Arch. 1872, № 1, стр. 61.

²⁾ L. Julien Lyon medic. 1872, T. XI, стр. 371.

³⁾ Op. c., стр. 36.

них по краямъ ея и образующихъ нервъко внутри ея анастомозы.

Волокна, входящія въ составъ этихъ нервныхъ стволовъ часто располагались рядомъ по одной плоскости, такъ что мѣстами дозволяла съ удобствомъ определять приблизительное количество ихъ. Особенность хода нервовъ внутри селезенки по перекладинамъ была еще та, что они подобно сосудамъ никогда не танулись безъ дѣленія и вѣтвей на большомъ протяженіи, а быстро распадалась на свои составныя волокна и истончались. Положеніе селезеночныхъ нервовъ въ системѣ перекладинъ и сосудистыхъ впадинъ скорѣе всего можно бы сравнить съ положеніемъ лимфатическихъ сосудовъ, которые по новѣйшимъ изслѣдованіямъ Кибера ¹⁾ также направляются главнымъ образомъ внутри перекладинъ и по сосудистымъ впадинамъ.

Тончайшія нервныя волокна (въ 0,001—0,002 мм.) системы перекладинъ переходили наконецъ въ густую чрезвычайно тонкую сѣть (см. рис. 6 с, рис. 7); помѣщающуюся большую частью на периферіи перекладинъ въ одинъ слой и рѣже внутри ихъ, или въ два слоя, такъ что перекладинъ наичаще какъ бы опутывались, а не пронизывались этой сѣткою.

На протяженіи тончайшихъ нервовъ, прежде еще чѣмъ они переходили въ сѣть, иногда замѣчались различной величины веретенообразныя, овальныя и кругловатыя утолщенія (см. рис. 6 в). Поперечный діаметръ этихъ утолщеній болѣею частью не превышалъ 0,003—0,004 мм., доходя иногда до 0,0075 мм. Продольный ихъ діаметръ былъ различный; онъ превышалъ болѣею частью раза въ полтора, въ два—доперечный.

Сѣтка нервная составлялась изъ чрезвычайно тонкихъ волоконцевъ, различаемыхъ только при 7 системѣ и 3 окулярѣ Гартнака. Средняя толщина нитей сѣтки, выраженныхъ иногда только рядомъ расположенныхъ точекъ, приблизительно равнялась — 0,0003—0,0001 мм., а мѣстами и того меньше, такъ что взиреніе ихъ, даже приблизительное, дѣлалось затруднительнымъ; они становились хорошо видными только при 9 иммерс. системѣ и 3 окулярѣ. Последнее обстоятельство, можетъ быть, часто стояло въ зависимости отъ недостаточно рѣзкой окраски нитей.

Петли сѣтки имѣли разнообразныя формы, часто напоминавшія

¹⁾ Eduard Kyber. Untersuchungen über den lymphatischen Apparat in der Milz. Max Schultze's Archiv. 1872, Bd. 8, стр. 568.

однако квадратныя и ромбическія очертанія различной величины, среднимъ числомъ 0,03—0,05 мм. Длиннымъ своимъ діаметромъ петли располагались болѣею частью по продольной оси перекладинъ. Въ узловыхъ мѣстахъ этого ижегаго сплетенія очень часто находились треугольныя и рѣже четырехугольныя расширенія (см. рис. 7 с); въ последнемъ случаѣ въ узелѣ сходились четыре нерва нити. Въ этихъ узловыхъ оукахъ сѣтки замѣчались иногда не рѣдко выраженныя ядра.

Мѣстами эти мелкоплетистыя сѣтки на перекладинахъ напоминали изображенное Арнольдомъ ¹⁾ окончаніе нервовъ въ гладкихъ мышцахъ мочевого пузыря; но въ селезенкѣ сѣтки эти попадались и на такихъ мѣстахъ, гдѣ повидному нельзя было отыскать ничего другаго, кромѣ волокнистой соединительной ткани, да эластическихъ волоконъ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ подъ сѣткою танулись гладкія мышечныя волокна, я не могъ видѣть, чтобы выходили изъ сѣтки короткія волокна нѣтъ къ нимъ какое-нибудь другое отношеніе, кромѣ простой juxtapositio. Съ другой стороны нныя вѣточки повидному заканчивались свободно или даже закругленнымъ утолщеніемъ (см. рис. 7 d, e), но никакъ нельзя поочувствоваться, что тутъ не имѣлъ мѣста простой разрывъ сѣтки или неполная окраска хлористымъ золотомъ.

Въ нервной натурѣ описанныхъ сѣтей нельзя было сомнѣваться, потому что часто можно было убѣдиться въ ихъ непосредственной связи съ несомнѣнными нервными стволами; далѣе ихъ тонкость, видъ, утолщенія по пути, способъ вѣтвенія, узловыя расширенія, характеристическая окраска хлористымъ золотомъ и наконецъ анализъ путемъ исключенія — все указывало на ихъ нервную натуру.

На краяхъ перекладинъ, на которыхъ видны были эти сѣти, замѣчались часто оборванныя, входящія въ составъ этихъ сѣтей, нити, вѣроятно продолжавшіяся въ пространство между перекладинами, выполненное въ сѣткѣмъ состояніи пульпой, вычипенной и вымытой на препаратѣ.

Видѣть несомнѣнные нервы, а тѣмъ болѣе нервныя сѣтки въ селезеночной пульпѣ мнѣ, при всемъ стараніи, не удалось.

Въ заключеніе, сообщая ись данныя, къ какимъ привели меня изслѣдованія о нервяхъ въ селезенкѣ собакъ, позволяю себѣ сдѣлать варащѣ слѣдующіе выводы:

¹⁾ Jul. Arnold. Stricker's Gewebelehre, 1868, стр. 142.

1) Селезенка собак представляет орган обильно снабженный нервами.

2) Как нервы капсулы, так и нервы самой железы, принадлежат к категории блѣдных безмякотных волоконъ, къ которымъ лишь весьма скудно въ толстыхъ стволахъ примѣшаны волокна съ мозговою мякотью. Въ болѣе тонкихъ стволахъ разницы въ характерѣ волоконъ не замѣчается.

3) Капсула снабжается нервами, какъ изъ *hulus*, со связокъ, такъ и изнутри селезенки, такъ что между нервами капсулы и нервами самой железистой ткани существуетъ тѣсная связь при посредствѣ перекладинъ.

4) Нервы оканчиваются на капсулѣ главнымъ образомъ тончайшими нервными сплетениями.

5) Нервы, войдя внутрь селезенки черезъ *hulus* около сосудовъ или рѣже, помимо послѣднихъ, по связкѣ брюшины, разсѣпаются, вѣтвятся и анастомозируютъ, по сосудистымъ влагалищамъ, преимущественно венознымъ, и по перекладинамъ. Болѣе тонкіе нервы внутри селезенки получаютъ отчасти независимое отъ сосудовъ направление, обусловленное расположеніемъ системы перекладинъ.

6) Оканчиваются селезеночные нервы на перекладинахъ и сосудистыхъ влагалищахъ, образуя чрезвычайно тонкую и густую сѣть.

Итакъ, согласно тому, что я билъ въ состояніи увидѣть, нервы селезенки оутушаютъ какъ капсулу, такъ и перекладины и сосудистыя влагалища тончайшими густыми сѣтями, которыя, быть можетъ, и составляютъ такимъ образомъ конечный нервный аппаратъ селезенки. Нѣкоторую аналогию подобнаго способа окончания нервовъ представляютъ лимфатическія железы (см. литературное обзорѣніе). Заложены ли такія же сѣтки въ лимфатичной ткани и около капилляровъ, и имѣютъ ли эти сѣтки или возникающія изъ нихъ вѣточки какое-нибудь болѣе близкое отношеніе къ входящимъ въ составъ селезеночныхъ тканей элементамъ, рѣшать будуція болѣе искусныя изслѣдованія.

Въ заключеніе считаю долгомъ выразить благодарность проф. С. Н. Завариняну, какъ за предложеніе темы, такъ и за тѣ пособы и совѣты, которыми и пользовался при составленіи этой работы въ завѣдываемой имъ лабораторіи.

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

Всѣ рисунки сняты съ золоченыхъ препаратовъ селезенки собакъ.

Рис. 1. Нервный стволъ изъ гадюсы.

Плоскостной препаратъ селезеночнаго нерва при 7 системѣ и 3 окулярѣ микр. Гартмана:

- а) Конецъ нервного ствола, вступающій въ селезенку.
- б) Остаткиляющій его вѣтви изъ сплетенія въ *lig. gastrojenale*.
- в) Блѣдная волокна
- д) Мякотные волокна.
- е) Жировыя кѣтки.

Рис. 2. Грубое распространеніе нервовъ по капсулѣ.

Плоскостной препаратъ капсулы при 4 системѣ и 3 окулярѣ:

- а) Начала перекладинъ.
- б) Перекладина въ связи съ капсулой.
- в) Нервный стволъ, окруженный нервными влагалищами и образующій временное отхожденіе.
- д) Нерв со связки.
- е) Нерв, входящій въ начало трабекулы.
- ф) Нервъ, идущій съ перекладиной на капсулу.
- г) Нервъ между начальна перекладиной.
- h) Крупное нервное сплетеніе.

Рис. 3. Нервная сѣтка на капсулѣ.

Плоскостной препаратъ капсулы при 7 системѣ и 3 окулярѣ:

- а) Начала перекладинъ.
- д) Эндотелій
- с) Нервы подъ эндотелиемъ.
- д) Малая нервная сѣтка.

Рис. 4. Сдвигание толстых нервных стволов на сосудистом влаглязиде.

Плоскостной препарат стінки венозної позості при 4 системі і 3 окулярі:

- Отверстія отрізаних венозних судовах.
- Остатки отрізаних трабекул.
- Нерви, вступаючі на вису.
- Нерви, идущі до влаглязиди менших вен.
- Нерви, переходячі на трабекули.

Рис. 5 Грубое распространение нервов по перекладинам.

Плоскостной препарат системи перекладин при 4 системі і 3 окулярі:

- Часть сосудистого влаглязда съ отверстіями менших вен.
- Перекладки.
- Толстый нервный ствол.
- Нервы перекладин.
- Временныя отложения.
- Анастомозы.

Рис. 6. Нервныя сітки на перекладинах.

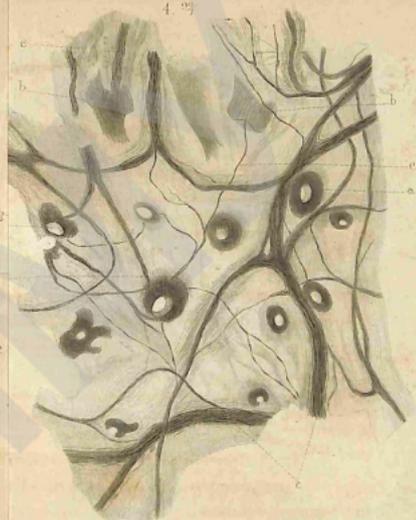
Плоскостной препарат перекладин средней величины при 7 системі і 3 окулярі:

- Тонкіе нервы перекладин.
- Утолщенія на пути их.
- Нервныя сітки.

Рис. 7. Тончайшая нервная сітка на перекладині.

Плоскостной препарат большой перекладини при 9 иммерс. системі і 3 окулярі:

- Нервныя нити.
- Распаденіе ихъ въ сітку.
- Узловыя расширенія нитей сітки.
- Утолщенія на конці нити.
- Повидому свободно окончивающіяся нити.



Музей в Сибирь
 1898 Харин. Мар. Восточна



ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Капсула селезенки обильно снабжена нервами.
- 2) Въ селезеночныхъ трабекулахъ находятся не только нервныя стволы, но и нервныя сѣти.
- 3) Селезеночная пульпа представляетъ громадное препятствіе для окрашиванія хлористымъ золотомъ заключенныхъ въ ней нервовъ.
- 4) Въ гистологическихъ работахъ педагогически точное и подробное описаніе метода изслѣдованія такъ же важно, какъ и описаніе результатовъ изслѣдованія.
- 5) Въ описаніи болѣзней, дѣлающихъ нижнихъ воинскихъ чиновъ неспособными къ службѣ, ощущается недостатокъ статьи о неспособности съ атрофіею соединительной оболочки глаза безъ органическихъ пороковъ вѣкъ.
- 6) Военные врачи-специалисты для нашей провинціальной арміи по меньшей мѣрѣ менѣе полезны, чѣмъ врачи-энциклопедисты.

