

МАТЕРІАЛЫ

БІБЛІОТЕКА

Карпівського Медичн. Інституту

КЪ ВОПРОСУ

№ 4619

Шифр В-19

О ТРОФИЧЕСКОМЪ ВЛІЯНІИ

ПЕРЕВІРЕНО 1936

БЛУЖДАЮЩАГО НЕРВА

НА СЕРДЕЧНУЮ МЫШЦУ.

РАБОТА,

ПРЕДСТАВЛЕННАЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНІЯ СТЕПЕНИ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Н. П. ВАСИЛЬЕВЫМЪ,

ОРДИНАТОРОМЪ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ
ПРОФ. С. П. ВОТКИНА.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія М. М. Стасюлевича, В. О. 2 л. 7

1879

64357

Вс. 1936

БІБЛІОТЕКА
Харківського Медич. Інституту
№ ~~4619~~
Шифр ~~В-19~~

МАТЕРІАЛЫ

ПЕРЕВІРЕНО 1936

КЪ ВОПРОСУ

О ТРОФИЧЕСКОМЪ ВЛІЯНІИ

БЛУЖДАЮЩАГО НЕРВА

616.12
В-19

НА СЕРДЕЧНУЮ МЫШЦУ.

7-ноя 2012

3773
1947

РАБОТА,

ПРЕДСТАВЛЕННАЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНІЯ СТЕПЕНИ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Н. П. ВАСИЛЬЕВЫМЪ,

ОРДИНАТОРОМЪ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ
ПРОФ. С. П. ВОТКИНА.

Инв. ~~НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА~~
№ 1-го Харьк. Мед. Института

Перечень
1966 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія М. М. Стасюлевича, В. О. 2 л. 7.

1879

1950

Переучет-60

МАТЕРІАЛЫ

к р. 1879

О ТРОФИЧЕСКОМЪ ВЛІЯНІИ

БЛУЖДАЮЩАГО НЕРВА

НА СЕРДЕЧНУЮ МЫШЦУ

РАБОТА

Н. П. ВАСИЛЬЕВЪ

Диссертацию лекаря Н. П. Васильева под заглавиемъ „Материалы къ вопросу о трофическомъ вліяніи блуждающаго нерва на сердечную мышцу“, печатать разрѣшается, съ тѣмъ чтобы по отпечатаніи оной, представлено было въ Конференцію 400 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, ноября 23 дня 1879 года.

Начальникъ Императорской Медико-Хирургической Академіи Тайный Советникъ А. Бюковъ.

„La pathologie abonde en faits intéressants, qui démontrent de la manière le plus positive, que le système nerveux est capable de produire des altérations extrêmement différentes de la nutrition dans les différents organes“

Brown-Sequard, 1856.

„Ni au point de vue physiologique, ni au point de vue pathologique, le coeur ne peut être considéré isolément comme organe; c'est l'organisme principal d'un appareil complexe, qui il faut envisager avec son système nerveux d'un part, qui gouverne son mouvement, avec son système vasculaire d'autre part qui en émane et s'y termine, et dont la fonction est intimement liée à la fonction cardiaque“.

Bernheim.

Лучшіе представители клинической медицины до самаго послѣдняго времени смотрѣли на различныя страданія сердца, выражающіяся измѣненіемъ функціи и объема этого органа, какъ на явленіе вторичное; первичную же причину всегда искали въ анатомическомъ разстройствѣ или клапановъ, или отверстій сердца, или сосудистой системы. Такое ученіе твердо стояло, между прочимъ, потому, что находило полную поддержку со стороны патологоанатомовъ. Если клиницисту даже не всегда удавалось при жизни открыть у больного одинъ изъ указанныхъ моментовъ, для патогенеза той или другой формы сердечнаго заболѣванія, то и въ этомъ случаѣ онъ готовъ былъ скорѣе упрекать недостаточность своихъ клиническихъ методовъ изслѣдованія, чѣмъ заподозрить несостоятельность вышеприведеннаго ученія. Твердо вѣруя въ непреложность этой догмы, подкупаемый различными теоретическими своими

знаніями изъ паталогіи сердечныхъ болѣзней, онъ смѣло дѣлалъ тѣ или другія предположенія, лишь бы подвести данный случай подъ рамки господствующей теоріи. Такъ, вида, напр., у больного большое сердце, въ состояніи разстройства компенсаціи, и не находя въ то же время никакихъ измѣненій ни въ клапанахъ сердца, ни въ отверстіяхъ его, ни въ сосудахъ и т. д., клиницистъ останавливался обыкновенно на предположеніи, что въ такомъ случаѣ первично измѣнены сосуды, недоступные нашему изслѣдованію при жизни. Такая діагностика считалась почти непогрѣшимою особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда возрастъ больного, или тѣ или другія анамнестическія данныя (пьянство, сифились и пр.) говорили за возможность развитія самостоятельнаго процесса въ сосудахъ и—нужно признаться—клиницистъ рѣдко оставался неудовлетвореннымъ своимъ объясненіемъ: больной умиралъ, и при секціи, если и нельзя было всегда показать распространенный артеріосклерозъ, то, во всякомъ случаѣ, можно было найти нѣсколько склеротическихъ бляшекъ въ той или другой части аорты, которыя и признавались виновницами страданія сердца. Такое шаблонное объясненіе сердечныхъ страданій этимъ не ограничивалось. Если, въ теченіи какого-нибудь органическаго порока сердца, дѣятельность этого органа падала, появлялись явленія разстройства компенсаціи, то и здѣсь на первый планъ, для объясненія, выступали различныя механическія условія, повліявшія будто-бы на большое сердце и вызвавшія ослабленіе его работы; достаточно было констатировать въ такомъ случаѣ, напр., легкій гриппъ у больного, чтобы врачъ успокоился относительно причиннаго момента, вызвавшего разстройство компенсаціи сердца. Такое ученіе, повторяемъ, держалось до послѣднихъ дней, одинаково защищаемое какъ клиницистами, такъ и патологами. Но въ послѣднее время стали раздаваться съ различныхъ сторонъ голоса противъ непогрѣшимости вышеназваннаго ученія.

Профессоръ С. П. Боткинъ въ послѣдніе годы на своихъ клиническихъ лекціяхъ неоднократно указывалъ на односторонность этой теоріи, которая оказывается несостоятельною, при объясненіи довольно большого числа случаевъ сердеч-

наго страданія. Онъ демонстрировалъ своимъ слушателямъ не мало такихъ больныхъ, у которыхъ наблюдалось измѣненіе объема сердца и его функцій, и гдѣ, при самомъ тщательномъ изслѣдованіи, нельзя было отыскать ни одного изъ тѣхъ первичныхъ разстройствъ, которыя, по ученію большинства современныхъ клиницистовъ, обуславливаютъ подобныя страданія сердца; въ другихъ же случаяхъ, хотя и наблюдались какія-нибудь измѣненія, напр., въ сосудистой системѣ, но эти послѣднія были настолько слабо выражены, что никоимъ образомъ не могли быть признаны главнымъ причиннымъ моментомъ того тяжкаго заболѣванія сердца, которое наблюдалось у больного. Еще рельефнѣе выступала несостоятельность господствующаго ученія, при объясненіи причинъ наступленія разстройства компенсаціи больного сердца. Въ клиникѣ наблюдалось не мало больныхъ, которые поступали изъ за какого-нибудь остраго заболѣванія—крупозное воспаленіе легкихъ, брюшной тифъ—и у которыхъ, при клиническомъ изслѣдованіи, кромѣ острой болѣзни, открывался органическій порокъ сердца; между тѣмъ, эти больные переносили также хорошо свою острую форму, какъ и люди съ нормальнымъ сердцемъ, — явленій разстройства компенсаціи сердца у нихъ не наблюдалось во все время теченія острой болѣзни. Съ другой стороны, въ клиникѣ же были больные съ тяжелыми припадками недостаточной дѣятельности сердца, у которыхъ ни изъ анамнеза, ни изъ подробнаго и всесторонняго объективнаго изслѣдованія нельзя было отыскать ни одного изъ вышеуказанныхъ моментовъ, которые обыкновенно считаются причинными для наступленія разстройства сердечной компенсаціи. Подобныя наблюденія въ послѣднее время были сдѣланы и въ другихъ клиникахъ и послужили поводомъ къ появленію на свѣтъ новой теоріи, которая уже допускаетъ первичное заболѣваніе сердца, въ независимости отъ пораженія заслонокъ, отверстій его и пр.—Именно, недавно появилась работа Seitz'a подъ названіемъ: «Zur Lehre von der Ueberanstrengung des Herzens», въ которой авторомъ подобранъ цѣлый рядъ случаевъ органическаго сердечнаго страданія, гдѣ, при вскрытіи, были найдены гипертрофія или расширеніе той или другой

половины сердца, но безъ всякихъ измѣненій въ сердечныхъ заслонкахъ или другихъ органахъ, напр., почкахъ, легкихъ и проч. По Seitz'у, причина болѣзни сердца въ подобныхъ случаяхъ лежитъ въ чрезмѣрныхъ тѣлесныхъ напряженіяхъ; эти послѣдніе, по его мнѣнію, обуславливаютъ въ началѣ усиленную работу сердца, а впослѣдствіи могутъ, при извѣстныхъ условіяхъ, вызвать ослабленіе сократительной силы органа и дать развиваться всему комплексу тяжелыхъ припадковъ недостаточной дѣятельности сердца. Всѣ подобные случаи Seitz предлагаетъ видѣть въ особую группу, подъ названіемъ: «Fälle von Ueberanstrengung des Herzens». Почти къ подобнымъ же результатамъ пришелъ другой изслѣдователь, Emile Levy, наблюдавшій также довольно тяжелые случаи органическаго страданія сердца (въ періодѣ разстройства компенсаціи), безъ измѣненія клапановъ. По мнѣнію этого изслѣдователя, причина заключается въ утомленіи сердца, вслѣдствіе чего настолько видоизмѣняется функція этого органа, что являются припадки асистолии, совершенно аналогичныя съ наблюдаемыми при органическомъ страданіи клапаннаго аппарата сердца. Это утомленіе сердца происходитъ въ свою очередь при различныхъ условіяхъ: въ однихъ случаяхъ производящимъ моментомъ являются усиленныя и продолжительныя мышечныя напряженія, напр., у людей извѣстныхъ профессій; въ другихъ—утомленіе сердечной мышцы обуславливается пожилымъ возрастомъ больныхъ и т. д. ¹⁾

Насколько вѣрна вообще новая теорія Seitz'a и Levy, и на сколько можно объяснить ею различные случаи сердечнаго страданія, не подходящіе подъ рамки прежняго ученія, — всѣ эти вопросы я оставляю пока въ сторонѣ, какъ не имѣющіе прямого отношенія къ моей работѣ. Хотя нельзя не сознаться, что и только-что приведенная теорія грѣшитъ

¹⁾ Еще раньше Seitz'a и Levy случаи первичной гипертрофіи или расширения сердца наблюдали американскіе и нѣмецкіе военные врачи у солдатъ во время походовъ. Англійскій врачъ Peacock описалъ первичное страданіе сердца (расширеніе сердца) у рабочихъ въ кояхъ Корнваллиса. Причину наступленія этихъ страданій сердца перечисленные авторы видятъ также въ усиленныхъ и продолжительныхъ мышечныхъ напряженіяхъ. Подробности см. у Seitz'a или въ статьѣ Fraentzel'a.

односторонностью. Особенно бросается въ глаза, при чтеніи исторій болѣзни, приводимыхъ Seitz'омъ и Levy въ ихъ работахъ, тотъ фактъ, что названные авторы, желая подвести всѣ свои случаи подъ новую теорію, вовсе не обращали вниманія на такія обстоятельства, которыя, какъ увидимъ ниже, могутъ играть въ этиологіи различныхъ сердечныхъ страданій немаловажную роль.

Такъ, профессоръ С. П. Боткинъ неоднократно обращалъ вниманіе своихъ слушателей на то, что иногда припадки сердечнаго страданія развиваются вслѣдъ за заболѣваніемъ какого-нибудь отдѣла нервнаго механизма сердца, что существуютъ болѣзни центральной нервной системы, которыя могутъ обусловить происхожденіе первичнаго страданія сердца; какъ на примѣръ, онъ указывалъ на злокачественную анемію (anaemia perniciosa). Существующее при этой болѣзни, анатомическое измѣненіе въ сердечной мускулатурѣ, по его мнѣнію, есть прямое слѣдствіе того, хорошо еще не выясненнаго, заболѣванія центральной нервной системы, которое лежитъ въ основѣ всей этой болѣзни. Далѣе, онъ указалъ еще на то обстоятельство, что наступленіе разстройства компенсаціи, въ теченіи той или другой болѣзни сердца, весьма часто происходитъ послѣ какого-нибудь психическаго потрясенія ¹⁾ или—въ слѣдствіе заболѣванія какого-нибудь отдѣла нервной системы. Основываясь на подобныхъ наблюденіяхъ, профессоръ Боткинъ высказалъ положеніе, что въ числѣ различныхъ моментовъ, могущихъ обусловить различныя разстройства сердца, нервная система вообще, или въ частности—нервная система сердца, должна занимать непослѣднее мѣсто.

Почти такую же мысль теперь высказываютъ и другіе клиницисты. Bernheim, напр., въ своихъ клиническихъ лекціяхъ, говоритъ: «можно предположить, что различныя нервныя вліянія, которыя дѣйствуютъ, возбуждая экцитомоторныя центры сердца—бульбарныя или узловыя—могутъ обусловить, увеличивая дѣятельность сердца, гипертрофію этого органа; напротивъ, всякія влія-

¹⁾ Извѣстно, что старинные авторы, напр., Corvizart и друг., придавали большое значеніе различнымъ моральнымъ причинамъ въ произведеніи сердечныхъ страданій, но въ болѣе позднее время это ученіе было забыто.

нія, возбуждающія регуляторные центры сердца, имѣютъ больше склонность вызвать пассивное расширеніе сердца, атрофію или жировое перерожденіе его».

Собственно говоря, даже трудно понять, почему вопросъ — о вліяніи нервной системы на заболѣваніе сердца, оставался такъ долго въ забвеніи, когда всякому врачу хорошо извѣстно изъ физиологіи и даже изъ различныхъ наблюденій обыденной жизни, какое огромное вліяніе оказываютъ на сердце различные психическіе моменты, и какъ легко и разнообразно мѣняется функція этого органа, въ зависимости отъ нервной системы вообще и въ особенности отъ головного мозга.

«Chez l'homme, — говоритъ знаменитый Клодъ Бернардъ, — le coeur n'est plus seulement l'organe central de la circulation du sang, mais il est devenu en outre un centre où viennent retentir toutes les actions nerveuses sensibles. Les influences nerveuses qui réagissent sur le coeur arrivent, soit de la périphérie par le système cérébro-spinal, soit des organes intérieurs par le grand sympathique, soit de centre cérébral lui-même: car au point de vue physiologique il faut considerer le cerveau comme la surface nerveuse la plus délicate de toutes; d'où il résulte que les actions sensibles qui proviennent de cette source sont celles, qui exerceront sur le coeur les influences les plus énergiques.

Еще рельефнѣе выказывается эта зависимость сердца отъ нервной системы, если мы вспомнимъ, какой существуетъ сложный нервный аппаратъ, специально предназначенный для этого органа. Извѣстно, что сердце, даже вырѣзанное изъ тѣла животнаго, не представляетъ просто мышцу, а цѣлый органъ, обладающій своимъ, крайне сложнымъ, нервнымъ механизмомъ, при помощи котораго оно продолжитъ работать долгое время даже послѣ вынутія его изъ грудной полости. Но, кромѣ этого, такъ называемаго автоматическаго нервнаго аппарата, на функцію сердца вліяетъ еще и экстракардіальная нервная система. По ученію большинства современныхъ физиологовъ, въ продолговатомъ мозгу заключаются два центра сердечной иннерваціи: одинъ двигательный, котораго вліяніе сказывается на сердцѣ черезъ симпатическій нервъ; другой—регуляторный, вліяющій

на этотъ органъ, при посредствѣ блуждающаго нерва. Наконецъ, сердце обладаетъ своимъ чувствительнымъ нервомъ—n. depressor. Всѣ, только-что перечисленные, отдѣлы сердечной нервной системы могутъ, какъ мы сказали уже выше, оказывать крайне разнообразныя вліянія на дѣятельность этого важнаго органа, и эта послѣдняя только и мыслима при правильной иннерваціи. Поэтому понятно, что всякое заболѣваніе илистройство того или другого изъ вышеприведенныхъ отдѣловъ нервнаго аппарата сердца должно такъ или иначе отразиться и на функціи этого послѣдняго. Клиническія наблюденія, дѣйствительно, указываютъ на тотъ фактъ, что различныя заболѣванія извѣстныхъ частей мозга могутъ, и при томъ крайне рѣзко, видоизмѣнять дѣятельность сердца. Уже С. Ollivier въ своей книгѣ (Traité des maladies de la moëlle épinière, 1837) указываетъ на это обстоятельство и приводитъ для доказательства нѣсколько своихъ наблюденій. Особенно рѣзкія измѣненія въ функціи сердца наблюдаются при, такъ-называемомъ, прогрессивномъ бульбарномъ параличѣ. При этой болѣзни, поражающей послѣдовательно ядра многихъ черепныхъ нервовъ, въ томъ числѣ блуждающаго, весьма часто наблюдаются рѣзкія измѣненія въ сердечной дѣятельности, и припадки со стороны этого органа бывають иногда до того сильны, что могутъ быть признаны въ нѣкоторыхъ случаяхъ ближайшею причиною смерти больнаго.

Наконецъ, кому изъ врачей не приходилось наблюдать напр., очень рѣдкій пульсъ при воспаленіяхъ мозговыхъ оболочекъ; старинные авторы, подмѣтившіе этотъ фактъ, дали даже особое названіе такому пульсу—pulsus cephalicus. Но не только заболѣванія, гнѣздящіяся въ центрахъ иннерваціи сердца, могутъ видоизмѣнять его дѣятельность: тоже самое наблюдается и при различныхъ патологическихъ процессахъ въ сердечномъ сплетеніи или въ автоматическихъ сердечныхъ центрахъ. Различныя новообразованія въ переднемъ грудномъ промежуткѣ, творожистыя и другія измѣненія бронхиальныхъ железъ, аневризма дуги аорты — вотъ тѣ довольно нерѣдкія страданія, которыя, помѣщаясь вблизи блуждающаго нерва или вообще сердечнаго сплетенія, могутъ (по всей вѣроятности—путемъ дав-

ления) последовательно обусловить заболѣваніе этихъ послѣднихъ. Заболѣваніе же блуждающаго нерва или сердечнаго сплетенія, въ свою очередь, должно такъ или иначе сказаться на функціи сердца, и дѣйствительно — различныя неправильности въ ритмѣ и частотѣ сердечныхъ сокращеній, припадки *stenocardiae* принадлежатъ къ довольно частымъ осложненіямъ выше перечисленныхъ страданій передняго груднаго промежутка¹⁾). Въ виду только-что сказаннаго, многіе клиницисты теперь смотрятъ на грудную жабу, какъ на припадокъ страданій различныхъ отдѣловъ нервного аппарата сердца. Въ недавнее время Michel Peter даже предложилъ самое названіе болѣзни — *Angina pectoris* — замѣнить болѣе научнымъ — *Neuritis plexus cardiaci*; такъ-какъ, на основаніи клиническихъ наблюденій и данныхъ, почерпнутыхъ на секціонномъ столѣ, онъ пришелъ къ заключенію, что припадки грудной жабы, въ извѣстныхъ случаяхъ, служатъ выраженіемъ остраго или хроническаго воспаления сердечныхъ нервовъ, которое чаще всего осложняетъ аневризму или недостаточность полулунныхъ клапановъ аорты. Наконецъ, изслѣдованія послѣдняго времени (Лансеро, Ивановскій, авторъ и Путятинъ) дѣлаютъ крайне вѣроятнымъ фактъ измѣненія функцій сердца, при различныхъ страданіяхъ его автоматическихъ нервныхъ центровъ. Уже и этихъ немногихъ фактовъ, по моему мнѣнію, достаточно, чтобы сдѣлать заключеніе, что заболѣванія различныхъ частей сердечнаго нервного аппарата могутъ не только видоизмѣнять функцію сердца, но даже обуславливаютъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ смерть индивидуума.

Теперь является вопросъ: не могутъ ли тѣже причины, а именно — различныя страданія сердечной нервной системы, которыя, какъ мы выше видѣли, обуславливаютъ различныя функциональныя измѣненія сердца, вызвать въ концѣ-концовъ какое-нибудь стойкое страданіе этого органа?

Въ настоящее время уже многіе авторы, какъ извѣстно, допускаютъ въ принципѣ возможность происхожденія органическаго страданія сердца, вслѣдствіе длительныхъ и разнообразныхъ

¹⁾ Случай подобнаго рода описанъ у Romberg'a въ его *Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen*. Berlin, 1857.

разныхъ функциональныхъ его разстройствъ; такъ, по крайней мѣрѣ, многіе объясняютъ, какъ мы видѣли выше, нѣкоторые случаи гипертрофіи и расширенія сердца, которыя наблюдаются у людей, по роду своихъ занятій, подвергавшихся сильнымъ мышечнымъ напряженіямъ. Далѣе — въ настоящее время, цѣлымъ рядомъ клиническихъ и экспериментальныхъ наблюденій, доказано, что заболѣванія периферической или центральной нервной системы непосредственно могутъ вызывать въ различныхъ органахъ и тканяхъ различныя структурныя измѣненія, а потому мыслимо допустить, что и органическія измѣненія сердца могутъ быть обусловлены страданіемъ тѣхъ или другихъ отдѣловъ его нервного аппарата. Въ литературѣ намъ удалось найти нѣсколько интересныхъ наблюденій относительно этого важнаго предмета.

Правда, въ приводимыхъ ниже нами клиническихъ случаяхъ встрѣчается много неяснаго, недосказаннаго, потому что авторы, представившіе описаніе подобныхъ случаевъ, преслѣдовали другія цѣли; тѣмъ не менѣе, читая такія сообщенія, встрѣчаешь много фактовъ, которые имѣютъ прямое отношеніе и къ нашему предмету.

Интересные случаи такого рода встрѣчаемъ, напр., у Seitz'a и Levy, хотя, сообщая подобныя наблюденія, авторы придали имъ другое толкованіе.

У Seitz'a, напр., описанъ такой случай (см. наблюденіе 16)

У здороваго до того времени поденьщика, 47 л. отъ роду, припадки сердечнаго страданія развились вслѣдъ за какимъ-то мозговымъ инсультомъ. Черезъ годъ пациентъ умеръ, при явленіяхъ недостаточной дѣятельности сердца, и вскрытіе показало: расширеніе всего сердца, безъ достаточно ясной причины, небольшое утолщеніе стѣнокъ желудочковъ; отсутствіе измѣненій въ клапанахъ, въ отверстіяхъ сердца или сосудистой системѣ, небольшую эмфизему легкихъ. Ткань мозга представлялась плотною, сочною, въ ней замѣчались въ небольшомъ количествѣ разсыянныя кровяныя точки (*Blutpunkte*). На основаніи черепа тамъ и сямъ соединительнотканное утолщеніе *arachnoideae*.

Еще болѣе интересный случай мы находимъ у Levy.

17 л. юноша, страдавшій въ дѣтствѣ хореей и не имѣвшій никогда ревматизма, поступилъ въ госпиталь, съ явленіями органическаго страданія сердца въ періодѣ разстройства его компенсаціи. Болѣзнь началась черезъ 6 мѣсяцевъ послѣ наденія больного на голову. Больной умеръ

через недѣлю послѣ поступления въ госпиталь, и при вскрытіи нашли: гипертрофію и расширеніе сердца (cor bovinum), незначительное утолщеніе на свободномъ краѣ створокъ двустворчатого клапана и отсутствіе измѣненій въ другихъ органахъ, могущихъ объяснить происхожденіе cordis bovinum.

Приводя этотъ случай, самъ Levu говоритъ, что ближайшую причину приведеннаго органическаго страданія сердца слѣдуетъ искать въ сотрясеніи мозга, которое сначала, вѣроятно, обусловило глубокія функціональныя измѣненія этого органа, а затѣмъ и анатомическія.—Еще больше въ литературѣ описано такихъ случаевъ, гдѣ органическое страданіе сердца одновременно существовало съ различными измѣненіями сердечныхъ нервовъ, въ особенности блуждающаго.

D-r Breventani, напр., сообщаетъ такое наблюденіе:

Женщина, 40 лѣтъ отъ роду, которая на 30 году своей жизни страдала воспаленіемъ легкихъ и затѣмъ не имѣла никакихъ болѣзней, вдругъ подвергается какому-то мозговому инсульту, съ потерей сознанія. Когда больная пришла въ себя, то жаловалась на затрудненіе въ дыханіи, и въ то же время у нея было констатировано замедленіе сердеченій. Подобныя мозговые припадки у больной повторялись нѣсколько разъ, затрудненіе въ дыханіи продолжалось, и вскорѣ ко всему этому присоединилась боль въ области сердца. При поступленіи въ госпиталь, больная производила впечатлѣніе челоуѣка, одержимаго какимъ-нибудь органическимъ порокомъ сердца, пульсъ около 25 въ—1'; въ легкихъ ничего особеннаго, только дыханіе жестче обыкновеннаго (rigide); тоны сердца усилены, слышны на большомъ пространствѣ. Изъ дальнѣйшаго изслѣдованія авторъ заключилъ, что больная страдаетъ гипертрофіей сердца съ расширеніемъ полостей. Пульсъ во все время пребыванія больной въ госпиталь не поднимался выше 37 ударовъ въ 1'; смерть наступила вдругъ. При вскрытіи: въ полости черепа ничего особеннаго; мышца сердца макроскопически нормальна, дилатация сердца; въ аортѣ никакихъ измѣненій; оба блуждающіе нерва совершенно сжаты, увеличенными въ объемъ и перерожденными, бронхіальными железами.

Почти подобный же случай наблюдалъ и Heine, только въ наблюденіи этого автора сердце, при вскрытіи, найдено нормальной величины; сердечная же мышца была дрябла (etwas zähe).

Въ недавнее время слѣдующій интересный случай описалъ Riegel:

Слесарь, 53 лѣтъ отъ роду, поступилъ въ госпиталь съ жалобами на затрудненіе въ дыханіи, усиливающееся особенно при ходьбѣ, при подниманіи на лѣстницу. При объективномъ изслѣдованіи, констатировано: до-

вольно сильное общее исхуданіе; въ легкихъ, кромѣ явленій небольшого бронхита, ничего ненормальнаго; сердцебленіе рѣзко учащено—пульсъ около 164 ударовъ въ минуту, едва ощутимый. Плоскость сердечной тупости увеличена незначительно въ поперечникѣ, тоны слабы, но совершенно чисты. Въ другихъ органахъ никакихъ измѣненій не найдено. Во все время пребыванія больного въ госпиталь, сердцебленіе оставалось учащеннымъ, смерть послѣдовала быстро, послѣ развитія въ легкихъ инфарктовъ.

Вскрытіе: сердце увеличено въ объемъ; полости желудочковъ, особенно лѣваго, расширены, стѣнки утолщены, клапаны безъ измѣненія; въ легкихъ инфаркты. Бронхіальныя железы увеличены въ объемъ; лѣвый блуждающій нервъ, тотчасъ послѣ отхода отъ него возвратнаго нерва, совершенно сжатъ лимфатической желѣзой, такъ что его нельзя было никакимъ образомъ изолировать. Нижній конецъ этого нерва, при микроскопическомъ изслѣдованіи, оказался въ состояніи перерожденія. Правый блуждающій нервъ нормаленъ. Никакихъ рѣзкихъ измѣненій въ другихъ органахъ.

Къ сожалѣнію, авторъ ничего не говоритъ, въ какомъ состояніи былъ вообще plexus cardiacus. Въ заключеніе, Riegel заявляетъ, что гипертрофія и расширеніе сердца въ данномъ случаѣ могутъ быть признаны за прямое послѣдствіе усиленной работы сердца, выпавшей на долю этого органа, вслѣдствіе паралича блуждающаго нерва.

D-r Hanot въ своей работѣ—«Du rapport entre l'anévrysme de la crosse de l'aorte et la pneumonie caséuse», указывая на то обстоятельство, что воспаленіе легкихъ, столь часто осложняющее аневризму дуги аорты, можетъ зависѣть отъ ирритативнаго процесса въ блуждающемъ нервѣ (вслѣдствіе давленія аневризмы), говоритъ, что та же причина можетъ обусловить въ нѣкоторыхъ случаяхъ и атрофію сердца, которая весьма часто наблюдается при аневризмахъ дуги аорты (Stokes). Самъ авторъ приводитъ собственное подобное наблюденіе, гдѣ атрофія сердца была выражена сильнѣе, чѣмъ у субъектовъ, умершихъ отъ кахексїи, хотя, при аневризмѣ, сердце скорѣе имѣетъ наклонность къ гипертрофіи. При этомъ онъ прибавляетъ, что аневризма въ его случаѣ была расположена такъ, что сердечное сплетеніе очень долго было сдавливаемо аневризмою. Въ заключеніи авторъ говоритъ: «il n'est donc pas irrationnel de supposer, que cette atrophie cardiaque peut être assimilée à l'atrophie des muscles laryngiens, consecutive à la compression des recurrens»¹⁾. Но какъ, приведенныя

¹⁾ Сердце въ случаѣ Hanot имѣло 6 цт. длины и 5 цт. ширины; при ми-

только-что, клиническія наблюденія, такъ и многія другія, описанныя авторами, врядъ ли могутъ разрѣшить вышепоставленный вопросъ — о зависимости страданія сердца отъ различныхъ заболѣваній нервной системы его, такъ-какъ въ большинствѣ подобныхъ наблюденій авторами находимы были, кромѣ страданія сердца и его нервнаго аппарата, еще другія измѣненія въ различныхъ органахъ, которыя, въ свою очередь, могли обусловить это страданіе сердца. Наконецъ, даже въ совершенно чистыхъ случаяхъ подобнаго рода всегда остается невыясненною связь между разстройствомъ сердца и тѣмъ страданіемъ нервной системы, которыя наблюдаются въ томъ или другомъ случаѣ. Поэтому, единственный рациональный путь для рѣшенія занимающаго насъ вопроса остается — экспериментальный. Въ самомъ дѣлѣ, опытная патологія, уяснившая уже много темныхъ сторонъ въ вопросѣ о такъ-называемомъ трофическомъ вліяніи периферической и центральной нервной системы на различныя ткани и органы животнаго организма, можетъ оказать громадную услугу въ разрѣшеніи и нашего вопроса. Въ литературѣ имѣются уже и теперь нѣкоторыя экспериментальныя изслѣдованія, касательно занимающаго насъ предмета, но все-таки остается еще много нерѣшеннаго и загадочнаго, относительно вліянія сердечной нервной системы на питаніе сердечной мышцы. Въ виду этого, я съ удовольствіемъ принять предложеніе Профессора Сергѣя Петровича Боткина заняться разрѣшеніемъ, путемъ опыта, вопроса, — о зависимости структурныхъ измѣненій въ мышцѣ сердца отъ различныхъ анатомическихъ разстройствъ въ его нервной системѣ. Въ настоящей работѣ я ограничусь сообщеніемъ результатовъ опытовъ, выясняющихъ вліяніе блуждающаго нерва на происхожденіе анатомическихъ разстройствъ въ сердечной мышцѣ.

Трудъ нашъ былъ начать еще въ началѣ 1876 года, но вскорѣ долженъ былъ, по случаю военныхъ событій, прерваться, такъ-какъ я былъ откомандированъ въ дѣйствующую армію; только съ осени 1878 г. я снова могъ приступить къ работѣ, а въ началѣ 1879 г. было напечатано мое первое предварительное изслѣдованіе, констатировано — жировое и восковидное перерожденіе сердечной мышцы. Эндокардіи, перикардіи и вѣнечныя артеріи нормальны.

тельное сообщеніе въ «St.-Petersburger Medicinische Wochenschrift», № 7.

I.

Экспериментальныя изслѣдованія, относительно занимающаго насъ вопроса, появились въ очень недавнее время. Правда, уже и раньше нѣкоторые изслѣдователи, изучая вліяніе перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ на животныхъ, высказывали предположеніе, что причина быстро наступающей смерти животныхъ, послѣ вышеописанной операціи, лежитъ въ измѣненной функціи сердца. Такъ, Fowelin въ своей диссертациі говоритъ: «Denique huic eidem nimis irritatae cordis actioni causa, mortis animalium innititur, quippe quum praegressa actione tantopere normam excedente, secundam leges de irritabilitate omnium animalis partium, atque praesertim de nervorum musculorumque incitabilitate bene constitutas exhaustio ideoque, quum ad vitam continuendam tam graves ac necessarias partes cordi attributas sciamus, mors ipsa subsequi debeat». Точно такъ же и Траубе, въ нѣкоторыхъ по крайней мѣрѣ случаяхъ, считаетъ причиною смерти животныхъ, послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ, утомленіе сердечной мышцы. Но въ наблюденіяхъ этихъ изслѣдователей существуетъ одинъ довольно крупный пробѣлъ — они ничего не говорятъ о томъ, было ли въ ихъ случаяхъ одно только функциональное разстройство сердца, или эта измѣненная дѣятельность органа обуславливалась какими-нибудь матеріальными измѣненіями его. На эту сторону вопроса было обращено впервые вниманіе въ работѣ, появившейся изъ Лабораторіи Профессора Сѣченова. Авторъ этой работы, докторъ Розановъ, свои изслѣдованія производилъ на лягушкахъ. Этимъ животнымъ онъ перерѣзывалъ на шеѣ оба блуждающіе нерва, и затѣмъ чрезъ различные промежутки времени изслѣдовалъ какъ возбудимость нервовъ, такъ и анатомическія измѣненія въ сердечной

мышцѣ. Послѣ операціи лягушки рѣдко переживали больше сорока дней ¹⁾; къ этому времени сердечныя сокращенія дѣлались очень слабыми и медленными, а микроскопъ указывалъ на жировое перерожденіе сердца. Такъ какъ такія же анатомическія измѣненія авторъ находилъ въ сердцѣ лягушекъ, умершихъ и раньше 40 дня, когда не наблюдалось еще никакихъ измѣненій въ другихъ органахъ, то онъ и приходитъ къ заключенію, что смерть лягушекъ, послѣ перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ, обуславливается параличомъ сердца.

Вотъ выводы изъ его работы: 1) «дѣятельность сердца ослабѣваетъ спустя лишь значительное время послѣ операціи (перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ), и ослабленіе это должно быть объяснено жировымъ перерожденіемъ мышцы, такъ какъ 2) нервныя сплетенія въ сердцѣ остаются не поврежденными; 3) дѣятельность задерживательнаго механизма, въ сферѣ венныхъ мѣшковъ, также претерпѣваетъ ослабленіе». Изъ всего этого выходитъ, прибавляетъ авторъ, что автоматически - двигательные механизмы сердца т. е. нервныя сплетенія сердечныхъ стѣнокъ, подчиненныя блуждающему нерву въ двигательномъ (задерживательномъ) отношеніи, не зависятъ отъ него въ питательномъ. Мышцы же сердца, наоборотъ, будучи независимы (по ученію современной фізіологической школы) отъ блуждающаго нерва въ двигательномъ отношеніи, зависятъ, по видимому, отъ него въ питательномъ».

Во время производства настоящей моей работы появилась монографія Профессора Эйхорста подъ заглавіемъ: «Die trophischen Beziehungen der nervi vagi zum Herzmuskel». Авторъ, на основаніи своихъ опытовъ, пришелъ къ крайне важнымъ результатамъ, а именно, — что блуждающій нервъ птицъ, кроликовъ и собакъ содержитъ въ себѣ трофическія нервныя волокна, которыя регулируютъ питаніе сердечной мышцы, и параличъ которыхъ вызываетъ глубокія измѣненія въ питаніи этой послѣдней.

¹⁾ У Bidder'a лягушки, послѣ двусторонней перерѣзки блуждающихъ нервовъ, жили больше 3-хъ мѣсяцевъ. Быстрое же иногда наступленіе смерти, вслѣдъ за описанною операціею, авторъ объясняетъ плохимъ выполненіемъ самой операціи, вслѣдствіе чего происходитъ раненіе сосудовъ или мышцъ, что въ свою очередь вызываетъ послѣдовательно обширное нагноеніе, которое и причиняетъ смерть.

Такъ какъ трудъ Эйхорста имѣетъ самое близкое отношеніе къ нашей работѣ, то я позволю себѣ реферировать его нѣсколько подробнѣе. Опыты свои авторъ производилъ на птицахъ, кроликахъ и собакахъ; самые доказательные результаты получились у него при экспериментахъ надъ первыми животными. Перерѣзывая оба блуждающіе нервы у голубей или другихъ птицъ и оставляя ихъ жить послѣ этой операціи, авторъ наблюдалъ при жизни характерныя измѣненія въ дѣятельности сердца, а послѣ смерти микроскопъ открывалъ рѣзко выраженное жировое перерожденіе сердечной мышцы. Эта дегенеративная атрофія была настолько сильна, что уже простымъ глазомъ можно было иногда видѣть въ толщѣ мышцы лѣваго желудочка, или въ перегородкѣ между желудочками — разбросанныя различной величины пятна свѣтло-желтаго цвѣта. Констатировавъ этотъ фактъ, авторъ въ послѣдующемъ изложеніи старается объяснить его; по его мнѣнію, три причины могли обусловить наступленіе жироваго перерожденія сердца вслѣдъ за перерѣзкой блуждающихъ нервовъ у птицъ: — 1) Затрудненное дыханіе, и, какъ слѣдствіе этого, уменьшенное поступленіе кислорода; 2) ускоренное и неправильное сердцебиеніе и 3) параличъ трофическихъ нервовъ, завѣдующихъ питаніемъ сердечной мышцы. Разбирая далѣе въ частности каждую изъ приведенныхъ причинъ, Эйхорстъ говоритъ, что первая изъ нихъ не можетъ имѣть въ данномъ случаѣ мѣста, потому что экспериментальныя изслѣдованія различныхъ авторовъ показали, что послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ, хотя и уменьшается число дыханій въ единицу времени, но за то каждое дыханіе дѣлается глубже, а потому въ концѣ-концовъ оперированное животное въ извѣстное время получаетъ то же количество кислорода, какъ и до операціи. Это особенно примѣнимо, по автору, къ птицамъ, у которыхъ, какъ извѣстно, не наступаетъ никакихъ измѣненій въ легкихъ, вслѣдъ за перерѣзкой обоихъ блуждающихъ нервовъ на шеѣ. Точно также и измѣненная функція сердца, по мнѣнію автора, не можетъ сама по себѣ обусловить вышеописанную атрофію сердца, въ чемъ убѣдился онъ прямыми опытами: если вводить ежедневно голубямъ подъ кожу атро-

Имя: ...
1-го Харьк. Мед. Института

75219

БИБЛИОТЕКА
Харьковского Медицинскаго Института
ПЕРЕВІРЕНО 1936
№ 7619
1939

пинъ въ извѣстныхъ дозахъ, то получается ускореніе сердцебіенія, которое можно поддерживать сколько угодно времени, употребляя подкожныя инъекціи этого алкалоида. Убивая за тѣмъ, дней черезъ 10, такихъ животныхъ, Эйхорстъ никогда не находилъ никакихъ измѣненій въ ихъ сердечной мышцѣ, изъ чего и сдѣлалъ вышеприведенное заключеніе. Исключивъ такимъ образомъ обѣ названныя причины, авторъ затѣмъ дѣлаетъ изъ своихъ опытовъ слѣдующіе выводы:

- 1) «Двусторонняя перерѣзка блуждающихъ нервовъ у птицъ, а иногда и односторонняя, всегда смертельна.
- 2) такъ-называемая, *vagus-ruptio* у птицъ не бываетъ;
- 3) животныя погибаютъ отъ паралича сердца;
- 4) сердечная мышца, послѣ этой операціи у птицъ, претерпѣваетъ острое жировое перерожденіе;
- 5) это жировое перерожденіе сердечной мускулатуры зависитъ отъ паралича особыхъ нервныхъ волоконъ, лежащихъ въ блуждающемъ нервѣ, которыя исключительно завѣдуютъ питаніемъ мышцы сердца и въ полномъ смыслѣ могутъ быть признаны за трофическія волокна».

Теперь я опишу вкратцѣ результатъ опытовъ Эйхорста надъ другими животными — кроликами и собаками. Кролики, какъ извѣстно, послѣ двусторонней перерѣзки блуждающихъ нервовъ, очень скоро гибнутъ, при явленіяхъ асфиксіи, поэтому, чтобы предотвратить такой быстрый смертельный исходъ, авторъ, передъ перерѣзкой нервовъ, дѣлалъ кроликамъ трахеотомию. При такомъ способѣ ему удавалось сохранить животныхъ въ продолженіи двухъ дней. Микроскопируя, послѣ смерти животныхъ, сердечную мышцу, Эйхорстъ находилъ одно постоянное измѣненіе — ценкеровское перерожденіе мускулатуры сердца, которое авторъ ставитъ также въ зависимость отъ паралича вышеописанныхъ трофическихъ нервовъ.

При опытахъ надъ собаками, которымъ, передъ перерѣзкой 10 пары нервовъ, дѣлалась трахеотомія, Эйхорстъ также нашелъ жировое перерожденіе мышцы сердца, но только въ болѣе слабой степени, сравнительно съ найденными измѣненіями у птицъ; подобную разницу въ степени перерожденія сердечной мышцы авторъ объясняетъ неодинаковою способностью

мышечнаго вещества различныхъ животныхъ претерпѣвать химическія измѣненія.

Въ заключеніе, Эйхорстъ изъ своихъ опытовъ дѣлаетъ общій выводъ, что въ блуждающемъ нервѣ теплокровныхъ заключаются особыя трофическія волокна, регулирующія питаніе мускулатуры сердца.

Въ послѣднее время въ нѣмецкой литературѣ (*Bräslauer ärztl. Zeitschrift*. 1879) появилась еще коротенькая замѣтка *Soltmann'a* о томъ же предметѣ, въ которой авторъ подтверждаетъ всѣ выводы Эйхорста.

Перечисленными работами исчерпывается все, что извѣстно относительно нашего вопроса въ литературѣ. Всѣ эти работы можно резюмировать въ слѣдующихъ положеніяхъ:

1. Какъ у хладнокровныхъ, такъ и у теплокровныхъ животныхъ, вслѣдъ за перерѣзкой блуждающихъ нервовъ на шеѣ, наблюдается жировое, а иногда и восковидное, перерожденіе сердечной мышцы.

2. Это перерожденіе обусловливается параличомъ особыхъ трофическихъ волоконъ, заключающихся въ блуждающемъ нервѣ, которыя регулируютъ питаніе мускулатуры сердца.

3. Причину смерти животныхъ, послѣ перерѣзки 10 пары, слѣдуетъ искать въ параличѣ сердца.

II.

Съ цѣлью разрѣшить вопросъ о вліяніи блуждающаго нерва на питаніе сердечной мышцы, я прежде всего предпринялъ рядъ опытовъ съ полной перерѣзкой обоихъ этихъ нервовъ. Методъ этотъ мною былъ избранъ потому, что при помощи его и было главнымъ образомъ выяснено вліяніе нервной системы на питаніе различныхъ органовъ и тканей. Опыты свои я производилъ на кроликахъ и голубяхъ. Самые убѣдительные результаты получились при опытахъ надъ первымъ родомъ животныхъ. Собственно кролики мною были выбраны для экспериментовъ потому, что, во-1-хъ, ихъ легче содержать, а во-2-хъ,

у этихъ животныхъ существуетъ крайне выгодное для нашихъ цѣлей положеніе сердечныхъ нервовъ, а именно — у нихъ, какъ извѣстно, блуждающій, симпатическій и депрессорный нервы идутъ отдѣльно, поэтому и возможно произвести изолированную перерѣзку 10 пары черепныхъ нервовъ.

Самый опытъ производился такимъ образомъ: кроликъ привязывался къ Чермаковскому столику вверхъ брюхомъ, выстригалась на шеѣ на ограниченномъ пространствѣ шерсть; затѣмъ, послѣ разрѣза кожи и поверхностныхъ фасцій, осторожно отыскивались на срединѣ шеи нервы, отпрепаровывались на небольшомъ пространствѣ и затѣмъ—или просто перерѣзывались, или изъ нихъ вырѣзывался различной величины кусокъ.

Перерѣзка 10-й пары черепныхъ нервовъ, какъ у кроликовъ, такъ и у другихъ млекопитающихъ, вызываетъ, какъ извѣстно, измѣненія въ 3-хъ главныхъ аппаратахъ животнаго тѣла, — дыхательномъ, пищеварительномъ и въ центральномъ аппаратѣ кровообращенія — сердцѣ. Но у кроликовъ первое мѣсто занимаютъ симптомы со стороны дыхательнаго аппарата. Тотчасъ, послѣ перерѣзки нервовъ, если животное остается привязаннымъ къ операционному столику, не замѣчается рѣзкихъ перемѣнъ въ дыхательномъ актѣ, которыя всегда наступаютъ, какъ только животное отвязнуть. При этомъ, прежде всего, бросается въ глаза замедленіе дыханія; въ нѣкоторыхъ случаяхъ число дыхательныхъ движеній падаетъ крайне рѣзко, доходя до 12—16 дых. въ 1'. Въ то же время дыханіе дѣлается болѣе глубокимъ, вдыханіе крайне продолжительно; паузы между отдѣльными дыханіями удлиняются. При каждомъ вздохѣ слышится протяжный, свистящій шумъ. Одновременно съ этимъ мѣняется и самый типъ дыханія—изъ діафрагматическаго, который обыкновенно наблюдается у кроликовъ въ нормальномъ состояніи, онъ дѣлается груднымъ (Траубе). Въ актѣ дыханія начинаютъ участвовать всѣ вспомогательныя мышцы, на видимыхъ слизистыхъ оболочкахъ появляется ціанозъ; словомъ, получается полная картина диспнѣи. Но всѣ эти явленія затрудненнаго дыханія черезъ нѣкоторое время уменьшаются — животное понемногу успокаивается, ціанозъ пропадаетъ, хотя дыханіе все-таки остается замедленнымъ (28—32 въ 1'); вспомога-

тельные мышцы продолжаютъ работать. Спустя нѣкоторое время, часто черезъ нѣсколько часовъ, затрудненіе дыханія усиливается, появляется снова ціанозъ, число дыхательныхъ движеній падаетъ до 6 въ 1' и животное умираетъ. Если выслушивать легкія, то уже иногда черезъ нѣсколько часовъ послѣ операціи можно бываетъ отереть въ различныхъ частяхъ крепитацию, субкрепитацию, влажные хрипы и проч.; съ усиленіемъ же диспнѣи эти аускультативныя явленія также усиливаются.

Съ момента операціи начинаетъ постепенно падать внутренняя температура тѣла; съ уменьшеніемъ диспнѣитическихъ явленій, она немного выравнивается, чтобы затѣмъ снова начать падать до самой смерти, которая наступаетъ обыкновенно при очень низкихъ цифрахъ.

Со стороны дѣятельности сердца наблюдаются тоже довольно рѣзкія измѣненія: обыкновенно, черезъ нѣкоторое время послѣ операціи, сердцебиеніе учащается, доходить до 30—32 ударовъ въ 5", тоны остаются въ первое время ясными и легко различаемыми, и, только черезъ нѣсколько часовъ, можно бываетъ иногда замѣтить, что тоны дѣлаются глуше, а по временамъ наблюдаются даже перебои; затѣмъ число ударовъ въ 1' начинаетъ уменьшаться, чтобы незадолго до смерти упасть даже ниже нормы (14 ударовъ въ 1'); въ нѣкоторыхъ случаяхъ, впрочемъ, сердцебиеніе остается учащеннымъ до самой смерти. Теперь слѣдовало бы сказать о перемѣнахъ, наступающихъ въ пищеварительномъ аппаратѣ, но свѣдѣнія наши относительно этого крайне скудны; извѣстно только, что перерѣзка 10-й пары черепныхъ нервовъ влечетъ за собой параличъ пищевода, вслѣдствіе чего пища застываетъ въ немъ и не можетъ проходить въ желудокъ, поэтому животное, съ перерѣзанными блуждающими нервами, обречено голодать. Но такъ какъ кролики послѣ названной операціи погибаютъ очень скоро, то явленія голоднія и не сказываются у этихъ животныхъ.

Изъ только-что представленнаго очерка главныхъ симптомовъ, наблюдающихся у кроликовъ, послѣ перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ, видно, что явленія со стороны дыха-

тельного аппарата занимают первостепенное мѣсто въ ряду другихъ симптомовъ; этимъ и объясняется тотъ фактъ, что всѣ авторы, работавшіе надъ этимъ вопросомъ, все свое вниманіе обращали на легкія, и въ нарушенной функціи этого органа видѣли причину смерти животныхъ.

При вскрытіи кроликовъ, погибшихъ отъ вышеописанной операціи, наблюдалась слѣдующая картина. Мозгъ и мягкая мозговая оболочка обыкновенно умѣренно налиты кровью; въ ткани мозга макроскопически никакихъ рѣзкихъ измѣненій. Въ трахеѣ присутствіе постороннихъ веществъ, слизистая оболочка въ нѣкоторыхъ случаяхъ рѣзко гиперемирована. Легкія, вынутыя изъ грудной полости, представляются объемистыми, плохо спавшимися, снаружи нѣкоторыя доли представляютъ мраморный видъ, — болѣе свѣтлыя участки ткани мѣняются съ участками темно-краснаго цвѣта; нижнія доли въ большинствѣ случаевъ, особенно при заднемъ краѣ, представляются сплошь темно-краснаго цвѣта, при переднемъ краѣ небольшая эмфизема; при разрѣзѣ легкихъ вытекаетъ много, особенно въ нижнихъ доляхъ, серозно-кровоянистой жидкости, въ верхнихъ доляхъ попадаютъ участки легочной ткани различной величины темно-краснаго цвѣта, нѣсколько твердые на ощупь; въ нижнихъ доляхъ большое количество крови; различной величины бронхи представляются закупоренными тамъ и сямъ посторонними тѣлами. Если надувать оба легкія черезъ трахею, то оказывается, что хотя они и надуваются, но неравномѣрно, а часть легкихъ, чаще въ верхнихъ доляхъ, вовсе непроходима для воздуха. Точно также, если легкое разрѣзать на мелкіе куски, то часть этихъ послѣднихъ тонетъ въ водѣ. Сердце обыкновенно растянуто въ поперечникѣ; правая половина его переполнена или жидкою, или свернувшейся кровью. Мышца въ разрѣзѣ сѣро-краснаго цвѣта, дрябла. Пищеводъ растянутъ пищею, желудочно-кишечный каналъ не представляетъ рѣзкихъ измѣненій, въ иныхъ случаяхъ на слизистой оболочкѣ двѣнадцатиперстной кишки попадались капиллярные экстравазаты. Селезенка мала, содержитъ небольшое количество крови. Печень и почки, напротивъ, болѣею частью гиперемированы.

Вотъ вератцѣ прижизненная и посмертная картина явле-

ній, наблюдавшихся во всѣхъ моихъ опытахъ, съ перерѣзкой 10-й пары черепныхъ нервовъ у кроликовъ. Тоже самое было и въ томъ случаѣ, когда перерѣзка обоихъ нервовъ была произведена не за одинъ разъ, а въ два приема, какъ это видно изъ слѣдующаго опыта:

Опытъ I.

Черный кроликъ самецъ, около, 7 мѣсяцевъ отъ роду. Вѣсъ 1382. Отпрепарованъ правый блуждающій нервъ на шеѣ и перерѣзанъ. Рана зашита. На другой день и въ послѣдующіе дни никакихъ перемѣнъ у кролика не наблюдалось. Температура держалась все время между 38,2 и 39° С. Вѣсъ даже сталъ повышаться, пульсъ былъ все время около 20 ударовъ въ минуту. Рана зажила черезъ нѣсколько дней. Черезъ 23 дня у кролика, вѣсъ котораго дошелъ до 1432, отпрепарованъ лѣвый блуждающій нервъ. Вотъ ходъ опыта:

9 ч. 30 м. кроликъ привязанъ къ столу.

9 > 55 > Т° 38,1 П. около 24—въ 5". Дых. 88 въ 1'.

10 > 1 > перерѣзанъ лѣвый блуждающій нервъ.

10 > 5 > Т° 37,6 П. 30. Дых. 40.

10 > 20 > Т° 37,4 П. 26 > 24.

10 > 45 > Т° 37,1 П. 26 > 26.

3 ч. 45 м. Въ этотъ промежутокъ времени кроликъ былъ закутанъ въ вату.

Т° 38,2 П. 24. Дых. 40.

2 ч. м. Т° 37,4 П. 25 > 36.

3 > 30 > Т° 37,2 П. 28 > 32.

7 > > Т° 36,4 > — > —

II день наблюденія. 9 ч. 30 м. кроликъ издохъ во время измѣренія температуры.

Вскрытіе. Мозгъ и мозговые оболочки гиперемированы. Сердце въ ширину около 2,8 цнт., въ длину около 2,6 цнт., полость праваго желудочка растянута темной кровью; мускулатура блѣдно-сѣраго цвѣта. Легкія объемисты, не спадаются. Въ верхнихъ доляхъ разсыяны узлы различной величины темно-краснаго цвѣта, нижнія доли темно-краснаго цвѣта, при разрѣзѣ вытекаетъ въ обильномъ количествѣ серозно-кровоянистая жидкость; нѣкоторыя части легкихъ, брошенные въ воду, падаютъ на дно; въ мелкихъ и среднихъ бронхахъ постороннія вещества, напр., слизь, слизистая оболочка трахеи гиперемирована; въ полости ея также постороннія вещества и слизь. Пищеводъ растянутъ пищею, въ желудочно-кишечномъ каналѣ ничего особеннаго. Селезенка мала. Печень темно-краснаго цвѣта, желчный пузырь умѣренно наполненъ желчью. Кортикальный слой почекъ слегка гиперемированъ, пирамидки блѣднѣе нормальнаго. Лѣвый блуждающій нервъ дѣйствительно перерѣзанъ; правый нервъ представляется сросшимся, периферическій конецъ тоньше центрального; послѣ лежанія въ осміевой кислотѣ, центральный конецъ окрасился въ черный цвѣтъ, а периферическій слегка въ сѣроватый цвѣтъ.

Изъ всего, только-что приведеннаго, можно, по моему мнѣнію, сдѣлать одинъ выводъ, что кролики, послѣ перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ, гибнутъ главнымъ образомъ отъ асфиксіи, которая зависитъ отъ вышеописанныхъ измѣненій въ легкихъ. Въ этомъ согласны всѣ изслѣдователи, занимавшіеся этимъ вопросомъ, и если въ чемъ и расходятся, то только въ объясненіи самаго способа происхожденія заболѣванія легкихъ. Что касается до сердца, то измѣненія, найденныя въ немъ макроскопически, были выражены не рѣзко, почему я счелъ нужнымъ произвести микроскопическое изслѣдованіе, причѣмъ нашелъ довольно постоянныя, хотя и не обширныя, измѣненія въ сердечной мышцѣ.

Но прежде описанія этихъ измѣненій, я изложу тѣ способы, которые я употреблялъ, при изслѣдованіи сердечной мышцы во всѣхъ своихъ опытахъ. Въ большинствѣ случаевъ мы производили микроскопическое изслѣдованіе мышцы сердца въ свѣжемъ состояніи, и съ этой цѣлью пользовались реактивомъ, предложеннымъ Weismann'омъ, именно — 35% растворомъ ѣдкаго кали. Изъ свѣжаго сердца, отъ только-что убитаго или умершаго животнаго, вырѣзывались кривыми ножницами изъ различныхъ частей небольшіе кусочки, которые клались на чашъ, или больше въ вышеназванный растворъ ѣдкаго кали, а затѣмъ переносились на предметное стеклышко, гдѣ и расщеплялись тонкими иглами въ каплѣ того же раствора ѣдкаго кали; препаратъ прикрывался покрывательнымъ стеклышкомъ, на краяхъ котораго были сдѣланы каемки изъ парафина; послѣдняя предосторожность нами употреблялась съ тою цѣлью, чтобы избѣгать надавливанія стеклышкомъ на самый препаратъ (Ранвье). При такомъ способѣ можно было отчетливо наблюдать различныя измѣненія въ мышечныхъ волокнахъ сердца, которыя, при употребленіи вышеназваннаго реактива, какъ извѣстно (Weismann, Eberth и друг.), распадаются на отдѣльныя клѣтки, съ рѣзко выраженной исчерченностью и съ отчетливо видимымъ однимъ или двумя овальными ядрами.

Кромѣ ѣдкаго кали, мы употребляли въ нѣкоторыхъ случаяхъ растворъ осміевой кислоты (0,2% — 0,5%). Въ подобный растворъ мы клали маленькіе кусочки изъ сердечной мышцы,

держали отъ 12 до 24 часовъ, затѣмъ промывали въ дистиллированной водѣ и разсматривали въ смѣси глицерина съ водой. Наконецъ, мы уплотняли сердечную мышцу въ 2% растворъ двухромокислаго кали, въ 70° спиртѣ и т. д.

При изслѣдованіи сердечной мышцы отъ кроликовъ, умершихъ послѣ перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ, въ вышеописанномъ растворѣ ѣдкаго кали, подъ микроскопомъ представляется масса совершенно нормальныхъ клѣтокъ, съ хорошо сохранившеюся продольною и поперечною исчерченностью, съ отчетливо видимымъ однимъ, чаще двумя ядрами; между этими нормальными клѣтками попадаетъ не мало и такихъ, которыя представляются сплошь состоящими изъ блестящей, довольно рѣзко преломляющей, однородной массы, въ которой не видно ядра; наконецъ, изрѣдка наблюдаются и клѣтки слегка зернистыя, въ которыхъ исчерченность выражена не рѣзко, но ядро все-таки существуетъ. На срѣзахъ, сдѣланныхъ изъ уплотненныхъ препаратовъ, можно было констатировать двоякія измѣненія: во 1-хъ, въ большинствѣ мышечныхъ волоконъ исчерченность была выражена не такъ отчетливо, какъ въ нормальномъ состояніи, что зависѣло въ свою очередь отъ присутствія въ мышечныхъ волокнахъ различной величины мелкихъ зернушекъ, большинство которыхъ легко исчезало при прибавленіи къ препарату уксусной кислоты, во вторыхъ—по мѣстамъ, хотя довольно рѣдко, но встрѣчались цѣлыя участки мышечной ткани, въ которыхъ, или въ цѣлой группѣ мышечныхъ волоконъ, или только въ отдѣльныхъ волокнахъ, замѣчалось слѣдующее: мышечное вещество теряло свой нормальный видъ, и въ немъ появлялась какая-то блестящая, сильно преломляющая, однородная масса. Эта масса не замѣчала вполнѣ все содержимое мышечнаго волокна, а чаще она представлялась въ формѣ, различной ширины, лентообразныхъ полосъ; въ промежуткѣ между этими полосами мышечное вещество представлялось зернистымъ, вслѣдствіе чего нельзя было различить самую исчерченность. Въ большинствѣ, измѣненныхъ вышеописаннымъ образомъ, мышечныхъ волоконъ контуры этихъ послѣднихъ были не прямолинейны, а представлялись нѣсколько какъ бы зазубренными. Такимъ обра-

зомъ, въ сердцѣ кроликовъ, умершихъ послѣ перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ, постоянно наблюдается паренхиматозное набуханіе и, въ слабой степени выраженное, восковидное перерожденіе мышечныхъ волоконъ. Однако поставить, только что описанныя, измѣненія сердечной мышцы въ прямую зависимость съ перерѣзкой блуждающихъ нервовъ никоимъ образомъ нельзя. Дѣйствительно, если обратить вниманіе на прижизненные симптомы и данныя, найденныя при вскрытіи, то, какъ мы уже сказали, можно сдѣлать заключеніе, что смерть наступала отъ расстройства въ дыхательныхъ органахъ—отъ асфиксіи; а изъ патологіи намъ извѣстно, что въ подобныхъ случаяхъ наблюдаются паренхиматозныя набуханія различныхъ органовъ, въ томъ числѣ и сердца. Поэтому и въ нашемъ случаѣ описанныя измѣненія сердечной мышцы могли зависѣть отъ нарушеннаго дыханія. Что касается ценкеровскаго измѣненія, то оно на нашихъ препаратахъ было не особенно рѣзко выражено и встрѣчалось далеко не во всѣхъ случаяхъ, а потому и нельзя сказать ничего положительнаго о причинной связи этого измѣненія въ сердцѣ съ перерѣзкой блуждающихъ нервовъ. Такимъ образомъ, найденныя нами въ этомъ рядѣ опытовъ, измѣненія въ сердечной мышцѣ имѣютъ роковое значеніе для животнаго потому только, что вмѣстѣ съ тѣмъ поражены и дыхательные органы: больное сердце не въ состояніи уравновѣснить то нарушенное кровообращеніе въ легкихъ, которое неминуемо наступаетъ при большей или меньшей ихъ непроходимости. Будь легкія здоровы, животное, можетъ быть, и не погибло бы.

Приведенные опыты, слѣдовательно, не выяснили вліяніе перерѣзки 10 пары черепныхъ нервовъ на питаніе сердечной мышцы, такъ какъ, послѣ этой операціи, у кроликовъ наступали рѣзкія функціональныя измѣненія въ дыхательномъ аппаратѣ, которыя сами по себѣ могли вызвать расстройство въ питаніи сердца. Поэтому, при слѣдующихъ опытахъ я обратилъ все свое стараніе, чтобы исключить эти расстройства въ дыхательныхъ органахъ. Съ этой цѣлью я, передъ перерѣзкой блуждающихъ нервовъ, дѣлалъ трахеотомию и вставлялъ въ гортань животныхъ трахеотомическую трубку Чермака,

чтобы такими манипуляціями воспрепятствовать поступленію инородныхъ тѣлъ въ гортань и далѣе—въ бронхи, такъ какъ, при употребленіи вышеназванной трахеотомической трубки, нижняя часть трахеи совершенно разъединилась съ верхней, и животное дышало только чрезъ трахеотомическую трубку¹⁾. Однако и этотъ приѣмъ оказался мало пригоднымъ для нашихъ цѣлей, какъ это видно изъ слѣдующаго опыта:

Опытъ II.

Бѣлый кроликъ самецъ, хорошо ухитанный. Вѣсъ тѣла 1580 grm.

1-й день наблюденія. Въ 2 ч. пополудни кроликъ привязанъ къ століку Т° тѣла 38,9. П. около 23 въ 5". Дых. 100 въ 1'.

Сдѣлана трахеотомія, и вставлена трахеотомическая трубочка, чрезъ нѣсколько минутъ перерѣзаны оба блуждающіе нерва.

2 ч. 20 м. Т° 38,7 П. 27 въ 5". Дых. около 80 въ 1'.

Дыханіе неправильное—за рядомъ поверхностныхъ вздоховъ слѣдуетъ нѣсколько глубокихъ. Появился небольшой ціанозъ губъ, животное очень бѣтается.

2 ч. 40 м. кроликъ отвязанъ отъ століка.

Т° 38,5°. П. 27 въ 5". Дых. около 80 въ 1'.

3 > 15 > Т° 37,2°. П. 26 > 5". > > 44 > 1'.

Типъ дыханія совершенно такой же, какъ и при простой перерѣзкѣ блуждающихъ нервъ.

II-й день наблюденія. 10 ч. утра Т° 36,4. П. 26 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Ціанозъ губъ, конечности холодны, дыханіе диспноэтическое, при каждомъ вздохѣ кроликъ вытягиваетъ впередъ шею, раскрываетъ сильно ротъ, въ актѣ дыханія участвуютъ всѣ вспомогательныя мышцы. При выслушваніи въ легкихъ разбросанныя субкрепитация и влажные хрипы. Тоны сердца глуховаты.

3 часа. Т° 36,7°. П. 20 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

Ціанозъ еще усилился.

III-й день наблюденія. Въ 8 часовъ утра кроликъ найденъ мертвымъ.

Вскрытіе. Сердце слегка растянуто въ поперечникѣ, полость праваго желудочка и предсердія наполнены свернувшейся кровью, мышца въ разрѣзѣ сѣраго цвѣта, дрябла. Легкія объемисты, по вынутіи изъ грудной полости—плохо спадаются; въ верхней доли праваго легкаго разбросанныя въ небольшомъ количествѣ узлы темнокраснаго цвѣта, болѣе плотныя на ошупь; въ остальныхъ частяхъ ткань легкихъ проходима для воздуха, отечна, въ нижнихъ доляхъ темнокраснаго цвѣта. Нижний конецъ трахеотомической трубки закупоренъ слизистой пробкой; слизистая оболочка трахеи и бронхи

¹⁾ Траубе, кромѣ того, въ этихъ случаяхъ дѣлалъ перевязку пищевода, дабы предотвратить обратное поступленіе пищи изъ парализованнаго пищевода назадъ и проникновеніе этой послѣдней въ гортань; я не производилъ подобной операціи, чтобы избѣжать излишней травмы.

гиперемирована. Въ другихъ органахъ рѣзкихъ измѣненій не наблюдается. При микроскопическомъ изслѣдованіи сердца оказалось, что, кромѣ измѣненій сердечной мышцы, аналогичныхъ съ таковыми въ оп. I, наблюдалось еще слѣдующее: въ панилярной мышцѣ, а также и въ другихъ частяхъ лѣваго желудочка попадались не мало волоконъ, съ рѣзко выраженнымъ жировымъ перерожденіемъ.

Цѣлый рядъ опытовъ, сдѣланныхъ по только что описанному методу, далъ совершенно аналогичные результаты: животныя умирали обыкновенно къ концу 2-хъ или въ началѣ 3-хъ сутокъ; при этомъ всегда наблюдались анатомическія измѣненія въ трахей, бронхахъ и отчасти въ легкихъ, хотя и не большія; а при жизни—симптомы асфиксіи. Причина всего этого лежитъ въ томъ, что самое введеніе трахеотомической трубки раздражаетъ слизистую оболочку, вслѣдствіе чего является катарръ этой послѣдней; скопляющаяся слизь, смѣшиваясь съ пылью, вдыхаемою кроликомъ, закупориваетъ нижнее отверстіе трубки и вызываетъ въ концѣ концовъ асфиксію. Такимъ образомъ, трахеотомія, хотя и устраняетъ проникновеніе постороннихъ тѣлъ въ легкія, но за то сама является моментомъ, благопріятствующимъ скорому наступленію смерти отъ асфиксіи. Тоже самое наблюдали и другіе авторы; Köhler, на примѣръ, говоритъ тоже, что введеніе трубочки въ трахею вызываетъ катарральное воспаленіе слизистой ея оболочки и даже легкихъ, и если не чистить трубки, то животное скоро гибнетъ отъ асфиксіи. Слѣдовательно, и только что описанный способъ оказался несостоятельнымъ, для разрѣшенія нашего вопроса. Но въ послѣднее время Steiner сдѣлалъ слѣдующее наблюденіе: если животное, у котораго перерѣзаны оба блуждающіе нерва, оставить послѣ операціи привязаннымъ въ столику, то, во 1-хъ, животное живетъ болѣе продолжительное время, а во 2-хъ, въ легкихъ его не замѣчается никакихъ измѣненій. Послѣднее обстоятельство объясняется тѣмъ, что слизь и постороннія тѣла изъ пищевода не могутъ, при такомъ положеніи животнаго, проникать въ легкія, а чрезъ носъ выдѣляются наружу. Употребляя только что описанный методъ, я получилъ самыя убѣдительныя данныя для разрѣшенія нашего вопроса.

Опытъ III.

Сѣрый кроликъ, самецъ, вѣсомъ въ 1260 grm.

I-й день наблюденія. 11 ч. 15 м. утра. Привязанъ къ столику.

11 ч. 20 м. П. 19 въ 5". Дых. 88 въ 1'.

11 > 30 > Т° 39,5. П. 19 въ 5" > 92 > 1'.

1 > 30 > Т° 37. П. 20 > 5" > 88 > 1'.

Кроликъ слегка завернуть въ вату.

1 ч. 35. Перерѣзаны оба блуждающіе нерва на шеѣ.

1 > 38 > П. 28 въ 5". Дых. 44 въ 1'.

Тотчасъ послѣ перерѣзки нервовъ дыханіе нѣсколько участилось, затѣмъ постепенно стало уменьшаться въ частотѣ и въ то же время приняло реберный типъ.

1 ч. 50 м. Т° 36,8. П. 29—5". Дых. 48 въ 1'.

3 часа. Т° 36,4. П. около 31 въ 5". Дых. 52 въ 1'.

Тоны сердца отчетливо различимы, дышетъ совершенно спокойно.

7 часовъ. Т° 36,5.

II-й день наблюденія. 9 ч. 40 м. утра. Т° 36,9. П. 27 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

Дыханіе по прежнему ровное, тоны сердца нѣсколько глуше вчерашняго, по временамъ слышны въ сердцѣ перебои, изъ носу течетъ какая-то бѣловатая, мутная жидкость, которая при микроскопическомъ изслѣдованіи оказалась содержащею большія плоскія эпителиальныя клетки, постороннія вещества и небольшое количество гноевидныхъ шариковъ.

11 часовъ. Т° 36,6. П. 24 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

При всякой перемѣнѣ въ положеніи кролика, учащается дыханіе и пульсъ.

3 часа. Т° 36,9. П. 24 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

9 часовъ. Т° 36,1. > — > — > — > —

III-й день наблюденія. 9 ч. 20 м. Т° 35,9. П. 18 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Дышетъ совершенно покойно, тоны сердца слабы и глухи. Кроликъ какъ бы спитъ, изъ носу течетъ вышеописанная мутная жидкость. Кроликъ испражняется и мочится.

10 ч. Т° 35,6. П. 19 въ 5". Дых. 20 въ 1'.

2 часа дня. Т° 35,5. П. 18 > 5". > 20 > 1'.

7 > > Т° 35,1. > — > — > — > —

IV-й день наблюденія. 9 ч. 30 м. Т° 33,4. П. 16 въ 5". Дых. 18 въ 1'.

Конечности кролика холодны, небольшой пѣанозъ губъ; дышетъ спокойно, при выслушиваніи легкихъ въ нихъ не слышно никакихъ постороннихъ шумовъ, тоны сердца крайне слабы и глухи.

11 ч. Т° 33,7°. П. 16 въ 5". Дых. 18 въ 1'.

3 > 20 м. Т° 36,7°. П. 18 > 5". > 24 > 1'.

V-й день наблюденія. 9 ч. 30 м. Т° 33,1. П. 15 въ 5". Дых. 12 въ 1'.

При выслушиваніи легкихъ въ нижнихъ доляхъ спереди — небольшое количество влажныхъ хриповъ; тоны сердца глухи, перебои. Кроликъ мочится и испражняется.

Въ 10 ч. утра убитъ. Вѣсъ послѣ смерти—1042 grm.

Вскрытіе. Мозгъ и мягкая мозговая оболочка ничего ненормального не представляютъ. По вскрытіи грудной кѣтки легкія оказались спавшимися, при надуваніи чрезъ трахею они равномерно надувались; въ разрѣзѣ ткань всюду проходима для воздуха, въ нижнихъ доляхъ небольшой отекъ. Трахея и бронхи нормальны. Сердце 1,8 цнт. въ ширину, 1,5 цнт. въ длину, правый желудочекъ и правое предсердіе рѣзко растянуты жидкою кровью. Полость праваго желудочка на глазъ увеличена, стѣнка очень тонка. Сердечная мышца въ разрѣзѣ очень дрябла, блѣдно-сѣраго цвѣта, мѣстами желтаго цвѣта, папиллярныя мышцы и перегородка между желудочками въ разрѣзѣ желтаго цвѣта. Въ другихъ органахъ рѣзкихъ отклоненій отъ нормы не замѣчено. Оба блуждающіе нерва найдены дѣйствительно перерѣзанными.

Микроскопическое изслѣдованіе сѣжаго сердца — въ 35% растворѣ фѣдкаго кали показало, что мышца его на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ она невооруженному глазу представляется желтаго цвѣта—оказалась жирноперерожденною, въ папиллярной мышцѣ, напр., изъ лѣваго желудочка мышечныя кѣтки представлялись состоявшими сплошь изъ мелкихъ и крупныхъ кашель жира; на препаратахъ изъ другихъ частей сердца были замѣчены менѣе рѣзкія измѣненія—между измѣненными кѣтками попадалось много и совершенно нормальныхъ. Такой же результатъ и получился при обработкѣ 0,5% растворомъ осміевои кислоты.

Опытъ IV.

Бѣлый кроликъ, самецъ, вѣсомъ въ 1555 grm.

I-й день наблюденія. 2 ч. 30 м. пополудни, привязанъ къ столику.

2 ч. 40 м. T° 38,9. П. 20 въ 5". Дых. около 100 въ 1'.

2 > 45 > Перерѣзаны оба блуждающіе нерва.

3 > T° 38,5. П. 24 въ 5". Дых. 84 въ 1'.

Кроликъ хорошо закутанъ въ вату.

3 ч. 30 м. T° 37,4. П. 25 въ 5". Дых. 64 въ 1'.

Кроликъ дышетъ совершенно спокойно, остальные явленія тѣ же, какъ и въ первомъ опытѣ.

7 ч. T° 38,5.

II-й день наблюденія. 9 ч. 35 м. T° 37,8. П. 24 въ 5". Дых. 40 въ 1'.

Кроликъ дышетъ спокойно, въ правомъ легкомъ при выслушиваніи небольшое количество свистящихъ хриповъ, тоны сердца глуховаты, изъ носу вытекаетъ понемногу бѣловатой, мутной жидкости. Кроликъ мочился.

10 ч. 15 м. T° 37,6. П. 23 въ 5". Дых. 40 въ 1'.

3 > 15 > T° 38,2. > 23 > 5". > 40 > 1'.

7 > T° 38,6. > — > — > — > —

III-й день наблюденія. 9 ч. 15 м. T° 31°. П. 12 въ 5". Дых. 26 въ 1'.

Небольшой цианозъ губъ, дыханіе спокойное, въ легкихъ постороннихъ шумовъ не слышно, тоны сердца глухи и слабы, но перебоевъ нѣтъ. Кроликъ ночью выдернулъ голову изъ намордника. Голова снова удержана намордникомъ.

10 ч. 30 м. T° 31,2. П. 13 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

1 > 30 > T° 30,8. > 12 > 5". > 20 > 1'.

7 часовъ. T° 34° > — > — > — > —

IV-й день наблюденія. Кроликъ издохъ въ 8 часовъ утра. Вѣсъ послѣ смерти—1381 grm.

Вскрытіе. При вскрытіи грудной полости легкія оказались хорошо спавшимися, нормального цвѣта, вынутыя изъ грудной полости они въ разрѣзѣ оказались совершенно нормальными; трахея и бронхи также. Сердце 2,2 цнт. въ ширину, 2 цнт. въ длину, правая половина сердца растянута жидкою кровью, мышца въ разрѣзѣ блѣдно-сѣраго цвѣта съ разсѣянными участками совершенно желтаго цвѣта, на ощупь дрябла. Въ другихъ органахъ незамѣтно никакихъ измѣненій. Микроскопическое изслѣдованіе сердца дало тѣ же результаты, какъ и въ предыдущемъ опытѣ.

Опытъ V.

Бѣлый кроликъ самецъ, вѣсомъ 1280 grm.

I-й день наблюденія. 9 ч. 30 м. утра кроликъ привязанъ къ столику и закутанъ въ вату.

9 ч. 45 м. T° 39,3 C°. П. 22 въ 5". Дых. 100 въ 1'.

9 > 50 > Перерѣзаны оба блуждающіе нерва.

10 > T° 38,6 C°. П. 21 въ 5". Дых. 88 въ 1'.

У кролика послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ появились глотательныя движенія, векорѣ, впрочемъ, прекратившіяся, дыханіе сперва сдѣлалось неровнымъ—за рядомъ рѣдкихъ дыханій слѣдовалъ рядъ болѣе частыхъ, но затѣмъ выровнялось и сдѣлалось совершенно спокойнымъ.

10 ч. 55 м. T° 37,9 П. 29 въ 5". Дых. 48 въ 1'.

1 > 50 > T° 38,1 > 29 > 5". > 48 > 1'.

2 > 30 > T° 38° > 29 > 5". > 44 > 1'.

7 > T° 38,5 > — > — > — > —

II-й день наблюденія. 9 ч. 30 м. T° 37,1. П. 20 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Кроликъ дышетъ спокойно, въ крупныхъ бронхахъ немного хриповъ, тоны сердца глухи и слабы; изъ носу течетъ мутная жидкость, кроликъ дѣлаетъ частыя чихательныя движенія, нижнія конечности холодны. Кроликъ вмѣстѣ со столикомъ поставленъ передъ каминномъ.

10 ч. 40 м. T° 37,4. П. 20 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

1 > 30 > T° 37,8. > 21 > 5". > 24 > 1'.

6 > 30 > T° 39,4. > 28 > 5". > 24 > 1'.

III-й день наблюденія. 9 ч. 45 м. T° 38,2. П. 28 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Дышетъ спокойно, небольшіе перебои въ сердцѣ.

11 ч. 10 м. T° 38,7. П. 27 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

2 > 45 > T° 38,7. > 24 > 5". > 24 > 1'.

IV-й день наблюденія. Въ 7 час. утра издохъ. Вѣсъ тѣла 1146 grm.

Вскрытіе. Трупъ хорошо упитанъ; мягкая мозговая оболочка и мозгъ умѣренно налиты кровью. Легкія хорошо спались, равномерно надуваются, въ разрѣзѣ ткань всюду проходима для воздуха, трахея и бронхи безъ измѣненія. Сердце 1,9 цнт. въ ширину, 1,6 въ длину; по бороздамъ довольно порядочное количество жиру. Полость праваго предсердія и праваго желудочка растянуты, наполнены обезцвѣченными кровяными сгустками. Мышца въ разрѣзѣ сѣро-желтаго цвѣта, мѣстами сплошь желтаго цвѣта, дрябла. Печень умѣренно налита кровью, въ желчномъ пузырьѣ небольшое количе-

ство желчи; селезенка малокровна. Въ другихъ органахъ ничего ненормальнаго не найдено.

Микроскопическое изслѣдованіе показало въ сердцѣ рѣзко выраженное жировое перерожденіе, напр., папиллярныя мышцы сплошь состояли изъ жирно-перерожденныхъ волоконъ; въ другихъ частяхъ сердца попадались и нормальныя мышечныя волокна и такія, въ которыхъ наблюдалось паренхиматозное набуханіе и ценкеровское перерожденіе.

Опытъ VI.

Черная самка, вѣсомъ въ 1548 grm.

I-й день наблюденія. 9 ч. 45 м., привязана къ столику и хорошо закутана въ вату. Т° 38,6. П. 21 въ 5". Дых. около 100 въ 1'.

9 ч. 55 м. Перерѣзаны оба блуждающіе нерва на шеѣ.

10 ч. 10 м. Т° 38,4. П. 28 въ 5". Дых. 68 въ 1'.

11 > 30 > Т° 38,3. > 29 > 5". > 48 > 1'.

При выслушиваніи сердца рѣзкіе перебои.

2 ч. 30 м. Т° 38,9. П. 29 въ 5". Дых. 52 въ 1'.

Въ сердцѣ не слышать перебоевъ.

7 час. Т° 39,5.

II-й день наблюденія. 9 ч. 35 м. Т° 38,6. П. 26 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Дыханіе спокойное, при выслушиваніи легкихъ никакихъ постороннихъ шумовъ не слышно, тоны сердца глуховаты, изрѣдка перебои, изъ носу течетъ мутная жидкость.

11 ч. 30 м. Т° 38,6. П. 24 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

3 > 30 > Т° 39,1. > 26 > 5". > 28 > 1'.

7 > Т° 39,1. > — > — > — > —

III-й день наблюденія. 9 ч. 30 м. Т° 38,2. П. 26 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Тоны сердца глухи, изрѣдка перебои; кроликъ мочился и испражнялся.

Общее состояніе какъ и въ предыдущій день.

11 ч. 30 м. Т° 38,2°. П. 27 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

3 ч. 45 м. Т° 38,4. П. 28 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

7 час. Т° 38,2.

IV-й день наблюденія. 9 ч. 30 м. Т° 35°. П. 21 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Конечности холодны, изъ носу течетъ мутноватая жидкость, въ легкихъ, въ нижнихъ доляхъ—небольшое количество влажныхъ хриповъ, тоны сердца глухи, при вдохахъ вовсе не слышны. Кроликъ мочился и испражнялся.

11 часовъ. Т° 33,8. П. около 20 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Тоны сердца едва слышны; въ легкихъ довольно большое количество влажныхъ хриповъ.

12 ч. 30 м. Кроликъ найденъ мертвымъ. Вѣсъ послѣ смерти 1340 grm.

Вскрытіе. Мягкая мозговая оболочка и мозгъ умѣренно налиты кровью, ткань мозга въ разрѣзѣ слегка пастозна. Легкія хорошо спались, при надуваніи равномерно надуваются, въ разрѣзѣ ткань всюду проходима для воздуха, въ нижнихъ доляхъ слегка отечна; трахея и бронхи безъ особенныхъ измѣненій. Сердце въ поперечникѣ 2,2 цнт., длинникѣ 1,7 цнт.; по бороздамъ его умѣренное количество жиру; полость праваго желудочка и

предсердія растянуты жидкой кровью, мышца въ разрѣзѣ сѣро-желтаго цвѣта, папиллярныя мышцы и перегородка между желудочками сплошь желтаго цвѣта. Въ двѣнадцати-перстной кишкѣ свѣжіе капиллярныя экстравазаты. Въ другихъ органахъ ничего ненормальнаго не замѣчено. Трупъ достаточно упитанъ, около почекъ довольно значительное отложеніе жиру.

Микроскопическое изслѣдованіе сердечной мышцы показало ея жировое перерожденіе, особенно рѣзко выраженное въ папиллярныхъ мышцахъ.

Опытъ VII.

Бѣлый кроликъ, самецъ, 1300 grm. вѣсу.

I-й день наблюденія. 10 ч. привязанъ къ столику и закутанъ въ вату.

10 ч. 15 м. Т° 38,4. П. 22 въ 5". Дых. около 120 въ 1'.

10 > 20 > Перерѣзаны оба блуждающіе нерва.

10 > 40 > Т° 37,8. П. 29 въ 5". Дых. 88 въ 1'.

2 > 45 > Т° 37,7. > 31 > 5". > 64 > 1'.

7 > Т° 37,8. > — > — > — > —

II-й день наблюденія. 10 ч. 30 м. Т° 36,2. П. 29 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

Дышетъ спокойно, тоны сердца глухи, изъ носу течетъ бѣловатая мутная жидкость, кроликъ мочился и испражнялся.

2 ч. 45 м. Т° 36,5. П. 29 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

7 > Т° 37,8. > — > — > — > —

III-й день наблюденія. 9 ч. 30 м. Т° 33,4. П. около 20 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Тоны сердца едва слышны, въ легкихъ въ нижнихъ доляхъ влажные хрипы, цианозъ губъ. Въ 11 часовъ кроликъ найденъ мертвымъ. Вѣсъ послѣ смерти 1185 grm.

Вскрытіе. Сердце 2,0 цнт. въ ширину, 1,6 въ длину, полость праваго желудочка растянута, мышца сѣраго цвѣта, мѣстами въ ней разсѣяны фокусы желтаго цвѣта. Въ остальныхъ органахъ ничего ненормальнаго. Микроскопическое изслѣдованіе показало тѣ же измѣненія, какъ и въ предыдущемъ опытѣ, только жировое перерожденіе сердечной мышцы было выражено не такъ рѣзко.

Steiner сдѣлалъ еще наблюденіе, что у кролика чувствительныя и двигательныя волокна въ блуждающемъ нервѣ лежатъ отдѣльно, именно—двигательныя волокна находятся въ той половинѣ блуждающаго нерва, которая обращена къ трахеѣ, а чувствительныя—въ наружной. Раздѣляя извѣстнымъ образомъ блуждающій нервъ на двѣ половины, и перерѣзывая только волокна нерва, лежація въ внутренней половинѣ, онъ получалъ параличъ всѣхъ двигательныхъ вѣтвей блуждающаго нерва. Только-что упомянутый методъ я примѣнилъ и къ своимъ опытамъ.

Опытъ VIII.

Бѣлый кроликъ, самецъ, вѣсомъ въ 1520 grm.

I день наблюденія. 10 ч. привязанъ къ столику и закутанъ въ вату. 10 ч. 11 м. Т° 39,1. П. 23 въ 5'. Дых. около 120 въ 1'.

Отысканы блуждающіе нервы, дисцизионною иглой раздѣлены въ продольномъ направленіи на два пучка — внутренній, болѣе толстый и наружный — тонкій. Внутренніе пучки затѣмъ поддѣты на нитку и перерѣзаны. Раздраженіе слабыми токами индукціоннаго аппарата периферическаго конца этихъ отрѣзанныхъ пучковъ блуждающаго нерва, дало продолжительную остановку сердца.

10 ч. 40 м. Т° 38,6. П. 30 въ 5''. Дых. 60 1'.

11 > 30 > > 37,5. > 31 > 5''. > 48 1'.

1 > 50 > > 38° > 31 > 5''. > 48 1'.

3 > 10 > > 38,2. > 31 > 5''. > 62 1'.

7 час. > 38,7.

II день наблюденія. 9 ч. 30 м. Т° 38,5. П. 28 въ 5''. Дых. 68 въ 1'.

Дышетъ спокойно, въ легкихъ никакихъ постороннихъ шумовъ, типъ дыханія реберно-диафрагматической. Тоны сердца глухи, по временамъ перебои, изъ носу течетъ мутноватая жидкость. Кроликъ испражнялся и мочился.

11 ч. 30 м. Т° 38,3. П. 30 въ 5''. Дых. 60 въ 1'

1 ч. 40 > > 38,4. > 30 > 5''. > 52 > 1'

3 час. > 38,5. > 30 > 5''. > 48 > 1'

7 > > 39,4.

III день наблюденія. Кроликъ издохъ въ 9-ть часовъ утра. Вѣсъ послѣ смерти 1449 grm.

Вскрытіе—мягкая мозговая оболочка и мозгъ умѣренно налиты кровью. Сердце 2,1 цнт. въ поперечникѣ и 1,9 цнт. въ длинникѣ, правая половина его растянута жидкою кровью, мышца въ разрѣзѣ блѣдно-сѣраго цвѣта, въ ней попадаются участки совершенно желтаго цвѣта, особенно въ толщѣ мускулатуры лѣваго желудочка. Легкія, кромѣ небольшого отека въ нижнихъ доляхъ, совершенно нормальны. Въ другихъ органахъ также не констатировано рѣзкихъ измѣненій. Микроскопическое изслѣдованіе показало обычныя измѣненія въ сердечной мышцѣ.

Остальные опыты, произведенные въ этомъ же направленіи, дали совершенно аналогичные результаты: животныя умирали въ концѣ 3-хъ или 4-хъ сутокъ; при жизни наблюдались явленія ослабленной сердечной дѣятельности, а послѣ смерти микроскопъ открывалъ, болѣе или менѣе рѣзко выраженное, жировое перерожденіе сердечной мускулатуры, особенно лѣвой половины сердца. Легкія во всѣхъ случаяхъ были нормальны; точно также не наблюдалось никакихъ измѣненій и въ другихъ органахъ.

Для контроля я произвелъ еще нѣсколько опытовъ такого рода: привязывалъ кроликовъ къ столику обыкновеннымъ образомъ и оставлялъ въ такомъ видѣ въ продолженіи 4 или 5 сутокъ, затѣмъ убивалъ.

Полученныя данныя, при наблюденіи животныхъ изъ этого ряда опытовъ, оказались совершенно отличными отъ только что описанныхъ. Для примѣра я приведу одинъ изъ такихъ опытовъ, такъ какъ прижизненные явленія и данныя, найденныя при секціи, во всѣхъ остальныхъ были въ общемъ совершенно одинаковы.

Опытъ IX.

Бѣлый кроликъ, самецъ, вѣсомъ въ 1640 grm.

I день наблюденія. 10 час. привязанъ къ столику и закутанъ въ вату Т° 39,2. П. 22 въ 5''. Дых. около 100 въ 1'.

2 ч. 30 м. Т° 38,5. П. 23 въ 5''. Дых. около 100 въ 1'.

3 > 10 > Т° 37,7. П. 22 > 5''. Дых. 72 въ 1'.

II. день наблюденія. 10 ч. Т° 38,5. П. 22 въ 5''. Дых. 72 въ 1'. Кроликъ дышетъ спокойно, тоны сердца отчетливо слышны. Кроликъ испражняется и мочится. 1 ч. 35 м. Т° 38,5. П. 22 въ 5''. Дых. 76 въ 1'.

III день наблюденія. 9 час. Т° 38,4. П. 22 въ 5''. Дых. 50 въ 1'. Тоны сердца попрежнему совершенно ясны.

3 часа. Т° 38,4. П. 22 въ 5''. Дых. 56 въ 1'.

IV день наблюденія. 9 ч. 30 м. Т° 39, 2. П. 23 въ 5''. Дых. 60 въ 1'. Объективно тѣже явленія, какъ и вчера:

2 ч. Т° 39° П. 23 въ 5''. Дых. 48 въ 1'.

3 > > 38,9° > 23 > 5''. > 48 > 1'.

V день наблюденія. 10 ч. Т° 37,9. П. 21 въ 5''. Дых. 44 въ 1'.

11 > > 37,9. > 22 > 5''. > 44 > 1'.

Тоны сердца сдѣлались какъ будто глуше, чѣмъ вчера.

Въ 11½ часовъ кроликъ убитъ. Вѣсъ послѣ смерти 1384 grm.

Вскрытіе. Сердце 2,3 въ поперечникѣ, 2,1 въ длинникѣ, полость праваго желудочка растянута, но не рѣзко, жидкою кровью; мышца сѣроватаго цвѣта, дрябла. Въ остальныхъ органахъ никакихъ измѣненій. Трупъ еще хорошо упитанъ. При микроскопическомъ изслѣдованіи сердечной мышцы въ 35% растворѣ фѣваго кали оказалось—большое количество совершенно нормальныхъ клѣтокъ, небольшое количество такихъ, въ которыхъ наблюдалась мелкая зернистость и наконецъ еще меньше клѣтокъ съ матово-блестящимъ однороднымъ содержимымъ изъ за-котораго не видно было ядра. На препаратахъ изъ осміевой кислоты, или уплотненныхъ въ 2% растворѣ дихромовислаго кали—большинство мышечныхъ волоконъ представлялось нормальнымъ, но въ толщѣ лѣваго желудочка попадались волокна съ мелкою зернистостью, которая растворялась въ уксусной кислотѣ; было немного и такихъ волоконъ, которыя были какъ бы осыпаны мелкими зернышками,

окрашивающимися осміевою кислотою въ черный цвѣтъ; наконецъ наблюда-
лось нѣсколько волоконъ, претерѣвшихъ ценкеровское перерожденіе.

Такимъ образомъ измѣненіе сердечной мышцы въ этомъ
рядѣ опытовъ было незначительно и состояло главнымъ обра-
зомъ въ парейхиматозномъ набуханіи и начальной степени
жирового перерожденія.

Обращаясь теперь къ разбору симптомовъ, которые наблю-
дались у животныхъ, послѣ перерѣзки 10 пары черепныхъ
нервовъ, въ послѣднемъ рядѣ опытовъ, оказывается, что здѣсь
главную роль играли явленія со стороны сердца, а не лег-
кихъ, какъ въ первомъ рядѣ случаевъ. Дѣйствительно, во
всѣхъ нашихъ опытахъ наблюдалось учащеніе сердцебіенія,
особенно рѣзко выраженное въ первые часы послѣ операціи,
но, кромѣ того, начиная со вторыхъ сутокъ, дѣятельность сердца
замѣтно слабѣла — тоны сердца дѣлались слабѣе и глуше, и,
наконецъ, развивались и другія явленія, доказывающія ослабле-
ніе сердечной дѣятельности — ціанозъ губъ, отекъ легкихъ и
проч. Въ нѣкоторыхъ изъ нашихъ опытовъ въ послѣдніе дни,
кромѣ ослабленія сердечныхъ ударовъ, замѣчалось и уменьшеніе
ихъ въ числѣ. Послѣднее обстоятельство, по всей вѣроятности,
зависѣло отъ охлажденія животныхъ, — по крайней мѣрѣ, по-
добное уменьшеніе числа сердечныхъ ударовъ всегда совпа-
дало съ рѣзкимъ паденіемъ внутренней температуры тѣла. По-
добнаго рода предположеніе находитъ себѣ подтвержденіе
въ прямыхъ опытахъ Хорвата: охлаждая искусственно жи-
вотныхъ, авторъ всегда получалъ замедленіе сердечныхъ
сокращеній; при охлажденіи, напр., до 25° С. удары серд-
ца становились въ семь разъ медленнѣе нормальныхъ. Та-
кое измѣненіе въ дѣятельности сердца, по Хорвату, наблю-
далось, какъ при цѣлости блуждающихъ нервовъ, такъ и
послѣ предварительной ихъ перерѣзки. Наблюдавшееся нами,
ослабленіе сердечной дѣятельности легко объясняется тѣми
обширными измѣненіями, которыя открывалъ микроскопъ въ
сердечной мышцѣ, послѣ смерти животныхъ.

Сопоставляя всѣ эти факты, невольно приходишь къ за-
ключенію, что ближайшею причиною смерти животныхъ въ
послѣднемъ рядѣ опытовъ слѣдуетъ признать страданіе серд-

ца. Этимъ я не хочу сказать, что животныя, съ перерѣ-
занными блуждающими нервами и оставленныя привязанны-
ми во все время опыта, умираютъ исключительно отъ за-
болѣванія сердца: по всей вѣроятности, существуютъ для
этого еще и другія условія, но ослабленіе сердечной дѣятель-
ности, между этими послѣдними, занимаетъ первое мѣсто.

Для насъ теперь предстоитъ разрѣшить трудный вопросъ:
гдѣ лежитъ причина такого быстрого наступленія жирового
перерожденія сердечной мускулатуры; есть-ли эта атрофія — пря-
мое слѣдствіе перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ, или
она зависитъ отъ тѣхъ функціональных измѣненій въ различ-
ныхъ органахъ, которыя наступаютъ вслѣдъ за названной
операціею?

Отвѣтить прямо на подобный вопросъ крайне трудно; не-
обходимо предварительно войти въ болѣе подробное разсмо-
трѣніе тѣхъ функціональных измѣненій, которыя замѣчались
при жизни животныхъ въ послѣднемъ рядѣ опытовъ. Мы ви-
дѣли, что со стороны дыхательнаго аппарата не было тѣхъ
явленій диспнѣа, которыя наблюдались при простой перерѣзкѣ
10-й пары черепныхъ нервовъ; дыханіе было во все время
равное, и только въ первое время, послѣ перерѣзки нервовъ,
у животнаго появлялись диспнѣэтическія явленія, которыя,
впрочемъ, скоро проходили¹⁾. Тѣмъ не менѣе, дыханіе все
время оставалось уменьшеннымъ въ числѣ; отсюда является
предположеніе, не имѣло ли вліянія подобное уменьшеніе числа
дыханій на газообмѣнъ легкихъ, — обстоятельство это имѣетъ
большое для насъ значеніе, такъ какъ извѣстно, что недоста-
точное поступленіе кислорода въ организмъ, въ числѣ другихъ
разстройствъ, обуславливаетъ жировое перерожденіе сердечной
мышцы (Frankel). Но по изслѣдованіямъ Rosenthal'я, специально
занимавшегося вопросомъ, какъ измѣняется дыханіе послѣ
перерѣзки блуждающихъ нервовъ, дѣло оказывается стоящимъ
совершенно иначе. Изъ опытовъ этого автора выходитъ, что

1) По Tiegel и Koths'у, замедленіе дыханія въ первое время послѣ перерѣзки
блуждающихъ нервовъ зависитъ отъ раздраженія центростремительныхъ приво-
додъ этого нерва, которые раздражаются самою операціею. Какъ только раздра-
женіе это проходитъ, дыханіе выравнивается.

собственно операция—перерѣзка 10-й пары черепныхъ нервовъ—не вліяетъ вовсе на величину дыханія; это послѣднее послѣ операціи иначе только распредѣляется во времени, именно,—хотя животное дышетъ послѣ операціи рѣже, но за то каждое дыханіе его дѣлается обширнѣе, и въ результатѣ животное получаетъ въ извѣстное время столько же воздуха, какъ нормальное. Такъ дѣло стоитъ при обыкновенныхъ условіяхъ до тѣхъ поръ, пока не наступятъ структурныя измѣненія въ легкихъ; но въ нашихъ послѣднихъ опытахъ никакихъ анатомическихъ разстройствъ легкихъ не наблюдалось, а слѣдовательно, во все время опыта животное должно было получать тоже количество воздуха, какъ и до операціи. Точно также оказывается, не происходитъ никакихъ перемѣнъ и въ газообмѣнѣ. Уже Fowelin доказывалъ въ своей диссертациі, что, послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ, не наблюдается перемѣны въ химизмѣ дыханія. Также самое подтверждаютъ и новѣйшія спеціальныя изслѣдованія относительно этого предмета Rauber'a. Послѣдній авторъ свою работу производилъ въ лабораторіи Voit'a, животное онъ помѣщалъ въ особый аппаратъ, сдѣланный на подобія извѣстнаго Петтенкоферовскаго, и затѣмъ изслѣдовалъ количество вдыхаемаго кислорода и выдыхаемой CO^2 , и при этомъ нашелъ, что, несмотря на измѣненія числа дыханій, животное получаетъ столько же кислорода и отдаетъ столько же угольной кислоты, какъ и до операціи, такъ что, несмотря на измѣненный дыхательный ритмъ, получается полная компенсація, и при томъ не только въ количествѣ воспринимаемаго воздуха вообще, но и для отдѣльныхъ газовъ. Послѣ всего вышесказаннаго, вытекаетъ прямой выводъ, что въ химизмѣ дыханія не происходитъ никакихъ существенныхъ перемѣнъ вслѣдъ за операціей, а потому оно и не можетъ обусловить никакихъ разстройствъ сердечной мышцы.

Въ нашихъ опытахъ было еще одно явленіе—голоданіе, которое, какъ извѣстно, тоже можетъ обусловить жировую атрофію сердца. Но, всматриваясь хорошенько въ протоколы опытовъ, легко усмотрѣть, что о голоданіи, какъ о причинѣ жирового перерожденія, не можетъ быть и рѣчи, потому что

животныя погибали раньше, чѣмъ могли сказаться послѣдствія инаніціи; къ тому же, простое привязываніе животныхъ къ столику въ продолженіи 5-ти и больше дней,—причемъ они все время также не получали пищи,—вовсе не имѣло въ результатѣ тѣхъ обширныхъ измѣненій въ сердечной мышцѣ, какъ это наблюдается послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ. Исключивъ такимъ образомъ двѣ главныя причины, которыя обыкновенно обуславливаютъ жировое перерожденіе сердца, намъ остается разсмотрѣть еще одинъ симптомъ, наблюдавшійся у нашихъ, оперированныхъ вышеописаннымъ образомъ, животныхъ—паденіе внутренней температуры тѣла. Ближайшая причина подобнаго паденія температуры въ данномъ случаѣ хорошо не объяснена; извѣстно только, что простое привязываніе животныхъ влечетъ за собой паденіе внутренней температуры тѣла. Адамкевичъ объясняетъ это тѣмъ, что при этомъ температура падаетъ отъ бездѣтельности мышцъ скелета; вѣроятно на паденіе температуры также вліяетъ и самое растягиваніе животныхъ, такъ какъ при этомъ открывается большая поверхность для отдачи тепла¹⁾. Но отчего бы ни происходило паденіе температуры, во всякомъ случаѣ, оно не можетъ быть причиннымъ моментомъ вышеописанныхъ разстройствъ сердечной мышцы; такъ какъ подобное разстройство въ мускулатурѣ сердца наблюдалось и въ томъ случаѣ, когда обертываніемъ животнаго въ вату устранялось паденіе внутренней температуры тѣла животнаго, и эта послѣдняя во все время опыта держалась въ нормальныхъ границахъ. Послѣ всего сказаннаго остается сдѣлать одно заключеніе, *что причину жирового перерожденія сердечной мышцы въ послѣднемъ рядѣ опытовъ слѣдуетъ искать въ отсутствіи дѣйствія 10-й пары черепныхъ нервовъ.*

¹⁾ По Хорвату, паденіе температуры при привязываніи животныхъ зависитъ еще и отъ того, что при этомъ происходитъ раздраженіе чувствительныхъ нервовъ кожи, которое будто бы и обуславливаетъ паденіе внутренней температуры.

III.

Въ этой главѣ я сообщу результаты своихъ опытовъ надъ птицами. Птицы были мною выбраны главнымъ образомъ потому, что они, благодаря нѣкоторымъ анатомическимъ особенностямъ, не представляютъ послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ, измѣненій со стороны дыхательнаго аппарата; именно: вслѣдствіе отсутствія паралича гортани, у нихъ не могутъ проникать постороннія тѣла въ легкія, чѣмъ исключается одинъ изъ моментовъ для происхожденія воспаленія легкихъ. Если, напр., у голубя или другой птицы перерѣзать оба блуждающіе нерва, то верхняя гортань (органъ аналогичный гортани млекопитающихъ) не только не парализуется, но движенія ея еще дѣлаются болѣе энергичными. Причина подобнаго явленія лежитъ, какъ извѣстно, въ слѣдующемъ: два нерва, которые подходятъ къ верхней гортани птицы и завѣдуютъ суженіемъ и расширеніемъ этой послѣдней, по происхожденію своему, не имѣютъ ничего общаго съ возвратнымъ нервомъ млекопитающихъ, а происходятъ изъ блуждающаго и языко—глочнаго нервовъ (по Boddaert'у), а по новѣйшимъ изслѣдованіямъ (Zander'a) изъ вѣтвей блуждающаго и подъязычнаго. Но изъ какихъ бы вѣтвей ни были составлены нервы, иннервирующіе верхнюю гортань, для насъ только важно то, что, при перерѣзкѣ на извѣстной высотѣ блуждающихъ нервовъ на шеѣ у птицъ, нервы, управляющіе верхнею гортанью, остаются нетронутыми, благодаря тому, что они отходятъ выше мѣста перерѣзки 10-й пары. Точно также остается нетронутою послѣ названной операціи и нижняя гортань, которая иннервируется нисходящею вѣтвью подъязычнаго нерва (Boddaert). Благодаря такимъ особенностямъ въ иннерваціи гортани птицъ, а также вслѣдствіе особаго устройства легкихъ у этихъ животныхъ не наступаетъ тѣхъ измѣненій въ легочной паренхимѣ, которыя мы наблюдали у кроликовъ¹⁾. Та-

¹⁾ Zander, впрочемъ, констатировалъ присутствіе инородныхъ тѣлъ въ легкихъ птицъ послѣ перерѣзки 10-й пары.

кимъ образомъ, перерѣзка блуждающихъ нервовъ на шеѣ у птицъ влечетъ за собой только параличъ волоконъ этого нерва, подходящихъ къ сердцу, къ верхнему отдѣлу пищеварительнаго тракта и легкимъ. Прежде чѣмъ перейти къ описанію самыхъ опытовъ, я считаю необходимымъ упомянуть еще объ одномъ довольно важномъ обстоятельствѣ. Именно: нѣкоторые авторы высказывали мнѣніе, что блуждающій нервъ у птицъ вліяетъ на сердце нѣсколько иначе, чѣмъ у млекопитающихъ. «Гальванизировавъ у разныхъ животныхъ блуждающій нервъ, говоритъ Кл.-Бернаръ,—мы получали и различные результаты. Такъ, мы не замѣчали остановки сердца у птицъ и, говоря вообще, этотъ результатъ намъ кажется тѣмъ менѣе замѣтнымъ, чѣмъ выше стояли экспериментируемыя животныя въ зоологическомъ ряду, или, еще лучше сказать, чѣмъ болѣею дѣятельностью жизненныхъ явленій обладали эти животныя». Однако, специально предпринятая въ этомъ направленіи въ лабораторіи Дю-Буа-Реймона, работа привела автора этой послѣдней, Эйбродта, къ совершенно инымъ результатамъ. Эйбродтъ изъ опытовъ надъ курами и гусями убѣдился, что у этихъ животныхъ, во 1-хъ, при фарадизаціи обоихъ или одного блуждающаго нерва происходитъ такая же полная остановка сердца какъ и у млекопитающихъ, а во 2-хъ, перерѣзка названныхъ нервовъ влечетъ за собой увеличеніе числа сердечныхъ сокращеній. Если и существуетъ какое нибудь отлічіе въ дѣйствиіи 10 й пары черепныхъ нервовъ у птицъ, то во всякомъ случаѣ не принципиальная; изъ наблюденій Эйбродта, напр., можно заключить только, что блуждающій нервъ у птицъ скорѣе истощается.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній перехожу къ описанію опытовъ. Для своихъ экспериментовъ я выбралъ голубей, такъ какъ ихъ удобнѣе было содержать, чѣмъ другихъ птицъ. Передъ каждымъ опытомъ животное взвѣшивалось, мѣрилась у него въ клоакѣ температура, сосчитывалось число дыханій и сердцебиеній. Самая операція производилась такимъ образомъ: на затылкѣ выстригались на небольшомъ пространствѣ перья; затѣмъ черезъ кожу, которая у голубей хорошо просвѣчиваетъ, отыскивались двѣ бѣлыя полосы, идущія вдоль

шей—сухожилия *m. biventris cervicis*—между этими полосками дѣлался кожный разрѣзъ длиною около $1\frac{1}{2}$ цвт. Появлявшаяся иногда при этомъ, небольшое кровотеченіе изъ мелкихъ венъ легко останавливалось. Самые блуждающіе нервы отыскать не трудно: они лежатъ около яремныхъ венъ. Отпрепаровавъ на извѣстномъ пространствѣ названные нервы, я ихъ или просто перерѣзывалъ, или вырѣзывалъ изъ нихъ различной величины куски, или, наконецъ, перетягивалъ нервы ниткою. Остальныя подробности будутъ видны изъ ниже приводимыхъ протоколовъ опытовъ.

Опытъ I.

Хорошо кормленный голубь; въ 2 часа дня перерѣзаны у него оба блуждающіе нерва на шеѣ.

I день наблюденія.

Передъ општомъ: вѣсъ 348 gtm. Т° 41,8. С° Дых. 40 въ 1'. П. 15 въ 5".

Тотчасъ послѣ опыта. Вѣсъ 348 gtm. Т° 40,2. Дых. 28 въ 1'. П. 21 въ 5".

Въ первое время послѣ операціи у голубя наблюдались глотательныя движенія. Дыханіе вскорѣ сдѣлалось диспноэтичнымъ, языкъ и слизистая оболочка рта получили синеватое окрашиваніе; при каждомъ вдыханіи голубь вытягиваетъ впередъ голову, широко раскрываетъ клювъ, гортанная щель сильно расширяется, самое вдыханіе длится очень продолжительное время; затѣмъ слѣдуетъ выдыханіе, при чемъ гортанная щель рѣзко суживается. Паузы между дыханіями очень продолжительны. Животное, посаженное въ клѣтку, едва держится на ногахъ, шатается изъ стороны въ сторону. Дыханіе чрезъ нѣкоторое время сдѣлалось еще рѣже, около 5—6 дых. въ 1'.

II день наблюденія. 10 час. утра. Вѣсъ 340 gtm. Т° 40,9. Дых. 16 въ 1'. П. около 30 въ 5". Голубь выглядит веселѣе; ціанозъ совсѣмъ почти прошелъ, дышетъ рѣдко, но спокойно, ѣсть и пьетъ; зобъ его нѣсколько растянуть пищею.

III день наблюденія. Вѣсъ тѣла 329 gtm. Т° 40,2. Дых. 17 въ 1'. П. 30 въ 5". Общее состояніе голубя мало отличается отъ нормальнаго, дыханіе спокойное, ѣсть и пьетъ, изъ клюва по временамъ вытекаетъ сѣроватаго цвѣта, слегка воюющая жидкость.

IV день наблюденія. Вѣсъ тѣла 302 gtm. Т° 40,3. Дых. 20 въ 1'. П. 30 въ 5". Общее состояніе тоже, какъ и вчера; при каждомъ движеніи у голубя изъ клюва вытекаетъ вышеописанная жидкость, зобъ животного растянуть довольно сильно.

V день наблюденія. Вѣсъ тѣла 285 gtm. Т° 39,9 С. Дых. 21 въ 1". П. 30 въ 5". Зобъ животного растянуть меньше, на днѣ клѣтки много сѣровой воюющей жидкости.

Утромъ слѣдующаго дня животное найдено мертвымъ.

Вскрытіе. Вѣсъ тѣла животнаго 280 gtm., по вынутіи же пищевыхъ веществъ, которыми былъ набитъ зобъ голубя, вѣсъ оказался 235 gtm. Трупъ довольно истощенный, отсутствіе жира; зобъ крайне растянутъ; мышечный и железистый желудокъ пусты, кишечникъ также, слизистая его оболочка блѣдна. Мозгъ и мозговая оболочка умѣренно налиты кровью. Сердце очень мало, по бороздамъ его полное отсутствіе жира, само сердце представляется конусообразной формы, въ полости праваго желудочка небольшое количество свернувшейся крови; мышца сердца въ разрѣзѣ дрябла, сѣроватаго цвѣта, съ разбросанными разной величины и формы пятнами блѣдно-желтаго цвѣта; больше всего такихъ пятенъ въ толщѣ лѣваго желудочка, въ перегородкѣ между желудочками, отчасти въ толщѣ праваго желудочка; *m. papillaris* лѣваго желудочка сплошь желтаго цвѣта. Гортань и легкія не представляютъ никакихъ рѣзкихъ измѣненій; въ другихъ органахъ, повидимому, тоже не наблюдается рѣзкихъ отклоненій отъ нормы.

Микроскопическое изслѣдованіе сердца.—Въ 35% растворѣ ѣдкаго кали¹⁾ большая часть клѣтокъ представляется зернистыми, зернистость эта или мелкая, или болѣе крупная; ядра или совсѣмъ не видно изъ-за этой зернистости, или это послѣднее плохо различимо. Кромѣ только-что описанныхъ клѣтокъ, попадаются еще клѣтки съ неясною исчерченностью, но съ хорошо сохранившимся ядромъ; наконецъ, изрѣдка—такія, которыя представляются состоящими изъ однородной матово-блестящей массы безъ ядра. На препаратахъ, взятыхъ изъ мышцы праваго желудочка, кромѣ описанныхъ клѣтокъ, много вполне нормальныхъ, съ отчетливо видною исчерченностью и ясно различимымъ овальнымъ ядромъ. На препаратахъ, приготовленныхъ изъ упомянутыхъ желтыхъ пятенъ и обработанныхъ осміевою кислотой (0,2%—0,5%) можно было констатировать рѣзкое жировое перерожденіе сердечной мышцы въ различныхъ стадіяхъ своего развитія; по среди жирно-перерожденныхъ мышечныхъ волоконъ попадались и совершенно нормальныя. Наконецъ, на препаратахъ, взятыхъ изъ сердечной мышцы, предварительно уплотненной въ 2% растворѣ двуххромоксида кали, наблюдалось не мало и такихъ волоконъ, которыя, хотя и были зернисты, но зернистость эта легко исчезала при употребленіи уксусной кислоты.

Такимъ образомъ, въ этомъ случаѣ было паренхиматозное набуханіе, а главнымъ образомъ жировое перерожденіе сердечной мускулатуры, но не сплошное, а фокусное. Въ остальныхъ подобныхъ опытахъ прижизненныя и посмертныя явленія въ общемъ были очень схожи; поэтому я и не буду приводить далѣе протоколы каждаго опыта въ отдѣльности, а постараюсь представить общую картину всего ряда подобныхъ опытовъ.

Голуби послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ

1) У птицъ съ помощью этого реактива получаютъ скоро и легко изолированныя сердечныя клѣтки, которыя у этихъ животныхъ имѣютъ продолговатую форму, съ однимъ, изрѣдка двумя, овальными ядрами по срединѣ.

обыкновенно жили въ среднемъ выводѣ около 5—6 дней; нѣкоторые умирали на 2 или 3 сутки; самая большая продолжительность жизни животныхъ въ моихъ опытахъ равнялась 9 днямъ. Въ первый день послѣ операціи животныя казались какъ бы чѣмъ-то опеломленными, посаженныя въ клетку плохо держались на ногахъ; дыханіе съ момента операціи, а иногда только нѣкоторое время спустя, дѣлалось затрудненнымъ, появлялся ціанозъ на видимыхъ слизистыхъ оболочкахъ, частота дыханій рѣзко падала, такъ что въ первый день число послѣднихъ доходило до 4—5 въ 1'. Сердцебіеніе или тотчасъ, но чаще по прошествіи нѣкотораго времени, рѣзко учащалось, тоны дѣлались слегка глуховатыми. Температура падала обыкновенно постепенно, иногда на нѣсколько градусовъ ¹⁾. На слѣдующій день голуби уже значительно оправляются, начинаютъ ѣсть, затрудненіе въ дыханіи или совсѣмъ проходитъ, или значительно уменьшается, хотя число дыханій остается ниже нормы; температура выравнивается и достигаетъ почти нормы. Сердцебіеніе остается учащеннымъ. Въ послѣдующіе дни въ общемъ состояніи оперированныхъ животныхъ не наблюдается никакихъ рѣзкихъ измѣненій; дыханіе остается нѣсколько замедленнымъ, сердцебіеніе учащеннымъ, тоны сердца дѣлаются обыкновенно глухи, въ нѣкоторыхъ случаяхъ появлялся, при выслушиваніи, какъ бы шумъ. Но, кромѣ всего этого, наблюдалось еще одно явленіе, — изъ клюва голубя вытекала въ большемъ или меньшемъ количествѣ сѣроватая, мутная, слегка вонючая жидкость, въ которой уже простымъ глазомъ можно было открыть остатки пищи. Температура, подымавшаяся почти до нормы, за день или за нѣсколько часовъ до смерти начинала падать.

¹⁾ По Zander'у t° въ первый день можетъ упасть на 10° ниже нормы. Подобное паденіе авторъ объясняетъ такимъ образомъ: въ блуждающемъ нервѣ находятся нервы, расширяющіе сосуды легкихъ; въ существованіи этихъ послѣднихъ онъ убѣдился прямыми опытами. Перерѣзка блуждающихъ нервовъ раздражаетъ эти расширяющіе нервы, вслѣдствіе чего происходитъ расширение сосудовъ легкихъ, сюда начинается притекать въ большемъ количествѣ кровь, которая, особенно благодаря замедленному дыханію, успѣваетъ отдавать воздуху легкихъ большее противъ нормы количество тепла; отсюда паденіе внутренней t° тѣла. Какъ только проходитъ раздраженіе этихъ нервовъ, сосуды легкихъ суживаются, внутренняя t° тѣла начинаетъ выравниваться.

Самая смерть наступала въ большинствѣ случаевъ ночью; въ тѣхъ же случаяхъ, когда она наступала днемъ, такъ что я могъ лично наблюдать, животное обыкновенно за нѣсколько часовъ казалось какъ бы оцѣпенѣвшимъ, затѣмъ вдругъ падало, появлялись клоническія судороги, удары сердца дѣлались различными, и животное очень скоро умирало.

При секціи, наблюдалось обыкновенно сильное растяженіе воба пищевыми массами, желудочно-кишечный каналъ, напротивъ, представлялся пустымъ. Трупъ въ большинствѣ случаевъ былъ исхудалый; но самое рѣзкое и постоянное явленіе наблюдалось въ сердцѣ: это послѣднее во всѣхъ случаяхъ представлялось значительно уменьшеннымъ въ объемѣ, принимало болѣе конусообразную форму ¹⁾. Сердечная мышца на разрѣзѣ представлялась изрѣдка темно-краснаго цвѣта, походя по цвѣту на копченое мясо, или — что можно считать постояннымъ явленіемъ — она была сѣроватаго цвѣта, съ разбросанными различной величины и формы пятнами, такъ что на разрѣзѣ мышца имѣла мраморный видъ. Эти желтыя пятна преимущественно наблюдались въ толщѣ мускулатуры лѣваго желудочка, особенно въ папиллярныхъ мышцахъ, далѣе въ перегородкѣ между желудочками и меньше въ толщѣ праваго желудочка. По бороздамъ сердца было въ большинствѣ случаевъ полное отсутствіе жира. Микроскопъ во всѣхъ случаяхъ открывалъ жировое перерожденіе сердечной мышцы въ различныхъ стадіяхъ развитія, но, кромѣ жирно-перерожденныхъ мышечныхъ волоконъ, попадались и такія, въ которыхъ наблюдалось только или паренхиматозное набуханіе, или восквидное перерожденіе ²⁾. Въ остальныхъ органахъ, по крайней мѣрѣ макроскопически, не наблюдалось никакихъ рѣзкихъ уклоненій отъ нормы.

¹⁾ У птицъ, особенно у нѣкоторыхъ породъ, сердце и въ нормальномъ состояніи имѣетъ конусообразную форму (см. у Milne-Edwards'a), но у голубя въ нормальномъ видѣ все-таки эта конусообразная форма выражена не такъ рѣзко.

²⁾ Въ одномъ случаѣ у голубя, у котораго оба блуждающіе нерва были перетянуты виткой и который погибъ на 3 сутки, въ сердцѣ, подъ микроскопомъ, было констатировано налітіе сосудовъ, настолько сильно выраженное, что изъ-за капилляровъ, переполненныхъ кровяными шариками, нельзя было даже различить самыхъ мышечныхъ волоконъ.

Найдя такія обширныя измѣненія въ сердечной мышцѣ, которыя бросаются въ глаза прежде всего при вскрытіи животныхъ, умершихъ послѣ описанной операціи, естественно все было сдѣлать предположеніе, что и самая смерть могла быть обусловлена въ данномъ случаѣ этими расстройствами въ сердцѣ. Къ такому заключенію, какъ извѣстно, и пришелъ на основаніи своихъ опытовъ профессоръ Эйхорстъ. Однако, если еще можно согласиться съ профессоромъ Эйхорстомъ въ толкованіи ближайшей причины смерти голубей послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ, то приводимое этимъ авторомъ объясненіе причины наступленія жирового перерожденія сердца у оперированныхъ вышеописаннымъ образомъ животныхъ не выдерживаетъ строгой научной критики. Въ самомъ дѣлѣ, въ организмѣ птицъ послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ наступаютъ настолько обширныя и разнообразныя расстройства въ дѣятельности различныхъ органовъ, что прежде всего въ этомъ обстоятельствѣ и слѣдуетъ искать причину наступленія глубокихъ анатомическихъ измѣненій сердечной мускулатуры, а не въ параличѣ гипотетическихъ трофическихъ нервовъ, существованіе которыхъ еще до сихъ поръ не вполне достовѣрно. Спрашивается: какія же измѣненія въ тѣлѣ животныхъ, наступающія вслѣдъ за перерѣзкой блуждающихъ нервовъ, могутъ вліять на происхожденіе жирового перерожденія сердца? На такой вопросъ можно будетъ отвѣтить только, разобравъ подробно прижизненныя и посмертныя явленія, наблюдавшіяся у нашихъ животныхъ. Начнемъ съ органовъ дыханія. Въ легкихъ, какъ сказано было выше, не наблюдается тѣхъ измѣненій, которыя присущи, напр., кроликамъ, у которыхъ перерѣзаны оба блуждающіе нерва, но все-таки дыханіе у птицъ нѣсколько расстраивается, а потому мыслимо предположеніе о связи расстройствъ сердечной мышцы съ измѣненнымъ дыханіемъ. Однако уже изъ нашихъ наблюденій можно придти къ выводу, что замедленіе дыханія собственно не имѣетъ видимо большаго вліянія на газообмѣнъ въ легкихъ. Тоже говорятъ, какъ мы видѣли выше, и другіе авторы. «Il est interessant de noter, говоритъ напр. P. Bert, que les troubles respira-

toires (у птицъ), qui sont consécutifs a cette opération sont du même ordre que chez les mammifères. Seulement il semble que leur maximum d'intensité suit immédiatement la section, dans les jours postérieurs la respiration se rapproche d'avantage du type normal». Тоже самое встрѣчаемъ мы и у Эйхорста и Цандера; оба эти автора наблюдали также расстройство въ дыханіи только въ первые дни, а затѣмъ дыханіе выравнивалось, и въ концѣ отличалось отъ нормальнаго только меньшею частотою. Въ виду этого, измѣненія сердечной мускулатуры уже отнюдь нельзя поставить въ связь съ расстройствами въ функціи легкихъ.

Но перерѣзка блуждающихъ нервовъ у птицъ влечетъ, какъ мы уже раньше сказали, параличъ верхняго отдѣла пищеварительнаго тракта; послѣдствіемъ этого должно явиться затрудненіе въ передвиженіи пищи къ желудку, въ результатѣ—голоданіе животнаго. На это обстоятельство обращалъ вниманіе еще Кл. Бернаръ; въ одномъ мѣстѣ онъ даже прямо говорить: «животныя съ перерѣзанными блуждающими нервами умираютъ такимъ же образомъ, какъ животныя, погибающія отъ истощенія». Эйбродтъ, основываясь на своихъ опытахъ тоже замѣтилъ, что птицы умираютъ послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ, при явленіяхъ инаниціи; къ такимъ же выводамъ пришелъ и Boddaert. Эйхорстъ-же, хотя и упоминаетъ объ этомъ обстоятельствѣ, но при этомъ прибавляетъ: «Ich kann versichern, dass bei zweckmässiger Pflege (?) eine solche tödtliche Inanition nach doppelseitiger Vagusdurchschneidung bei Vögeln nicht eintritt und muss hinzufügen, dass sich Einbrodt hierin und in manchen anderen Punkten |geirrt hat, die er als Folge der Vagusdurchschneidung beschrieben hat».

Желая уяснить для себя это обстоятельство, я нѣсколько подробнѣе занялся этимъ отдѣломъ. Взвѣсивая животныхъ послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ, можно было легко убѣдиться въ справедливости мнѣнія тѣхъ авторовъ, которые заявляли, что послѣ описанной операціи животныя голодаютъ. Правда, если ограничиться взвѣшиваніемъ животныхъ только при жизни, то можно легко впасть въ ошибку. Дѣло въ томъ,

что голуби вслѣдствіе паралича зоба и пищевода не могут проталкивать пищу въ желудокъ, а между тѣмъ они ее постоянно принимаютъ и даже въ большомъ количествѣ, такъ какъ они не теряютъ чувства голода; но вся принятая пища остается въ зобу, который растягивается до громаднхъ размѣровъ, вотъ этотъ-то излишне принятый и непотребленный кормъ, лежащій въ зобу, и маскируетъ истинную потерю въ вѣсѣ животнхъ послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ; въ иныхъ случаяхъ, особенно въ первые дни, животное даже можетъ какъ-бы прибывать въ вѣсѣ. Если-же послѣ смерти животнаго вынуть изъ зоба весь этотъ кормъ и тогда взвѣсить голубя, то потеря въ вѣсѣ, и при томъ довольно значительная, станетъ очевидна. Что дѣйствительно, съ другой стороны, весь кормъ застреваетъ въ зобу голубей, въ этомъ я убѣдился слѣдующимъ образомъ: я кормилъ голубя нѣкоторое время однимъ горохомъ, затѣмъ дѣлалъ перерѣзку 10-й пары черепнхъ нервовъ и съ этого времени давалъ въ видѣ корма исключительно овесъ. Если вскрыть теперь такое животное послѣ его смерти, то въ зобу находится какъ горохъ, такъ и овесъ; а желудочно-кишечный каналъ пустъ. Слѣдовательно, съ момента операціи до самой смерти изъ зоба ничего не перешло въ желудокъ. Такихъ опытовъ было сдѣлано нѣсколько, и всегда получался тотъ же результатъ. Но не только твердая пища не имѣетъ доступа въ желудокъ, даже вода, выпитая животнымъ, остается у него въ зобу и не проходитъ дальше. Это яснѣе всего видно изъ слѣдующихъ опытовъ.

Опытъ II.

Свѣтло-сѣрая голубка.

I день наблюденія. Вѣсъ 321 grm. Т° 41,1. Дых. 42 въ 1'. П. 15 въ 5". Съ 11-ти часовъ дня оставлена сидѣть безъ корму.

II день наблюденія. Вѣсъ 293 grm. Т° 41,4. Дых. 40—1". П. 15—5". Зобъ голубя совершенно пустъ.

Въ 12 часовъ дня перерѣзаны оба блуждающіе нерва.

12 ч. 15 м. Т° 38,4. Дых. 16 въ 1'. П. около 30 въ 5". Голубь посаженъ въ клетку; дается только вода.

III день наблюденія. Вѣсъ 334 grm. Т° 39,7. Дых. 10 въ 1'. П. 26 въ 5". Зобъ голубя сильно растянутъ водою, которая выливается у него изъ

клюва при малѣйшемъ подавливаніи на зобъ. Общій видъ голубя ничѣмъ не отличается отъ нормальнаго.

IV день наблюденія. Вѣсъ 357 grm. Т° 39,8. Дых. 20 въ 1'. П. 26 въ 5". Зобъ растянутъ еще больше водою, которая выливается изъ клюва животнаго при всякомъ его движеніи.

V день наблюденія. Вѣсъ 300 grm. Т° 39,7. Дых. 22 въ 1". П. 30 въ 5".

VI день наблюденія. Вѣсъ 255 grm. Т° 38,5. Дых. 18 въ 1'. П. 30 въ 5". Къ вечеру смерть животнаго. Вѣсъ тѣла, при пустомъ зобѣ=232 grm. При секціи обыкновенныя явленія.

Опытъ III.

Сѣрый голубь.

I день наблюденія. Вѣсъ тѣла 348 grm. Т° 41,8° П. 16 въ 5". Съ 11 часовъ дня сидитъ (безъ корму).

II день наблюденія. Вѣсъ 324 grm. Т° 41°. П. 18 въ 5". Зобъ совершенно пустъ.

Въ 11 час. перерѣзаны оба блуждающіе нерва на шеѣ, и голубь посаженъ въ клетку; дается только вода.

III день наблюденія. Вѣсъ 329 grm. Т° 39,9. П. около 30 въ 5". Зобъ немного растянутъ водою.

IV день наблюденія. Вѣсъ 304 grm. Т° 38,8. П. 30 въ 5".

V. день наблюденія. Вѣсъ 273 grm. Т° 37,9. П. 30 въ 5". Къ вечеру голубь издохъ. Вѣсъ тѣла = 257 grm. При секціи обыкновенныя явленія.

Изъ приведенныхъ опытовъ я позволю себѣ сдѣлать слѣдующіе выводы.

1) Голуби, послѣ перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ, голодаютъ, такъ какъ, вслѣдствіе паралича верхняго отдѣла пищеварительнаго тракта, не только твердая, но и жидкая пища застаивается въ зобу и не доходитъ до желудка.

2) Голуби, съ перерѣзанными блуждающими нервами, какъ получающіе пищу, такъ и лишенные этой послѣдней, представляютъ совершенно тождественную прижизненную и посмертную картину.

Описанные только-что выводы имѣютъ для насъ громадное значеніе, такъ какъ изъ патологіи извѣстно, что при голоданіи въ различныхъ органахъ происходятъ различныя анатомическія разстройства и на первомъ планѣ — жировое перерожденіе сердечной мышцы. Для подтвержденія только-что сказаннаго, я позволю себѣ сослаться на работы Манассеина и Falk'a. «Мышцы сердца (животнхъ, умершихъ отъ голоданія), читаемъ у Манассеина, представляли наиболѣе рѣзкія измѣненія, правильно встрѣчавшіеся въ каждомъ трупѣ. Измѣненія

эти выражались исчезновением поперечной полосатости, всего чаще совершенным; волокно представлялось зернистым, при чем зернистость была то очень ровная, мелкая и блѣдная, то болѣе крупная, неравнобѣрная. Попадались, — говоритъ далѣе тотъ-же авторъ, — препараты, въ которыхъ, какъ это бываетъ иногда при отравленіи фосфоромъ, нельзя было найти ни одного нормальнаго волокна». Почти тоже самое встрѣчаемъ и въ работѣ Falk'a; именно профес. Перльсъ, который, по просьбѣ Falk'a, изслѣдовалъ микроскопически органы животныхъ, умершихъ отъ голоданія, также нашелъ, кромѣ измѣненій различныхъ органовъ, и жировое перерожденіе сердца.

Уже и приведенныхъ данныхъ, по моему мнѣнію, вполне достаточно, чтобы заподозрить, что найденныя нами измѣненія сердца зависятъ не отъ чего другого, какъ отъ голоданія, но еще больше я убѣдился въ этомъ прямыми опытами. Я ставлялъ голубей голодать и, изслѣдуя затѣмъ сердце такихъ птицъ подъ микроскопомъ, я во всѣхъ случаяхъ находилъ измѣненія въ сердечной мышцѣ, совершенно аналогичныя тѣмъ, которыя я наблюдалъ у животныхъ, умершихъ послѣ перерѣзки обоихъ блуждающихъ нервовъ. Правда, въ большинствѣ опытовъ измѣненія въ первомъ случаѣ были выражены не такъ рѣзко, какъ во второмъ, но характеръ патологическаго процесса былъ въ обоихъ случаяхъ одинъ и тотъ же. Изъ всего вышесказаннаго долженъ слѣдовать прямой выводъ, что за ближайшую причину появленія жироваго перерожденія сердца у животныхъ, погибшихъ отъ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ, должно признать голоданіе.

Въ послѣднее время подобныя же результаты относительно того же предмета получены и другими изслѣдователями — Zander'омъ и Анреппомъ. Zander, на основаніи довольно большого количества опытовъ надъ голубями, пришелъ къ заключенію, что «послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ птицы погибаютъ отъ голоданія. Весьма часто наступаетъ заболѣваніе сердца, которое въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ состояніи обусловить смерть животнаго». Желая далѣе повѣрить выводы Эйхорста, Z. произвелъ микроскопическое изслѣдованіе сердечной мышцы голубей, умершихъ послѣ перерѣзки 10-й пары

черепныхъ нервовъ, и въ одномъ случаѣ нашелъ очень обширное жировое перерожденіе сердечной мускулатуры; въ другихъ же случаяхъ, кромѣ измѣненныхъ мышечныхъ волоконъ, попадались и совершенно нормальныя, и такія, которыя представляли очень мелкую зернистость. Аналогичныя же измѣненія авторъ находилъ и въ сердцѣ голубей, умершихъ отъ голоданія, почему въ заключеніе и говоритъ: «жировое перерожденіе сердца, поэтому, не можетъ въ данномъ случаѣ разсматриваться какъ первичное страданіе нерво-паралитической природы, а только какъ симптомъ инаниціи»¹⁾.

Къ подобнымъ же выводамъ пришелъ и Анреппъ, экспериментировавшій на голубяхъ и курахъ. Вотъ существенный выводъ изъ его работы: птицы послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ умираютъ отъ голода; жировое же перерожденіе сердца есть только симптомъ послѣдняго, потому-что степень патологическихъ измѣненій сердечной мускулатуры у птицъ послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ не больше, чѣмъ у погибшихъ отъ инаниціи.

Вслѣдъ за этими работами въ «Centrallblatt für die medic. Wissenschaften» появилась новая статья проф. Эйхорста, въ которой авторъ старается доказать правильность своего первоначальнаго заявленія относительно роли блуждающихъ нервовъ въ питаніи сердечной мышцы. Авторъ совершенно справедливо замѣчаетъ, что если дѣйствительно птицы съ перерѣзанными блуждающими нервами гибнутъ отъ голода, то при этомъ должны быть на лицо два явленія: животныя послѣ перерѣзки вышеназванныхъ нервовъ должны умирать въ тотъ же срокъ, какъ и голодающія, и, кромѣ того, какъ у первыхъ, такъ и у послѣднихъ, должны существовать одинаковыя по степени и характеру структурныя измѣненія сердечной мускулатуры. На самомъ же дѣлѣ изъ опытовъ Эйхорста наблюдается будто бы противное, а именно — голуби при голоданіи живутъ гораздо дольше, чѣмъ послѣ перерѣзки 10-й пары

¹⁾ Zander произвелъ немного микроскопическихъ изслѣдованій и, кромѣ того, при описаніи своихъ результатовъ, къ сожалѣнію, вовсе не говоритъ, какіе онъ употреблялъ методы при своихъ гистологическихъ изслѣдованіяхъ сердечной мышцы.

черепныхъ нервовъ, и, сверхъ того, въ сердечной мышцѣ голодавшихъ животныхъ наблюдается не жировое перерождение, а только паренхиматозное набуханіе (Virchow'sche trübe Schwellung) мышечныхъ волоконъ сердца. На основаніи всего вышесказаннаго, Эйхорстъ вторично утверждаетъ, что животныя послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ умираютъ отъ паралича сердца, и что объясненіе, данное для этого, впервые ¹⁾ имъ подмѣченнаго факта, остается прежнее.

Дѣйствительно, и мы, при своихъ опытахъ, подмѣтили тотъ фактъ, что птицы съ перерѣзанными блуждающими первами умираютъ скорѣе голодающихъ, и при меньшей потерѣ въ вѣсѣ ²⁾. Но выводить изъ этого что-нибудь, мы не рѣшаемся, во 1-хъ, потому, что разница была не особенно велика—голодающіе голуби переживали оперированныхъ вышесказаннымъ образомъ въ среднемъ числѣ на сутки, много—двое; а во 2-хъ, мы имѣли слишкомъ ограниченное число опытовъ. А между тѣмъ, для какихъ-нибудь выводовъ въ этомъ направленіи, необходимо большое число наблюдений, зная, какая масса условій вліяетъ на продолжительность жизни животныхъ (Манассеинъ).

Что же касается теперь до второго, болѣе существеннаго, возраженія Эйхорста, именно, что у голодающихъ животныхъ не наблюдается жироваго перерожденія сердечной мышцы, а только паренхиматозное набуханіе ея, то оно совершенно не вѣрно, такъ какъ выше нами было доказано, что въ характерѣ пороженія сердца при двухъ разбираемыхъ нами условіяхъ никакой разницы не существуетъ; но, съ другой стороны, если изслѣдовать сердечную мышцу голубей въ болѣе ранніе сроки, не дожидаясь смерти животнаго, то дѣйстви-

¹⁾ Изъ нашего литературнаго очерка видно, что раньше Эйхорста описалъ такія же измѣненія въ сердцѣ послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ нашъ соотечественникъ, д-ръ Розановъ.

²⁾ Если изъ первоначальнаго вѣса животныхъ вычесть вѣсъ, при которомъ умерло животное, то отношеніе полученной разницы къ первоначальному вѣсу и будетъ то, что Манассеинъ называетъ конечною потерей, а Шосса—*perte integrale proportionelle*. Конечная потеря голубей, погибшихъ отъ голода въ опытахъ Шосса, выраженная въ процентахъ=41% (для 20-ти голубей), а въ нашихъ опытахъ для 10 голубей, умершихъ послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ=32,2%.

тельно можно найти разницу, именно—жировое перерожденіе сердечной мышцы, послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ, наступаетъ скорѣе, чѣмъ при простомъ голоданіи; въ двухъ случаяхъ я наблюдалъ, уже значительно выраженное, жировое перерожденіе сердца въ началѣ вторыхъ сутокъ послѣ названной операціи. Такимъ образомъ, нельзя не сознаться, что, кромѣ голоданія, существуютъ еще какія-то условія, благопріятствующія быстрому появленію жироваго перерожденія въ сердцѣ голубей послѣ извѣстной операціи. Какія это условія—сказать трудно, такъ какъ мы еще не разсмотрѣли двухъ симптомовъ, наступающихъ у животныхъ послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ—паденіе температуры и увеличеніе числа сердцебиеній. Но первый симптомъ, по всей вѣроятности, не играетъ никакой роли, такъ какъ рѣзкое паденіе температуры, какъ мы видѣли, наблюдается только въ первый день, а затѣмъ температура выравнивается и держится близко нормальныхъ цифръ; вторичное же рѣзкое паденіе не задолго до смерти зависитъ уже отъ голоданія.

Совсѣмъ иное должно сказать относительно втораго явленія—учащенное сердцебиеніе. Эйхорстъ, какъ извѣстно, на основаніи своихъ опытовъ съ атропиномъ, пришелъ къ отрицательнымъ результатамъ, т. е., по его мнѣнію, измѣненная функція сама по себѣ не можетъ обусловить никакихъ анатомическихъ разстройствъ въ сердцѣ. Однако, при ближайшемъ разсмотрѣніи, врядъ ли можно согласиться съ такимъ категорическимъ выводомъ автора. По крайней мѣрѣ, изъ прямыхъ опытовъ, произведенныхъ мною съ этой цѣлью, я рѣшительно не могу вывести тѣхъ заключеній, къ какимъ пришелъ Эйхорстъ. Я вводилъ 4-мъ голубямъ ежедневно по 3 или 4 раза въ день (одному голубю подъ кожу, а 3-мъ—черезъ желудочный зондъ въ желудокъ) атропінъ, въ количествѣ 0,0005—0,001 grm. за разъ, и слѣдилъ ежечасно за числомъ сердечныхъ сокращеній, при чемъ получалъ самыя разнообразныя цифры. Обыкновенно черезъ 5—10 минутъ, послѣ введенія алкалоида, замѣчалось небольшое замедленіе ударовъ сердца, которые затѣмъ скоро учащались и доходили до 28—30 ударовъ въ 5". Но это учащеніе держалось не особенно долго: часто

через 3—4 часа можно было констатировать, что число сердечных сокращений пришло къ нормѣ, или даже упало ниже. Увеличивая далѣе дозу вводимаго атропина, мнѣ удалось удержатъ сердцебіеніе учащеннымъ на болѣе продолжительное время, но все-таки я не могъ достигъ, чтобы во все время опыта удары сердца были увеличены въ числѣ, такъ какъ рѣшительно невозможно было, давая извѣстную дозу атропина, рассчитать впередъ, насколько времени она можетъ обусловить параличъ окончаній блуждающихъ нервовъ. Неудача моихъ послѣднихъ опытовъ находитъ себѣ объясненіе, между прочимъ, въ трудахъ другихъ изслѣдователей, работавшихъ надъ дѣйствіемъ атропина на животный организмъ. Именно, нѣкоторые авторы замѣтили, что въ малыхъ и среднихъ дозахъ атропинъ въ началѣ замедляетъ сердцебіеніе; учащеніе же происходитъ только чрезъ нѣкоторое время (Rossbach). Далѣе замѣчено также, что нѣкоторыя животныя безъ вреда могутъ переносить большія дозы атропина, напр.—извѣстно, что кролики умираютъ только отъ такого количества этого яда, которое почти въ 10 разъ больше дозъ, считающихся смертельными для человѣка. Къ числу подобныхъ животныхъ принадлежитъ и голубь. Причина послѣдняго явленія лежитъ вѣроятно въ томъ, что у названныхъ животныхъ алкалоидъ этотъ скоро выдѣляется изъ организма. Послѣ всего сказаннаго, становится понятнымъ, отчего у насъ получались такія непостоянныя цифры въ числѣ сердечныхъ сокращеній у атропинизированныхъ голубей. Во всякомъ случаѣ сопоставлять опыты надъ голубями, которые получали атропинъ, съ тѣми, у которыхъ были перерѣзаны блуждающіе нервы, какъ это сдѣлалъ Эйхорстъ, никакимъ образомъ нельзя. У голубей, съ перерѣзанными нервами, мы видѣли, наблюдается не только учащеніе сердцебіеній, но еще и голоданіе, поэтому Эйхорсту для его цѣлей необходимо было не только атропинизировать голубей, но и оставить ихъ голодать, и еслибъ въ этомъ послѣднемъ случаѣ не получилось бы въ сердцѣ никакихъ измѣненій (что, какъ мы видѣли выше, быть не можетъ), тогда бы онъ былъ правъ—по крайней мѣрѣ отчасти, заявляя, что жировая атрофія сердца зависитъ не отъ измѣненія функціи сердца, а отъ

паралича трофическихъ волоконъ, идущихъ въ блуждающемъ нервѣ.

Въ заключеніе я позволю резюмировать все, найденное въ этомъ рядѣ опытовъ, въ слѣдующихъ положеніяхъ.

1) У голубей съ перерѣзанными блуждающими нервами наблюдается жировое перерожденіе сердца; 2) ближайшею причиною послѣдняго явленія слѣдуетъ признать—голоданіе, но, 3) принимая во вниманіе, что жировая атрофія сердечной мышцы наступаетъ послѣ перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ быстрѣе и въ большинствѣ случаевъ рѣзче выражена, чѣмъ при голоданіи,—слѣдуетъ признать, что, по всей вѣроятности, и самая перерѣзка вышеназванныхъ нервовъ остается небезучастною въ произведеніи названнаго заболѣванія сердца.

IV.

Послѣ того, какъ изъ наблюдений у постели больного и изъ опытовъ надъ животными была установлена зависимость нѣкоторыхъ расстройствъ въ питаніи различныхъ органовъ и тканей отъ нервной системы, нѣкоторые авторы стали высказывать мнѣніе, что причины подобныхъ расстройствъ лежатъ собственно не въ отсутствіи дѣятельности нервной системы, а только въ болѣзненномъ проявленіи ея. Brown-Séguard еще въ 1859 году говорилъ, что слѣдуетъ строго различать явленія, наступающія въ различныхъ органахъ и тканяхъ послѣ простой перерѣзки нервовъ и, напр. при прижатіи этихъ послѣднихъ: въ первомъ случаѣ получается отсутствіе дѣйствія извѣстнаго нервнаго механизма, а въ послѣднемъ—наблюдаются явленія раздраженія. «Il faut distinguer», заключаетъ свою статью авторъ, «les effets de l'action morbide (нервной системы) de ceux de l'absence d'action».

Въ послѣднее время особенно ревностнымъ защитникомъ этой теоріи явился профессоръ Шарко, который, основываясь главнымъ образомъ на клиническихъ наблюденіяхъ, а также на большомъ числѣ опытныхъ данныхъ, накопившихся за это время въ литературѣ, приходитъ къ заключенію, представляю-

щему, по его мнѣнію, фактъ несомнѣнной важности, а именно, что отсутствіе дѣйствія нервной системы не имѣетъ прямого, непосредственнаго вліянія на питаніе периферическихъ частей; съ другой стороны нѣкоторые опыты (Самуэля, Шиффа, Мейснера) сообщаютъ большую вѣроятность тому основному положенію, по которому болѣзненное возбужденіе, раздраженіе нервовъ или нервныхъ центровъ, напротивъ, могутъ, при извѣстныхъ условіяхъ, вызвать самыя разнообразныя трофическія расстройства въ периферіи. Однако позднѣйшія экспериментальныя изслѣдованія, напр., Эрба, значительно поколебали абсолютность такого заключенія Шарко. Именно Эрбъ своими опытами показалъ, что собственно не существуетъ такой принципиальной разницы между трофическими расстройствами тканей послѣ простой перерѣзки или раздавливанія, напр., нервовъ. Въ своемъ руководствѣ «Болѣзни спинного мозга» этотъ авторъ, говоритъ: *«мы до сихъ поръ того мнѣнія, что параличъ или разрушеніе центральныхъ трофическихъ аппаратовъ или отдѣленіе ихъ отъ периферическихъ частей обуславливаетъ явленія дегенеративной атрофіи»*. Впрочемъ и самъ Шарко въ примѣчаніи ко 2-му изданію своего сочиненія «Болѣзни нервной системы», соглашается, что, послѣ новыхъ изслѣдованій, нельзя удержать въ силѣ то различіе, которое имъ установлено между эффектами перерѣзки нервовъ и ихъ раздраженіемъ, по крайней мѣрѣ, въ той абсолютной формѣ, въ какой онъ излагалъ раньше. Тѣмъ не менѣе изъ клиническихъ наблюденій нѣкоторыхъ авторовъ, напр. Weir-Mitchell'я, описавшаго большое число случаевъ поврежденій различныхъ нервовъ съ послѣдовательными трофическими расстройствами въ тканяхъ, а также изъ опытовъ, напр., Vulpian'a, все-таки невольно приходится убѣждаться, что всевозможныя поврежденія нервовъ (уколы, ушибы, прижиганіе разными химическими веществами и проч.), вызываютъ болѣе обширныя и быстрѣе наступающія трофическія расстройства, чѣмъ это наблюдается при простой перерѣзкѣ нервныхъ стволовъ.

Руководствуясь только-что приведенными соображеніями, я и предпринялъ рядъ опытовъ надъ кроликами и голубями, съ цѣлью изслѣдовать, какія наступаютъ измѣненія въ сердеч-

ной мышцѣ послѣ поврежденій блуждающихъ нервовъ. При этомъ имѣлось въ виду еще и то обстоятельство, что, при такого рода постановкѣ опытовъ, можетъ быть, удастся сохранить животное на болѣе продолжительное время живымъ, такъ какъ при вышеописанныхъ манипуляціяхъ съ нервами функція ихъ нарушалась не сразу, а постепенно. Для выполненія такой задачи мнѣ всего выгоднѣе было продѣлать опыты съ искусственнымъ воспроизведеніемъ воспаленія нерва. Однако попытки, которыя дѣлались различными авторами раньше меня въ этомъ направленіи, оставались въ большинствѣ случаевъ, бесплодными—воспаленіе нерва вызвать не удалось. Вулпианъ напр., употреблялъ всевозможныя средства (уколы, прижиганіе различными химическими веществами, раздавливаніе и проч.), и всегда получалъ тотъ же эффектъ, какъ и при простой перерѣзкѣ нерва. По крайней мѣрѣ, при микроскопическомъ изслѣдованіи, спустя нѣсколько дней послѣ операціи, въ нервѣ открывались такія же измѣненія, какія за этотъ срокъ наблюдаются въ периферическомъ концѣ перерѣзаннаго нерва. Такія же результаты получилъ и Эрбъ. Онъ производилъ раздавливаніе, размозженіе нервовъ у кроликовъ и лягушекъ и, изслѣдуя затѣмъ въ различные сроки, нашелъ тѣже измѣненія въ периферическомъ концѣ нерва, какія наблюдаются и при простой перерѣзкѣ—распаденіе міэлина, размноженіе ядеръ Швановской оболочки и проч. Но кромѣ этихъ измѣненій, собственно въ нервныхъ элементахъ, имъ были констатированы еще измѣненія въ неврилемѣ, а именно: на мѣстѣ операціи являлось, и притомъ очень скоро, воспаленіе—замѣчалось скопленіе грануляціонныхъ элементовъ, которые съ теченіемъ времени переходили въ веретенообразныя; въ болѣе поздніе сроки послѣ операціи неврилема представлялась утолщенной, въ слѣдствіе обильнаго развитія волокнистой соединительной ткани; утолщеніе не ограничивалось только мѣстомъ операціи—оно распространялось почти вдоль всего периферическаго конца нерва; наконецъ, въ это время можно было открыть увеличеніе въ объемѣ интрафасцикулярной соединительной ткани. Такое обильное развитіе соединительной ткани, по мнѣнію Эрба,

должно мѣшать возрожденію нерва, хотя таковое все-таки въ концѣ концовъ совершается.

Затѣмъ, другіе изслѣдователи (Feinberg, Niediek и друг.), съ цѣлью воспроизвести воспленіе нервовъ, прижигали нервъ различными химическими агентами; но такъ какъ при этомъ, болѣею частію, употреблялись очень сильно дѣйствующія вещества, то эти послѣднія быстро разрушали нервныя элементы, вызывая обширный гнойный периневритъ, воспленіе въ окружающихъ тканяхъ и проч., для самого же нерва въ результатъ эффектъ отъ такой манипуляціи былъ равенъ простой перерѣзкѣ. Нѣсколько иной способъ ввелъ Rosenbach. Въ началѣ и этотъ авторъ попробовалъ употреблять различныя раздражающія вещества, именно—впрыскивалъ подъ неврилему *Solutio arsenicalis Fowleri* (3—10 кап.), прижигалъ ѣдкимъ кали и проч. При всѣхъ своихъ подобныхъ опытахъ онъ получалъ на мѣстѣ операціи гнойный периневритъ, въ самой неврилемѣ замѣчалось скопленіе грануляціонныхъ элементовъ, капиллярныя экстравазаты; въ окружающей соединительной ткани и въ мышцахъ попадались казеозныя гнѣзда; самыя же нервныя элементы были совершенно нормальны, такъ что все дѣло ограничилось воспленіемъ частей, окружающихъ нервъ. Получивъ подобный отрицательный результатъ, авторъ обратился тогда въ слѣдующему способу: онъ продѣвалъ черезъ нервъ нитку, обмоченную въ Т-га iodі и оставлялъ ее въ нервѣ. Микроскопируя затѣмъ чрезъ нѣкоторое время нервъ (опыты свои производилъ на нервахъ сѣдалищномъ и блуждающемъ у кроликовъ), авторъ на мѣстѣ операціи наблюдалъ накопленіе грануляціонныхъ элементовъ, какъ около нитки, такъ и между отдѣльными пучками; въ тѣхъ же случаяхъ, гдѣ нитка случайно проходила черезъ самый пучокъ, грануляціонныя элементы открывались и въ самомъ нервномъ пучкѣ, между отдѣльными нервными волокнами. Эти послѣднія на поперечныхъ разрѣзахъ представлялись потерявшими свою кольцеобразную форму, міелиновое влагалище ихъ дѣлалось зернистымъ, а въ нѣкоторыхъ волокнахъ и вовсе отсутствовало, дѣленіе ядеръ Шванновской оболочки авторъ не видалъ. Въ заключеніе, Rosenbachъ высказываетъ такое общее поло-

женіе, что пока неврилема цѣла, то самый нервъ щадится воспленіемъ, въ немъ можетъ только явиться атрофія отъ сдавленія (*Druckatrophie*), но лишь только влагалище нервного ствола почему либо открыто, блуждающія клѣтки быстро проникаютъ внутрь нерва, сначала—между отдѣльными пучками, а затѣмъ между отдѣльными нервными волокнами.

Къ такимъ же результатамъ пришелъ въ послѣднее время Treub, употребившій для искусственнаго воспроизведенія воспленія нерва способъ Rosenbach'a. Продѣвая черезъ нервъ нитку, Treub также, при изслѣдованіи нерва, нашелъ въ этомъ послѣднемъ, на мѣстѣ операціи, воспленіе неврилемы (*Perineuritis*) и самого нерва (*Neuritis*) въ томъ же родѣ, какъ и Rosenbach. Нервные элементы претерпѣвали, болѣею частію, дегенеративныя измѣненія; въ одномъ, напр., опытѣ (продолжавшемся 2 мѣсяца) на мѣстѣ нервного пучка замѣчалась волокнистая соединительная ткань, среди которой тамъ и сямъ лежали остатки нервныхъ трубокъ. Выше мѣста операціи наблюдалась только инфильтрація грануляціонными элементами нервныхъ пучковъ, нервныя же элементы были нормальны.

Приведа изъ литературы все, близко относящееся къ нашему предмету, я перейду къ описанію собственныхъ опытовъ съ искусственнымъ вызываніемъ воспленія въ блуждающихъ нервахъ. Въ началѣ я тоже попробовалъ прижиганіе различными ѣдкими веществами—ѣдкимъ кали, *acid. acetico*, *argento nitrico in substantia*, но при всѣхъ подобныхъ опытахъ получался одинаковый результатъ—животныя погибали въ тотъ же срокъ и при тѣхъ же симптомахъ, какъ и при простой перерѣзкѣ обоихъ блуждающихъ нервовъ.

Тогда я сталъ практиковать слѣдующіе методы: неполную перерѣзку нервовъ, продѣваніе нитокъ, обмоченныхъ въ разведенную уксусную кислоту, и, наконецъ, впрыскиваніе подъ неврилему гнили, или смѣси *sol. arsenicalis Fowleri* съ глицериномъ. При употребленіи этихъ способовъ, получился двоякій результатъ: или животныя, какъ и въ предъидущемъ рядѣ опытовъ, умирали очень скоро, или, чрезъ нѣкоторое время послѣ операціи, оправлялись и оставались жить, представляя тѣ или другія болѣзненные симптомы. Описаніе различныхъ

деталей будетъ приведено при изложеніи отдѣльныхъ опытовъ, а теперь я изложу измѣненія, наблюдавшіяся въ нервѣ послѣ всѣхъ вышеописанныхъ манипуляцій надъ нимъ. Измѣненія эти носили во всѣхъ нашихъ опытахъ одинъ характеръ и отличались въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ только степенью пораженія, а потому, чтобы не повторяться, я изложу здѣсь общую картину гистологическаго процесса въ нервѣ.

Уже простымъ глазомъ можно было констатировать рѣзкія измѣненія въ нервахъ, послѣ вышеописанной операціи надъ ними. Если смерть животнаго послѣ опыта наступала очень скоро (черезъ 1—5 сутокъ), то на мѣстѣ, гдѣ сдѣлано было впрыскиваніе, нервъ представлялся слегка увеличеннымъ въ объемѣ, темно-краснаго цвѣта, въ ближайшей окружности сосуда неврилемы были переполнены кровью; иногда эта гиперемія наблюдалась и вдали отъ мѣста операціи. Если же взять былъ нервъ отъ животнаго, у котораго съ момента операціи протекло дней 20 или больше мѣсяца, то на извѣстномъ пространствѣ блуждающій нервъ представлялъ замѣтное утолщеніе, иногда рѣзко ограниченное, величиной отъ просянаго до коноплянаго зерна, чаще колбовидной формы; въ нѣкоторыхъ случаяхъ это мѣсто нерва срасталось съ окружающими частями; оно было или сѣроватаго цвѣта, или темно-бураго, съ разсѣянными въ окружности экстравазатами. На иныхъ препаратахъ, при помощи лупы, можно было констатировать, что, начиная отъ этого колбовиднаго утолщенія вверхъ и внизъ, неврилема представляется также утолщенною, мутною, сѣроватаго цвѣта, иногда въ ней наблюдались тамъ и сямъ какъ бы капиллярные экстравазаты. Периферическій конецъ нерва во всѣхъ почти случаяхъ представлялся тоньше центрального.

Микроскопическое изслѣдованіе. Микроскопически я изслѣдовалъ только мѣсто искусственнаго поврежденія блуждающаго нерва и периферическій его конецъ. Методы, употребленные мной при этомъ, были слѣдующіе: свѣжевывѣзанные блуждающіе нервы отъ убитыхъ или произвольно умершихъ животныхъ владись въ растворъ осміевои кислоты (0,2% — 0,5%) держались въ немъ около 12—24 часовъ. Въ тѣхъ случаяхъ, когда мнѣ требовалось подобные препараты еще окрасить кра-

сящими веществами, напр. пикрокарминомъ, я держалъ въ осміевои кислотѣ въ продолженіи меньшаго срока. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ я, кромѣ того, употреблялъ для уплотненія нервовъ 2% растворъ двухромовислаго кали или — амміака. Уплотненные по тому или другому способу, нервы расщеплялись иглами и рассматривались въ смѣси глицерина съ водой. Такъ какъ далѣе, для рѣшенія нѣкоторыхъ сторонъ вопроса, мнѣ необходимо было имѣть поперечные разрѣзы нервовъ, то для полученія таковыхъ я практиковалъ слѣдующій способъ: нервы, обработанные однимъ изъ вышеописанныхъ методовъ, переносились на нѣсколько дней сначала въ слабѣй, а затѣмъ болѣе крѣпкій спиртъ, послѣ того заклеивались въ прозрачное глицериновое мыло; при такой обработкѣ очень было удобно дѣлать разрѣзы изъ нервовъ отъ руки, въ различныхъ направленіяхъ.

Теперь я перейду къ описанію измѣненій, наблюдаемыхъ въ периферическомъ концѣ нерва. Если животное умирало вскорѣ послѣ опыта — черезъ 1—3 сутки, то микроскопъ не открывалъ никакихъ почти рѣзкихъ отклоненій отъ нормы; только изрѣдка на нѣкоторыхъ препаратахъ можно было видѣть рѣзкое налитіе сосудовъ. Если же съ момента операціи протекало нѣсколько недѣль, то получались очень замѣтныя измѣненія: а) на препаратахъ изъ срока отъ 20 дней до 1 мѣсяца можно было констатировать: 1) присутствіе въ большемъ или меньшемъ количествѣ, смотря по случаю, нормальныхъ нервныхъ волоконъ со всѣми характерными ихъ особенностями; 2) матово-блестящихъ волоконъ, не содержащихъ миѣлина, равномерно окрашивающихся растворомъ осміевои кислоты въ буро-соломенный цвѣтъ; на препаратахъ, окрашенныхъ пикрокарминомъ, въ такихъ волокнахъ выступали въ значительномъ количествѣ овальные ядра, лежація по 2—3 штуки вмѣстѣ. Слѣдя за ходомъ этихъ образованій, оказывается, что они идутъ совершенно параллельно, не соединяясь другъ съ другомъ, въ нѣкоторыхъ изъ нихъ можно встрѣтить колбовидныя утолщенія, въ которыхъ содержатся различной величины шары миѣлина, окрашенные осміевои кислотой въ темнофіолетовый, почти черный цвѣтъ, или въ свѣтло-сѣрый. Между нервными волокнами,

особенно вблизи мѣста операціи, попадаютъ различной величины агрегаты зернышекъ, окрашивающихся осміевою кислотою въ темнобурый цвѣтъ. Количество ядеръ на препаратахъ, окрашенныхъ пикрокарминомъ, оказывается рѣзко увеличеннымъ.

б) При изслѣдованіи препаратовъ нервовъ болѣе позднихъ сроковъ оказывается, что, кромѣ описанныхъ нервныхъ волоконъ, встрѣчаются еще очень тонкія волокна съ узкой мѣлиновой обкладкой, но имѣющія во всемъ остальномъ тоже строеніе, какъ и нормальныя. Эти тоненькія волокна обыкновенно помѣщаются внутри тѣхъ волоконъ, которыя, какъ выше сказано, окрашиваются осміевою кислотою въ соломенножелтый цвѣтъ. Что дѣйствительно одни нервныя волокна лежали внутри другихъ, въ этомъ можно было легко убѣдиться слѣдующимъ образомъ: весьма часто можно, напр., было видѣть, блѣдныя, окрашенныя въ соломенножелтый цвѣтъ, изолированныя волокна, внутри которыхъ шли тоненькія нервныя нити, и эти блѣдныя волокна на извѣстномъ разстояніи обыкновенно представляли колбовидныя утолщенія, съ вышеописанными шарами мѣлина, окрашенными въ черный или темносѣрый цвѣтъ¹⁾; въ такихъ случаяхъ тонкое нервное волокно проходило обыкновенно сбоку этихъ шаровъ мѣлина.

с) Наконецъ въ одномъ случаѣ, черезъ 8 слишкомъ мѣсяцевъ, въ периферическомъ концѣ блуждающаго нерва, кромѣ всѣхъ только-что перечисленныхъ родовъ волоконъ, попадались въ большомъ количествѣ свободныя нервныя нити, отличающіяся отъ нормальныхъ только тѣмъ, что мѣлинь въ нихъ располагался очень узкой полосой.

Изъ представленной только-что микроскопической картины можно заключить, что въ блуждающемъ нервѣ, въ его периферическомъ концѣ, послѣ всѣхъ вышеназванныхъ манипуляцій

¹⁾ Такое различное окрашиваніе шаровъ мѣлина зависитъ, по Ranvier, отъ различной химической структуры ихъ. Извѣстно, что мѣлинь есть смѣсь бѣлка съ жиромъ; только благодаря содержанию послѣдняго, мѣлинь окрашивается въ черный цвѣтъ. Во время же перерожденія нервовъ, мѣлинь претерпѣваетъ какое-то химическое превращеніе, вслѣдствіе чего лишается жира. Тоже говоритъ и Neumann.

наблюдаются явленія перерожденія нервныхъ элементовъ, а въ болѣе поздніе сроки къ этому присоединяются явленія регенераціи этихъ послѣднихъ. Но въ нашихъ случаяхъ имѣлись и нѣкоторыя особенности, которыя обыкновенно не встрѣчаются при перерожденіи нервовъ послѣ перерѣзки ихъ. Особенности состояли въ томъ, что, во-1-хъ, перерожденіе захватывало не весь нервъ en masse, а часть его, что можно было заключить изъ присутствія во всѣхъ препаратахъ, изъ какого бы срока они ни были взяты, совершенно нормальныхъ нервныхъ волоконъ; во-2-хъ, въ каждомъ случаѣ въ одномъ и томъ же нервномъ стволѣ встрѣчались нервныя волокна въ различныхъ стадіяхъ перерожденія и возрожденія. Подобныхъ картинъ при простой перерѣзкѣ, какъ извѣстно, не наблюдается: тутъ если разсматривать периферическій конецъ перерѣзаннаго нерва то смотря по времени, протекшему со дня операціи, встрѣчаются и различныя стадіи перерожденія или возрожденія нервныхъ элементовъ, но для извѣстнаго срока перерожденіе во всѣхъ нервныхъ волокнахъ будетъ выражено приблизительно въ одинаковой степени; въ нашихъ же случаяхъ мы на одномъ и томъ же препаратѣ могли встрѣтить и совершенно нормальныя нервныя нити, и волокна, находящіяся въ различныхъ стадіяхъ перерожденія (пустыя Швановскія влагалища съ ядрами, съ колбовидными утолщеніями и друг.) и вновь образующіяся волокна (узкія волокна, лежащія внутри старыхъ, или совершенно свободныя нити, но съ очень узкой мѣлиновой обкладкой). Только-что перечисленныя, особенности въ периферическомъ концѣ объясняются вполне, какъ увидимъ ниже, тѣмъ патологическимъ измѣненіемъ, которое проявляется на мѣстѣ операціи. Центральныя концы, особенно вдали отъ мѣста операціи, не представляли обыкновенно никакихъ особенныхъ измѣненій.

За то самыя рѣзкія измѣненія замѣчались въ нервѣ на мѣстѣ раздраженія. Если животное умирало вскорѣ послѣ опыта, то микроскопъ на мѣстѣ операціи открывалъ картину довольно сильнаго разрушенія нервныхъ нитей: Швановскія влагалища во многихъ волокнахъ были разорваны, повсюду между волокнами встрѣчался мѣлинь въ различныхъ формахъ,

кровяные шарики красные и бѣлые; часто не удавалось въ цѣломъ препаратѣ найти почти ни одного нормальнаго волокна; въ различныхъ мѣстахъ, особенно около сосудовъ, замѣчалось скопленіе грануляціонныхъ элементовъ. Такая микроскопическая картина показывала ясно, что въ данномъ случаѣ эффектъ операціи надъ нервомъ былъ равносильенъ полной его перерѣзкѣ.

Совсѣмъ другое наблюдалось на препаратахъ изъ болѣе позднихъ сроковъ. Если разсматривать, напр., поперечный разрѣзъ нерва изъ того мѣста, гдѣ замѣчается вышеописанное колбовидное утолщеніе, то при небольшихъ увеличеніяхъ (окуляръ 3; 4 или 5 системы Гартнака) можно было отчетливо видѣть, что неврилема представляется утолщеною въ 3—4 раза противъ нормы; утолщеніе это зависитъ въ свою очередь отъ развитія молодой или старой соединительной ткани; такъ, на препаратахъ изъ раннихъ сроковъ замѣчалось въ неврилемѣ скопленіе большого количества крупныхъ и веретенообразныхъ элементовъ, въ болѣе же поздніе сроки количество этихъ элементовъ было меньше, но за то замѣчалось развитіе волокнистой соединительной ткани, пучки которой переплетались въ различныхъ направленіяхъ. Среди этой, вновь образованной, соединительной ткани наблюдались различной величины сосуды, переполненные кровяными шариками; вблизи большихъ сосудовъ были скопленія красныхъ кровяныхъ тѣлъ, лежавшихъ между соединительнотканнми волокнами; эти скопленія были не что иное, какъ экстравазаты, которые въ нѣкоторыхъ случаяхъ достигали довольно значительныхъ размѣровъ. Новообразование соединительной ткани не ограничивалось только неврилемою, элементы ея проникали и въ самое существо нерва, вслѣдствіе чего нарушалась рѣзкая граница неврилемы отъ нерва. Внутри нерва точно также или замѣчалось скопленіе крупныхъ и веретенообразныхъ элементовъ между нервными волокнами, или наблюдались различной ширины цуги волокнистой соединительной ткани, которые проникали внутрь нервнаго ствола, раздвигая нервныя элементы; въ нѣкоторыхъ случаяхъ весь нервный стволъ представлялся раздѣленнымъ этими цугами соединительной ткани какъ-бы на отдѣльные пучки, чего

въ нормальномъ блуждающемъ нервѣ, какъ извѣстно, не наблюдается. Попадались далѣе и такіе препараты, на которыхъ можно было отчетливо видѣть, что извѣстная часть нервныхъ элементовъ почти сплошь была замѣнена соединительной тканью, среди которой тамъ и сямъ попадались отдѣльныя нервныя трубки. Наконецъ, на поперечныхъ разрѣзахъ изъ нервовъ, лежавшихъ въ осміевой кислотѣ, замѣчалось еще одно явленіе: нормально окрашенныхъ мѣлиновыхъ волоконъ было мало, они были разсѣяны небольшими группами среди вышеописанныхъ бѣдныхъ волоконъ, окрашивающихся осміевой кислотой въ соломенножелтый цвѣтъ.

Представивъ общую картину патологическаго процесса, развивающагося въ нервѣ, послѣ различныхъ манипуляцій надъ нимъ, имѣвшихъ цѣлю воспроизвести въ немъ воспаленіе, я теперь приведу нѣкоторыя указанія, объясняющія ходъ самаго процесса. Впрыскиваніе раздражающихъ веществъ подъ неврилему, продѣваніе нитокъ и т. д. имѣютъ прежде всего своимъ результатомъ разрушеніе извѣстнаго количества нервныхъ трубокъ, которыя, вслѣдствіе того, и подвергаются той же участи, какъ и волокна периферическаго конца нерва, послѣ его перерѣзки. Но, кромѣ того, на мѣстѣ операціи, вслѣдствіе механическаго или химическаго раздраженія, происходитъ ирритативное воспаленіе, какъ въ неврилимѣ (Perineuritis), такъ и въ самомъ нервѣ, по крайней-мѣрѣ—на ограниченномъ мѣстѣ (Neuritis circumscripta). Ближайшимъ слѣдствіемъ описаннаго воспаленія является развитіе стойкой соединительной ткани, какъ въ неврилемѣ, такъ и въ самомъ нервѣ; эта волокнистая соединительная тканьъ, съживаясь съ теченіемъ времени, должна сдавливать нервныя волокна и сосуды, результатомъ всего этого является послѣдовательная постепенная атрофія нервныхъ элементовъ. Наконецъ та же, обильно развившаяся, соединительная тканьъ служитъ немалымъ препятствіемъ къ регенераціи нервныхъ трубокъ.

Въ только-что приведенныхъ особенностяхъ теченія патологическаго процесса въ нервѣ и лежитъ, по моему мнѣнію, причина того отличія въ перерожденіи и возрожденіи нервныхъ элементовъ периферическаго конца, на которое мы ука-

зали выше. Съ другой стороны, изъ ближайшаго разсмотрѣнія вышеописанныхъ анатомическихъ измѣненій въ нервахъ уже а priori можно сдѣлать предположеніе, что функціональныя разстройства для каждаго отдѣльнаго случая должны быть различны. Въ самомъ дѣлѣ, мы знаемъ, что въ блуждающемъ нервѣ находятся волокна, предназначенныя для различныхъ функцій; эти волокна, вѣроятно, идутъ въ стволѣ блуждающаго нерва изолированными, а потому понятно, что, впрыскивая въ нервъ какое-нибудь раздражающее вещество, или продѣвая черезъ него нитку, мы всѣми подобными манипуляціями могли разрушать различное количество нервныхъ волоконъ, причемъ въ одномъ случаѣ могли пострадать одни волокна, напр., идущія къ сердцу, другой разъ—другія, а въ силу этого послѣ операціи должны были наступать и различныя функціональныя измѣненія. Что дѣйствительно мыслима такая изолированность пораженія, то это, между прочимъ, можно заключить изъ вышеприведенныхъ опытовъ Steiner'a, которому, какъ мы видѣли, удалось произвести частичную перерѣзку блуждающаго нерва. Если теперь пока возможно изолировать въ стволѣ блуждающаго нерва только чувствительные приводы отъ двигательныхъ, то ничего нѣтъ невѣроятнаго, что со временемъ, можетъ быть, удастся въ этомъ нервѣ отыскать положеніе нервныхъ волоконъ, предназначенныхъ для различныхъ функцій. Что же касается того, что при тѣхъ манипуляціяхъ, которыя мы употребляли, дѣйствительно поражались въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ больше то одни приводы, то другіе, то это видно изъ нижеприводимыхъ описаній самыхъ опытовъ.

Прежде всего я изложу вкратцѣ опыты, при которыхъ наблюдались измѣненія въ легкихъ.

Опытъ I.

У большого бѣлаго кролика, вѣсомъ 1600 grm., перерѣзанъ лѣвый блуждающій нервъ совсѣмъ, а правый только надрѣзанъ. Тотчасъ послѣ опыта дыханіе замедлилось—около 20 въ 1',—пульсъ слегка участился—24 въ 5",—дыханіе сдѣлалось неправильнымъ, при каждомъ вздохѣ слышится протяжный свистъ. Посаженный въ клетку кроликъ казался какъ-бы ошеломленнымъ.

II день наблюденія. Число дыханій около 48 въ 1'; число сердечныхъ сокращеній около 30 уд. въ 5". Въ легкихъ разсѣянные суберенитирующие хрипы, кроликъ не ѣстъ и не пьетъ.

V день наблюденія. Дыханіе нѣсколько чаще около 60 въ 1', пульсъ около 24 въ 5". Общее состояніе прежнее.

На 10-й день кроликъ началъ ѣсть; дыханіе около 60 въ 1', число сердечныхъ сокращеній около 23 въ 5", въ легкихъ суберенитация. Кроликъ значительно похудѣлъ. Съ этого дня животное стало оправляться и по наружному виду вскорѣ не отличалось отъ нормальнаго, только при вдыханіи по временамъ слышался протяжный свистъ. Начиная съ 20-го дня послѣ операціи кроликъ опять началъ выглядѣть хуже, появилось затрудненное дыханіе; тоны сердца сдѣлались глуше, животное стало худѣть и, наконецъ, погибло на 50-й день послѣ операціи при явленіяхъ асфиксін.

Вскрытіе. На мѣстѣ операціи въ правомъ блуждающемъ нервѣ небольшое утолщеніе, лѣвый оказался дѣйствительно перерѣзаннымъ. Въ правомъ легкомъ обѣ верхнія доли въ состояніи сѣрой или красной катарральной гепатизаціи; въ лѣвомъ легкомъ такія же явленія, только выраженыя въ болѣе легкой формѣ. Слизистая оболочка гортани и бронхъ утолщена и гиперемирована. Сердце слегка растянуто въ поперечникѣ, мышца блѣдно-желтаго цвѣта. Въ остальныхъ органахъ ничего особеннаго не найдено. При микроскопическомъ изслѣдованіи сердца констатировано—жировое перерожденіе его мышцы, но не сплошное а гнѣздное.

Въ такомъ родѣ у меня было сдѣлано нѣсколько опытовъ. Кролики жили отъ 1 до 2-хъ мѣсяцевъ; при вскрытіи, кромѣ пораженія легкихъ, всегда наблюдалось и, болѣе или менѣе выраженное, жировое перерожденіе сердца; но отчего зависѣло это послѣднее: отъ процесса ли въ нервахъ, или отъ пораженія легкихъ¹⁾, сказать трудно. Наконецъ, мнѣ удалось произвести опыты, гдѣ вовсе не наблюдалось измѣненій въ легкихъ, а между тѣмъ атрофическій процессъ въ сердцѣ былъ на лицо. Такъ какъ эти опыты имѣли для нашихъ цѣлей рѣшающее значеніе, то я и ограничусь описаніемъ только ихъ.

Опытъ II.

Большой сѣрый кроликъ, вѣсомъ въ 2100 grm.

Отпрепарованы оба блуждающіе нерва на шеѣ, и въ нихъ сдѣланы уколы дисцизионною иглою, обмоченною въ глицеринъ. Рана зашита. Число дыханій послѣ операціи сдѣлалось нѣсколько меньше; сердцебиеніе слегка участилось; другихъ рѣзкихъ явленій не замѣчено. Первые два дня кроликъ былъ очень скученъ, не принималъ пищи, но на третій день сталъ ѣсть и вскорѣ совершенно оправился. На 20-й день послѣ операціи у того же кролика снова обнажены оба блуждающіе нерва; въ нихъ сдѣланы маленькіе надрѣзы ножницами, и затѣмъ это мѣсто нерва слегка смазано смѣсью гли-

¹⁾ Известно, что при чахоткѣ легкихъ наблюдается такъ же жировое перерожденіе сердца.

перина съ уксусной кислотой. Рана зашита. Послѣ операциі у животнаго наблюдались тѣ же явленія, какъ и въ первый разъ, но затѣмъ оно снова стало оправляться, такъ-что на 10-й день выглядѣло совершенно здоровымъ. Во все время до смерти у кролика не замѣчалось никакихъ рѣзкихъ отклоненій отъ нормы, только было небольшое учащеніе сердцебіенія, около 24—26 въ 5".

Черезъ 4 мѣсяца кроликъ былъ убитъ, и при вскрытіи его найдено слѣдующее: оба блуждающіе нерва найдены сросшимися съ окружающими частями; послѣ препаровки оказалось, что на каждомъ изъ нихъ въ мѣстѣ операциі замѣчается рѣзкое утолщеніе, сильнѣе выраженное на правомъ; утолщенное мѣсто блѣдно-сѣраго цвѣта, плотновато на ощупь, периферическій конецъ нерва значительно тоньше центрального, съ сѣроватымъ огнѣнкомъ. Сердце мало, относительно увеличено въ поперечникѣ, полость праваго желудочка расширена; мышца сердца блѣдно-желтаго цвѣта, дряблая; папиллярныя мышцы очень тонки. Легкія хорошо спались, ткань всюду проходима для воздуха; печень не представляетъ ничего ненормального, селезенка мала; въ почкахъ кортикальный слой темно-краснаго цвѣта, пирамиды нѣсколько блѣднѣе; около почекъ умѣренное отложеніе жира. Въ остальныхъ органахъ ничего особенно ненормального не найдено.

При микроскопическомъ изслѣдованіи периферическаго конца обоихъ нервовъ найдено: небольшое количество нормальныхъ нервныхъ волоконъ, значительное количество волоконъ въ различныхъ стадіяхъ перерожденія и наконецъ вновь возрождающіяся нити, лежащія внутри старыхъ волоконъ.

Въ сердцѣ подъ микроскопомъ на препаратахъ, лежавшихъ въ растворѣ 0,5% хромовой кислоты или въ 2% двуххромокислаго кали, можно было констатировать, что мышечныя волокна представлялись очень блѣдными, болѣе тонкими, чѣмъ нормальныя; поперечная исчерченность въ нихъ была не рѣзко выражена; въ большинствѣ волоконъ, особенно изъ лѣваго желудочка наблюдались различныя величинныя зернышки, которыя и маскировали исчерченность, часть этихъ зернышекъ растворялась въ уксусной кислотѣ; наконецъ, на каждомъ препаратѣ можно было видѣть нѣсколько волоконъ въ состояніи ценкероваго перерожденія; а на нѣкоторыхъ препаратахъ цѣлая масса волоконъ представлялась распавшеюся на различной величины и формы куски. Участки мышечной ткани изъ лѣваго желудочка, особенно изъ папиллярныхъ мышцъ и изъ верхушки сердца, обработанные 0,5—0,1% растворомъ осміевой кислоты, представили картину довольно сильно выраженнаго жироваго перерожденія мышечныхъ волоконъ. Размноженіе мышечныхъ ядеръ не наблюдалось.

Опытъ III.

У большого бѣлаго кролика отпрепарованы на шеѣ оба блуждающіе нерва; лѣвый почти весь перерѣзанъ,—осталась неперерѣзанною только небольшая часть нерва, — на правомъ сдѣлано нѣсколько надрѣзовъ. Послѣ операциі у кролика замедлилось дыханіе, при каждомъ вдыханіи слышался свистъ. Всѣ эти явленія понемногу прошли, и кроликъ дней черезъ 15 выглядѣлъ совершенно здоровымъ.

Черезъ 4½ мѣсяца кроликъ убитъ.

Вскрытіе: на лѣвомъ блуждающемъ нервѣ — небольшое утолщеніе, на правомъ—также, но болѣе выраженное; утолщенное мѣсто сѣроватаго цвѣта. Легкія совершенно нормальны; сердце слегка растянута въ поперечникѣ; мышца — сѣроватаго цвѣта; въ ней изрѣдка попадаются островки ткани, окрашенные въ блѣдно-желтый цвѣтъ. Въ остальныхъ органахъ ничего не нормального не найдено.

Микроскопическое изслѣдованіе периферическаго конца обоихъ блуждающихъ нервовъ дало тѣже результаты, какъ и въ предыдущемъ опытѣ; только измѣненія въ обоихъ нервахъ были выражены неравномерно, а именно—въ правомъ сильнѣе.

Въ сердцѣ:—жировое перерожденіе мышцы, наблюдавшееся, главнымъ образомъ, въ папиллярныхъ мускулахъ; въ остальныхъ частяхъ сердца—группы мышечныхъ волоконъ въ состояніи восковиднаго перерожденія, или паренхиматознаго набуханія, но большая часть волоконъ представлялась почти нормальной,—только эти послѣднія были какъ-будто тоньше, блѣднѣе, и хотя въ нихъ не замѣчалось зернистости, но исчерченность была выражена не такъ отчетливо, какъ въ нормальномъ состояніи.

Опытъ IV.

У чернаго кролика, вѣсомъ въ 1460 grm., отпрепарованы оба блуждающіе нерва, и на нихъ сдѣланы надрѣзы. Рана затѣмъ зашита. Въ первые дни послѣ операциі кроликъ казался скучнымъ, не ѣлъ; дыханіе по временамъ принимало характеръ диспноэтического; сердцебіеніе въ первые дни было учащено; затѣмъ всѣ эти явленія мало-по-малу исчезли. Черезъ 4½ мѣсяца у кролика (вѣсъ 1478 grm.) вторично обнажены блуждающіе нервы, которые отпрепаровывались съ трудомъ, на лѣвомъ — ясное утолщеніе; въ оба нерва, подъ неврилему, вприснуто нѣсколько капель смѣси глицерина съ sol. arsenicalis Fowleri.

Тотчасъ послѣ операциі дыханіе слегка замедлилось, а сердцебіеніе участилось—24 въ 5". Кроликъ посаженъ въ отдѣльную клетку, ничего не ѣстъ.

На VI день послѣ операциі. Вѣсъ 1220 grm. П. 23 въ 5". Т° 37. Тоны сердца глухи.

На XIII день. Вѣсъ 1064 grm. П. 23 въ 5". Т° 37. Мочи немного, постороннихъ примѣсей въ ней не замѣчается; дышетъ кроликъ спокойно.

XVII день наблюденія. Вѣсъ 1018 grm. П. 24 въ 5". Т° 38,7. Кроликъ сталъ понемногу ѣсть, сдѣлался веселѣе; тоны сердца по прежнему глухи.

XX день наблюденія. Вѣсъ 1070 grm. П. 22—24 въ 5". Т° 38,6.

XXII день наблюденія. Вѣсъ 1095 grm. П. 24 въ 5". Т° 38,7. Въ мочѣ ненормальныхъ примѣсей нѣтъ.

XXV день наблюденія. Вѣсъ 1180 grm. П. 22 въ 5". Т° 38,8.

XXVII день наблюденія. Вѣсъ 1300 grm. Затѣмъ вѣсъ кролика началъ быстро прибывать и къ 40-му дню послѣ операциі равнялся 1488 grm.

На 40-й день послѣ операциі кроликъ былъ привязанъ къ столу, затѣмъ у него были отпрепарованы оба блуждающіе нерва; на обоихъ этихъ нервахъ находились рѣзкія утолщенія; выше этихъ утолщеній были наложены лигатуры, и затѣмъ оба блуждающіе нерва перерѣзаны выше лига-

турь. При раздраженіи периферическихъ концовъ обоихъ блуждающихъ нервовъ токами различной силы, оказалось:—при раздраженіи сильными токами лѣваго нерва—замедленіе сердечныхъ ударовъ на короткое время, при слабыхъ токахъ—никакого эффекта; при раздраженіи праваго нерва—почти никакого эффекта; остановки сердца вызвать вовсе не удалось.

Кроликъ убитъ.

Вскрытіе: Сердце въ ширину—2,3 цнт., въ длину—2,1; полость праваго желудочка расширена; мышца въ разрѣзѣ блѣдно-желтаго цвѣта, папиллярныя мышцы въ лѣвомъ желудочкѣ и верхушкѣ сердца въ разрѣзѣ желтаго цвѣта. Легкія хорошо спались, всюду проходимы для воздуха. Печень темно-краснаго цвѣта; желчный пузырь наполненъ свѣтло-зеленаго цвѣта желчью; селезенка мала, содержитъ небольшое количество крови. Въ остальныхъ органахъ ничего ненормальнаго не найдено. Лѣвый блуждающій нервъ на мѣстѣ операціи имѣетъ рѣзкое колбовидное утолщеніе, величиною съ большое конопляное зерно; утолщенное мѣсто сѣроватаго цвѣта, на ощупь довольно плотное; периферическій конецъ нерва нѣсколько тоньше центрального, сѣроватаго цвѣта; въ правомъ блуждающемъ нервѣ такія же измѣненія, только утолщеніе менѣе выражено.

Въ периферическомъ концѣ обоихъ нервовъ подъ микроскопомъ: небольшое количество нормальныхъ волоконъ, большая же часть этихъ послѣднихъ—въ различныхъ стадіяхъ перерожденія, попадаютъ и вновь образующіяся волокна.

Въ сердцѣ:—рѣзко-выраженное жировое перерожденіе, особенно въ лѣвомъ желудочкѣ; участковъ съ нормальными мышечными волокнами мало; попадаютъ, но въ небольшомъ количествѣ, волокна, восковидно-перерожденныя.

Опытъ V.

У кролика, вѣсомъ въ 1610 grm., обнажены оба блуждающіе нерва, и подъ неврилему этихъ послѣднихъ выпрыснута нѣсколько капель смѣси глицерина съ sol. arsenicalis Fowleri. Послѣ опыта дыханіе на нѣкоторое время замедлилось, но затѣмъ возвратилось къ нормѣ. Кроликъ чрезъ нѣсколько дней совершенно оправился и къ 22-му дню послѣ операціи не представлялъ никакихъ уклоненій отъ нормы: вѣсъ=1600 grm., число сердебиеній около 20 въ 5'', Т° 38,4 С. утромъ.

Чрезъ 33 дня послѣ операціи, у кролика, вѣсомъ въ 1615 grm., вторично обнажены оба блуждающіе нерва, и въ нихъ сдѣланы дисцизионною иглою уколы. Рана зашита. Послѣ операціи дыханіе замедлилось; при каждомъ вдыханіи кроликъ хрипитъ.

На другой день: вѣсъ 1605 grm. Т° 37,2. П. 22 въ 5''.

Кроликъ скученъ, не ѣстъ; дыханіе замедлено.

На IV-й день. Вѣсъ 1554 grm. Т° 37,8. П. 22 въ 5''.

При изслѣдованіи мочи никакихъ постороннихъ примѣсей не найдено.

На VIII-й день. Вѣсъ 1450 grm. Т° 38,5. П. 23 въ 5''.

Дышетъ спокойно, но еще скученъ и плохо ѣстъ.

На XI-й день. Вѣсъ 1460 grm. Т° 38,6. П. окол. 20 въ 5''.

На XV-й день. Вѣсъ 1435 grm. Т° 39,1. П. 21 въ 5''.

На XX-й день послѣ второй операціи: вѣсъ 1514 grm. Т° 39,1. П. 21 въ 5''.

Кроликъ привязанъ къ століку, отпрепарованы у него оба блуждающіе нерва, выше мѣста операціи перевязаны ниткой и перерѣзаны выше этой послѣдней. При раздраженіи индукціоннымъ токомъ праваго нерва—остановка сердца, при раздраженіи лѣваго—остановки не получалось, а только небольшое замедленіе сердечныхъ ударовъ. Кроликъ убитъ.

Вскрытіе. Легкія хорошо спались, всюду проходимы для воздуха; въ нихъ замѣчаются, въ небольшомъ количествѣ, сѣроватаго цвѣта узелки, непродимые для воздуха. Въ сердцѣ макроскопически ничего ненормальнаго не замѣчено; въ другихъ органахъ—также. На лѣвомъ блуждающемъ нервѣ—довольно замѣтное утолщеніе колбовидной формы, твердое на ощупь; на правомъ нервѣ также замѣчается, на мѣстѣ операціи, утолщеніе, но слабо выраженное.

При микроскопическомъ изслѣдованіи периферическаго конца лѣваго нерва—большинство нервныхъ волоконъ въ состояніи перерожденія, незначительное количество нормальныхъ; въ правомъ—большинство нормальныхъ и едва замѣтное количество измѣненныхъ волоконъ. Въ сердечной мышцѣ, кромѣ небольшого паренхиматознаго набуханія въ нѣкоторыхъ участкахъ мышцы, никакихъ измѣненій не наблюдается.

Опытъ VI.

У бѣлаго кролика, вѣсомъ въ 1610 grm., обнажены оба блуждающіе нерва, и подъ неврилему ихъ выпрыснута нѣсколько капель смѣси глицерина съ sol arsenicalis Fowleri, Рана зашита. Послѣ операціи замѣчено было только на короткое время небольшое диспноэ. Затѣмъ животное оправилось.

II-й день наблюденія. Вѣсъ 1659 grm. Т° 38,9. П. 21 въ 5''.

Дышетъ спокойно.

III-й день наблюденія. Вѣсъ 1648 grm. Т° 37,9. П. 22 въ 5''.

Тоны сердца глуховаты; кроликъ скученъ.

IV-й день наблюденія. Вѣсъ 1640 grm. Т. 37,6. П. 24 въ 5''.

V-й день. Вѣсъ 1599 grm. Т° 37,6. П. 24 въ 5''.

VII-й день. Вѣсъ 1593 grm. Т° 37,2. П. 22 въ 5''.

X-й день. Вѣсъ 1546 grm. Т° 37,8. П. 21 въ 5''.

Тоны сердца по прежнему глухи.

XV-й день. Вѣсъ 1585 grm. Т° 38. П. 21 въ 5''.

XVIII-й день. Вѣсъ 1628 grm. Т° 38,4. П. 21 въ 5''.

Тоны сердца глухи.

На 30-й день, при вѣсѣ въ 1615 grm., кроликъ привязанъ былъ къ століку, отпрепарованы оба блуждающіе нерва, поддѣты на нитку; при раздраженіи индукціоннымъ токомъ различной силы попеременно¹⁾—то одного нерва, то другого, или обоихъ вмѣстѣ, остановки вызвать не уда-

¹⁾ Между раздраженіемъ одного и другого нерва обыкновенно проходило промежуткомъ времени, равный 5—10 минутамъ.

лось; при сильныхъ токахъ получалось замедленіе сердечныхъ ударовъ, и то только секунды на 2—3. Кроликъ убитъ.

Сердце 23 мм. ширины и 21 мм. длины; полости его, особенно праваго желудочка, растянуты; мышца въ разрѣзѣ блѣдно-сѣраго цвѣта; въ ней разсѣяны островки желтаго цвѣта; *m. papillares* тонки, въ разрѣзѣ желтаго цвѣта. Легкія, вынутыя изъ грудной полости, хорошо спались, ткань ихъ всюду проходима для воздуха. Въ другихъ органахъ рѣзкихъ отклоненій отъ нормы не констатировано. На обоихъ блуждающихъ нервахъ — рѣзкія утолщенія колбовидной формы, сѣроватаго цвѣта; периферическій конецъ обоихъ нервовъ тоньше центрального, сѣроватаго цвѣта.

Микроскопическое изслѣдованіе периферическаго конца нервовъ дало: очень небольшое количество нормальныхъ нервныхъ волоконъ, значительное количество въ различныхъ стадіяхъ перерожденія, немного вновь образованныхъ нитей.

При изслѣдованіи сердечной мышцы въ 35% растворѣ ѣдкаго кали — большое количество зернистыхъ клѣтокъ безъ ядра; въ нѣкоторыхъ клѣткахъ зернистость мелкая, въ другихъ — болѣе крупная; кромѣ того, попадаются и совершенно нормальныя клѣтки съ хорошо выраженою исчерченностью и съ отчетливо-видимыми — однимъ или двумя продолговатыми ядрами. Препараты, сдѣланные изъ *m. papillaris*, послѣ предварительной обработки осмѣвой кислотой, представили почти сплошное перерожденіе мышечныхъ волоконъ. На срѣзахъ, приготовленныхъ изъ уплотненной въ 2% растворѣ двухромокислаго кали части сердца, кромѣ фокуснаго жирового перерожденія мышечныхъ волоконъ, замѣчалось еще по мѣстамъ и паренхиматозное набуханіе этихъ послѣднихъ.

Опытъ VII.

У большого бѣлаго кролика, вѣсомъ въ 1650 grm., отпрепарованы оба блуждающіе нерва, и черезъ нихъ продѣта нитка, обмоченная въ слабый растворъ уксусной кислоты. Кроликъ первые дни послѣ операціи плохо ѣлъ, былъ скученъ; по временамъ у него замѣчались приступы затрудненнаго дыханія; но всѣ эти явленія чрезъ нѣсколько дней исчезли: кроликъ сталъ ѣсть и вскорѣ по наружному виду мало отличался отъ того состоянія, въ какомъ онъ былъ до операціи. Затѣмъ изслѣдуя отъ времени до времени этого кролика, я не могъ открыть у него никакихъ рѣзкихъ ненормальностей; только во все время тоны сердца были глухи.

Чрезъ 8½ мѣсяцевъ кроликъ имѣлъ: вѣсъ 1685 grm. П. 24 въ 5". Т° 38,7.

Животное было привязано къ операціонному столику, у него обнажены оба блуждающіе нерва, на нихъ найдены по срединѣ значительныя колбовидной формы утолщенія. Эти нервы были перевязаны выше утолщеннаго мѣста и перерѣзаны. Раздраженіе индукціоннымъ токомъ различной силы дало на лѣвомъ нервѣ — небольшое замедленіе сердечныхъ ударовъ, и то на крайне короткое время, на правомъ же — раздраженіе осталось безъ всякаго эффекта. Кроликъ убитъ.

Вскрытіе. Трупъ животнаго хорошо упитанъ; мозгъ и мягкая мозговая оболочка не представляютъ ничего ненормальнаго; на обоихъ блуждающихъ нервахъ по срединѣ — рѣзкія утолщенія, колбовидной формы, плотныя на

ощупь, грязно-сѣраго цвѣта; периферическій конецъ обоихъ нервовъ замѣтно тоньше центрального, сѣраго цвѣта. Сердце — 2,3 центм. ширины, 2 цент. длины; полость праваго желудочка растянута; мускулатура въ разрѣзѣ сѣро-желтаго цвѣта; папиллярныя мышцы истончены, сплошь желтаго цвѣта; въ перегородкѣ между желудочками также встрѣчаются участки ткани, окрашенные въ желтый цвѣтъ. Легкія хорошо спались, въ разрѣзѣ всюду проходимы для воздуха. Въ другихъ органахъ не замѣчено никакихъ рѣзкихъ отклоненій отъ нормы.

Микроскопическое изслѣдованіе периферическаго конца нервовъ показало: присутствіе незначительнаго числа нормальныхъ волоконъ, немного больше волоконъ въ различныхъ стадіяхъ жирового перерожденія, остальная же часть нерва состояла изъ свободныхъ нервныхъ нитей, со всеми особенностями, свойственными нормальному волокну, за исключеніемъ только того, что мѣлиновая обкладка въ нихъ была очень узка; вблизи мѣста операціи между нервными волокнами довольно значительное количество волокнистой соединительной ткани.

При разсматриваніи въ 35% ѣдкаго кали участковъ сердечной мускулатуры, которые микроскопически представлялись желтаго цвѣта, оказалось, что большая часть мышечныхъ клѣтокъ представлялась состоящею изъ различной величины зернышекъ, изъ-за которыхъ нельзя было различить ядра. Препараты, взятые изъ подобныхъ мѣстъ и обработанные 0,5% растворомъ осмѣвой кислоты, показали, что большая часть мышечныхъ волоконъ наполнена различной величины зернышками, которые окрашивались осмѣвой кислотой въ темно-фіолетовый цвѣтъ; особенно рѣзкія измѣненія наблюдались на препаратахъ изъ сосковидныхъ мышцъ лѣваго желудочка.

На срѣзахъ, приготовленныхъ изъ сердечной мышцы, предварительно лежавшей въ 2% растворѣ двухромокислаго кали, можно было констатировать, кромѣ фокуснаго жирового перерожденія сердечной мускулатуры, еще паренхиматозное набуханіе и ценкеровское перерожденіе мышечныхъ волоконъ; послѣдній процессъ занималъ довольно большіе отдѣлы сердечной мышцы; въ прочихъ частяхъ мышечныя волокна сохранили свою исчерченность, хотя эта послѣдняя была выражена не такъ отчетливо; сами волокна были блѣдны и тонки.

Заканчивая этимъ описаніе опытовъ надъ кроликами, я здѣсь считаю долгомъ остановиться на разсмотрѣніи одного явленія, особенно рѣзко выраженнаго въ послѣднемъ опытѣ. Мы и въ предыдущихъ опытахъ наблюдали тотъ фактъ, что раздраженіе периферическаго конца блуждающаго нерва не вызывало остановки сердца, а только замедляло сердечные удары; но во всѣхъ подобныхъ случаяхъ микроскопъ давалъ вполне удовлетворительное объясненіе такому явленію: въ блуждающемъ нервѣ большинство нервныхъ волоконъ были въ состояніи перерожденія. Въ послѣднемъ же опытѣ мы видѣли, что число перерожденныхъ нервовъ было не велико,

большинство же были нормальны; а между тѣмъ, при раздраженіи периферическаго конца блуждающаго нерва, не только не получалось остановки сердца, но и замедленіе-то ударовъ сердца было наблюдаемо только при раздраженіи лѣваго нерва, правый же оказался вовсе недѣйствительнымъ. Объясненіе такого курьезнаго явленія мы находимъ въ работѣ проф. Тарханова. Еще раньше работы проф. Тарханова, Зольтманъ доказалъ, что у новорожденныхъ животныхъ не только шарія головного мозга не оказываютъ, при своемъ возбужденіи, умѣряющаго дѣйствія на спинно-мозговые рефлексы, но и задерживающій сердечныя біенія аппаратъ оказывается у нихъ мало дѣйствительнымъ, такъ что раздраженіе блуждающаго нерва только въ слабой степени замедляетъ и очень рѣдко останавливаетъ сердцебіеніе. Исслѣдованія, произведенныя относительно этого же предмета проф. Тархановымъ, показали, что причина вышеописаннаго явленія зависитъ отъ относительно слабаго развитія волоконъ блуждающаго нерва у молодыхъ животныхъ, напр. новорожденныхъ кроликовъ; причемъ въ то же время этотъ авторъ выяснилъ, что особенно важную роль въ физиологическихъ функціяхъ нервныхъ волоконъ долженъ играть міалинъ, окружающій ихъ, такъ какъ особенно слабымъ развитіемъ его характеризуются волокна новорожденнаго кролика. Вотъ выводы, къ которымъ пришелъ проф. Тархановъ: «1) различіямъ въ функціи блуждающихъ нервовъ у различныхъ новорожденныхъ и взрослыхъ животныхъ соотвѣтствуютъ параллельныя различія въ анатомическомъ строеніи нервныхъ волоконъ; чѣмъ послѣднее выше, тѣмъ функція совершеннѣе; 2) въ функціяхъ нервного ствола толщина составляющихъ его волоконъ и въ особенности міалинового футляра играетъ весьма важную роль».

Послѣ всего только-что приведеннаго не трудно объяснить и причину отрицательнаго результата, при раздраженіи блуждающаго нерва на сердце въ нашемъ послѣднемъ опытѣ: у насъ нервный стволъ блуждающаго нерва также состоялъ болѣею частію изъ тонкихъ нервныхъ волоконъ съ слабо развитою міалиновою обкладкою (регенерирующіяся волокна).

Остальные опыты, произведенные надъ кроликами по толь-

ко-что описанному методу, дали аналогичные результаты, а потому я и не буду приводить описаніе ихъ, а теперь перейду къ изложенію опытовъ съ раздраженіемъ нервовъ у голубей.

Съ цѣлью произвести воспаленіе въ блуждающихъ нервахъ у этихъ животныхъ, я, послѣ предвѣтельной отпрепаровки на извѣстномъ пространствѣ вышеназванныхъ нервовъ, дѣлалъ въ нихъ уколы дисцизионною иглою, обмоченною въ какую-нибудь раздражающую жидкость. Экспериментируя по только-что описанному способу, у меня въ большинствѣ случаевъ получалось то, что голуби или умирали въ тотъ же срокъ, какъ животныя послѣ полной перерѣзки блуждающихъ нервовъ, или даже еще скорѣе. Въ первомъ случаѣ всѣ прижизненныя явленія были вполне схожи съ наблюдаемыми у голубей, послѣ полной перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ; во второмъ же замѣчались и нѣкоторыя особенности. Изъ цѣлаго ряда опытовъ послѣдняго рода я позволю себѣ привести слѣдующіе.

Опытъ VIII.

Голубю, въ 307 grm. вѣсу, сдѣлано нѣсколько уколовъ въ блуждающіе нервы иглою, обмоченною въ смѣсь глицерина съ sol. arsenicalis Fowleri.

I-й день наблюденія. До операціи: Вѣсъ 307 grm. Т° 42. П. 15 въ 5". Дых. 40 въ 1'.

Послѣ операціи: Вѣсъ 307 grm. Т° 39,9. П. 22 въ 5". Дых. 20 въ 1'.

Тотчасъ послѣ операціи у голубя появилось небольшое затрудненіе въ дыханіи, скоро однако исчезающее. Посаженный въ клітку, голубъ едва держится на ногахъ, шатается изъ стороны въ сторону.

II-й день наблюденія. Вѣсъ 335 grm. Т° 39,6. П. 29 въ 5". Дых. 14 въ 1'.

Голубъ скученъ, хотя ѣсть и пьетъ; тоны сердца глуховаты. Зобъ слегка растянутъ пищей. При каждомъ вдыханіи рѣзкое расширеніе гортани.

III-й день наблюденія. Вѣсъ 273 grm. Т° 38,6. П. 32 въ 5". Дых. 10 въ 1'.

Голубъ ѣсть и пьетъ; зобъ его не растянутъ; тоны сердца глухи.

IV-й день наблюденія. Вѣсъ 245 grm. Т° 38. П. Свыше 30 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

Голубъ скученъ, мало ѣсть; зобъ почти пустой. Тоны сердца глухи.

Утромъ слѣдующаго дня найденъ мертвымъ.

Вскрытіе. Вѣсъ 240 grm. Зобъ содержалъ небольшое количество пищи, которая находилась и въ желудочно-кишечномъ каналѣ. Сердце мало; въ разрѣзѣ мышца сѣрватаго цвѣта, съ разбросанными пятнами желтаго цвѣта. Въ остальныхъ органахъ ничего ненормальнаго макроскопически не найдено. На мѣстѣ операціи въ блуждающихъ нервахъ замѣчается не

большая припухлость темно-краснаго цвѣта. Подъ микроскопомъ—въ мышцѣ сердца—гвѣздная форма жирового перерожденія. Въ периферическомъ концѣ нерва—начало перерожденія нервныхъ волоконъ.

Опытъ IX.

Голубю, вѣсомъ въ 297 grm., сдѣланы уколы въ блуждающіе нервы иглою, обмоченною въ вышесказанную смѣсь.

I-й день наблюденія. До операціи: Вѣсъ 297 grm. Т° 41,7. П. 17 въ 5". Дых. около 40 въ 1".

Послѣ операціи: Вѣсъ 297 grm. Т° 39. П. 14 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

II-й день наблюденія. Вѣсъ 257 grm. Т° 38,5. П. 22 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Зобъ у голубя пустъ; изъ клюва животнаго по-немногу вытекаетъ мутная жидкость. Голубь скученъ, дышетъ медленно, но спокойно.

III-й день наблюденія. Вѣсъ 245 grm. Т° 38,1. П. 15—28 въ 5". Дых. 22 въ 1'.

Постоянныя перемѣны въ частотѣ сердечныхъ сокращеній; тоны глухи; голубь скученъ, мало ѣсть; зобъ его наполненъ немного пищею.

IV-й день наблюденія. Вѣсъ 235 grm. Т° 37,7. П. 19 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Голубь по-прежнему скученъ, дышетъ спокойно; тоны сердца глухи зобъ слегка наполненъ пищею.

V-й день наблюденія. Утромъ голубь умеръ.

Вскрытіе. Вѣсъ 220 grm. На обонхъ блуждающихъ нервахъ на мѣстѣ операціи небольшія какъ-бы утолщенія, самъ нервъ на этомъ мѣстѣ въ разрѣзѣ темно-краснаго цвѣта. Сердце мало, конусообразной формы; мышца его въ разрѣзѣ сѣроватаго цвѣта, съ разбросанными желтаго цвѣта пятнами. Зобъ содержалъ небольшое количество овса, который находился и въ желудкѣ. Въ остальныхъ органахъ ничего ненормальнаго не найдено. При микроскопическомъ изслѣдованіи сердца и нервовъ—тѣ же измѣненія, какъ и въ предыдущемъ опытѣ.

Опытъ X.

Голубю, въ 348 grm. вѣсу, сдѣланы уколы въ оба блуждающіе нерва иглою, обмоченною въ гниль.

I-й день наблюденія. Передъ операціей: Вѣсъ 348 grm. Т° 41,8. П. 16 въ 5". Дых. около 48 въ 1'.

Послѣ операціи: Вѣсъ 348 grm. Т° 40,2. П. 21 въ 5". Дых. 32 въ 1'.

Тотчасъ послѣ операціи появилось небольшое затрудненіе въ дыханіи, скоро, впрочемъ, миновавшее. Голубь, посаженный въ клетку, плохо держится на ногахъ, шатается изъ стороны въ сторону.

II-й день наблюденія. Вѣсъ 325 grm. Т° 39,3. П. Свыше 30 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

Въ зобу умѣренное количество корма; дышетъ животное спокойно скучно, мало ѣсть, сидитъ, нахохлившись, въ углу клетки.

III-й день наблюденія. Вѣсъ 302 grm. Т° 38,6. П. Свыше 30 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

Голубь скученъ по-прежнему; тоны сердца глухи, дыханіе спокойно, зобъ слегка растануть пищею.

IV-й день наблюденія. Вѣсъ 287 grm. Т° 36,8. П. около 30 въ 5". Дых. 20 въ 1'.

Общій видъ животнаго, какъ и вчера. Тоны сердца глухи.

V-й день наблюденія. Вѣсъ 264 grm. Т° 36,6. П. около 30 въ 5". Дых. 20—32 въ 1'.

Общій видъ животнаго тотъ же; тоны сердца глухи, по временамъ перебои; дыханіе неправильнаго ритма. Издохъ вечеромъ. Вѣсъ 262 grm.

Вскрытіе. На мѣстѣ операціи оба блуждающіе нерва представляются утолщенными; утолщеніе это распространяется на нѣкоторое пространство вверхъ и внизъ; самъ нервный стволъ представляется на мѣстѣ операціи сѣроватаго цвѣта, съ темно-краснаго цвѣта пятнами. Сердце уменьшено въ объемѣ; мышца въ разрѣзѣ сѣроватаго цвѣта, съ разбросанными желтоватаго цвѣта пятнами. Въ зобу, пищеводѣ и желудкѣ—овесъ. Въ другихъ органахъ никакихъ измѣненій не наблюдается.

Микроскопическое изслѣдованіе нервовъ показало начало перерожденія нервныхъ волоконъ въ периферическомъ концѣ нервнаго ствола; въ сердцѣ—рѣзкое жировое перерожденіе мускулатуры.

Опытъ XI.

Голубю, вѣсомъ въ 302 grm, сдѣлано нѣсколько уколовъ въ блуждающіе нервы иглою, обмоченною въ смѣсь глицерина съ sol. arsenicalis Fowleri.

I-й день наблюденія. До операціи: Вѣсъ 302 grm. Т° 41,6. П. 16 въ 5". Дых. около 36 въ 1'.

Послѣ операціи: Вѣсъ 302 grm. Т° 40,6. П. 30 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

II-й день наблюденія. Вѣсъ 292 grm. Т° 39,4. П. Свыше 30 въ 5". Дых. 30 въ 1'.

Голубь плохо ѣсть, скученъ; зобъ его почти совершенно пустъ; дышетъ спокойно.

III-й день наблюденія. Вѣсъ 269 grm. Т° 39,5. П. около 30 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

Голубь въ такомъ же состояніи, какъ и вчера; тоны сердца глухи, зобъ пустъ. Чрезъ часъ у голубя вдругъ сдѣлалось затрудненіе въ дыханіи безъ видимой причины, и онъ издохъ.

Вскрытіе. На обонхъ блуждающихъ нервахъ наблюдается небольшое утолщеніе, на этомъ мѣстѣ нервъ темнокраснаго цвѣта. Сердце мало; мышца сѣроватаго цвѣта, полости его растануты. Въ другихъ органахъ ничего ненормальнаго не замѣчено.

Подъ микроскопомъ въ сердцѣ явленія жирового перерожденія, но не особенно рѣзко выраженныхъ.

Въ нѣкоторыхъ нашихъ опытахъ голуби погибали послѣ операціи въ тотъ же день, или на другой, причемъ, при вскрытіи, не удавалось отыскать ничего такого, что могло-бы объяснить быстрое наступленіе смерти животныхъ. Причина смерти въ подобныхъ случаяхъ можетъ быть отчасти понята, если принять толкованіе Paul Bert'a: именно, по мнѣнію этого

автора, главная причина внезапной смерти, послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ, лежитъ въ чрезмерномъ раздраженіи центростремительныхъ приводовъ, находящихся въ блуждающихъ нервахъ. Раздражая, напр., у различныхъ животныхъ центральный конецъ блуждающихъ нервовъ токами очень большой силы, P. Bert получалъ внезапную остановку дыханія и быструю смерть животныхъ. Самый методъ операціи перерѣзки нервовъ, или, наступающее вслѣдъ за этимъ, воспаленіе въ нервѣ, можетъ, по автору, раздражая чувствительныя волокна блуждающаго нерва, вызвать также быстрое наступленіе смерти, какъ и при прямомъ раздраженіи токомъ центрального конца нерва.

Все вышесказанное какъ нельзя болѣе примѣнимо къ нашему случаю, гдѣ, впрыскиваемая въ нервъ, раздражающая жидкость могла служить довольно сильнымъ стимуломъ, возбуждающимъ центростремительные приводы 10-й пары черепныхъ нервовъ, которые, въ свою очередь, могли рефлекторно вызвать ослабленіе нервныхъ центровъ (*une sideration des centres nerveux* по P. Bert'у) и смерть животныхъ. Что дѣйствительно, вслѣдствіе употребляемыхъ нами манипуляцій, происходило раздраженіе нерва, по крайней мѣрѣ, временное, это, между прочимъ, доказывается замедленіемъ сердечныхъ сокращеній, которое наблюдалось въ нѣкоторыхъ нашихъ опытахъ или тотчасъ послѣ операціи, или спустя нѣкоторое время.

Теперь я изложу опыты, въ которыхъ животныя жили болѣе продолжительное время.

Опытъ XII.

Голубю, въ 340 gm. вѣсу, впрыснуто въ оба блуждающіе нерва, подъ невриемлю, нѣсколько капель смѣси глицерина съ *sol. arsenicalis Fowleri*. Голубь послѣ этой операціи скоро оправился. Убитъ чрезъ 82 дня послѣ операціи.

Вскрытіе. На обоихъ блуждающихъ нервахъ, рѣзко выраженныя утолщенія, овальной формы, величиною съ конопляное зерно, буро-сѣраго цвѣта; периферическій конецъ слегка тоньше центрального; при разсматриваніи въ луну оказывается, что периферическій конецъ нерва менѣе прозраченъ и сѣроватаго цвѣта. Сердце по величинѣ почти нормально; мышца въ разрѣзѣ сѣроватаго цвѣта; по мѣстамъ въ ней встрѣчаются участки ткани желтаго цвѣта; пиллярныя мышцы, особенно въ лѣвомъ желудочкѣ, почти сплошь

желтаго цвѣта. Въ другихъ органахъ никакихъ рѣзкихъ измѣненій не найдено.

При микроскопическомъ изслѣдованіи—въ периферическомъ концѣ различныя степени перерожденія и возрожденія нервныхъ элементовъ; въ сердцѣ—паренхиматозное измѣненіе мышечныхъ волоконъ и жировое перерожденіе этихъ послѣднихъ, выраженное въ нѣкоторыхъ мѣстахъ крайне рѣзко, особенно въ лѣвомъ желудочкѣ.

Опытъ XIII.

Голубю, въ 315 gm. вѣсу, въ оба *vagus'a* сдѣланы уколы иглой, обмоченной въ смѣсь разведенной укушенной кислоты съ глицериномъ.

Послѣ опыта получилось замедленіе дыханія (10—12 въ 1') и учащеніе пульса. Голубь въ первое время былъ очень скученъ, мало ѣлъ, вслѣдствіе чего замѣчалось въ первые дни небольшое паденіе въ вѣсѣ, — самая низкая цифра вѣса была 280 gm.; затѣмъ дыханіе стало выравниваться, голубь началъ принимать кормъ; и вскорѣ общее состояніе ничѣмъ не отличалось отъ нормального, только было небольшое учащеніе сердцебиенія.

XVI-й день наблюденія. Вѣсъ 290 gm. Т° 41. П. 24 въ 5". Дых. около 36 въ 1'. Тоны сердца глуховаты, при безпокойствѣ дыханіе и сердцебиеніе учащаются.

XVII-й день наблюденія. Вѣсъ 293 gm. Т° 40,5. П. 22 въ 5". Дых. около 36 въ 1'.

XVIII-й день наблюденія. Вѣсъ 310 gm. Т° 41,7. П. 24 въ 5". Дых. около 36 въ 1'.

XIX-й день наблюденія. Вѣсъ 302 gm. Т° 41,3. П. около 32 въ 5". Дых. около 36 въ 1'. Сердцебиеніе учащено, по временамъ перебой; тоны сердца глухи.

XX-й день наблюденія. Вѣсъ 294 gm. Т° 41. П. 25—27. въ 5". Дых. около 36 въ 1'.

XXI-й день наблюденія. Вѣсъ 303 gm. Т° 40,8. П. 18—25; въ 5". Дых. около 36 въ 1'.

Въ 12 часовъ дня у голубя вторично отысканы оба блуждающіе нерва перевязаны ниткой и выше лигатуры перерѣзаны. При раздраженіи различной силы индукціоннымъ токомъ периферическаго конца праваго нерва—небольшое замедленіе сердечныхъ сокращеній, и то на очень короткое время,—лѣваго никакого эффекта. Голубь убитъ.

Вскрытіе. На обоихъ блуждающихъ нервахъ—утолщенія, величиною съ конопляное зерно, яйцевидной формы, сѣро-бураго цвѣта; периферическій конецъ обоихъ нервовъ—сѣраго цвѣта. Сердце—конусообразной формы мышца въ разрѣзѣ сѣраго цвѣта, въ ней разсѣяны островки желтаго цвѣта; пиллярныя мышцы силовыя желтаго цвѣта. Въ другихъ органахъ—ничего ненормального.

При микроскопическомъ изслѣдованіи периферическаго конца обоихъ блуждающихъ нервовъ найдено—перерожденіе нервныхъ волоконъ въ различныхъ стадіяхъ развитія.

При изслѣдованіи въ 35% растворѣ йодаго кали участковъ мышечной

1) Пульсъ до операціи былъ около 17 ударовъ въ 5".

ткани сердца, окрашенных в желтый цветъ, было констатировано рѣзко-выраженное жировое перерожденіе мышечныхъ кѣлокъ.

На срѣзахъ, сдѣланныхъ изъ уплотненной въ 2% растворѣ двухромокислаго кали, сердечной мышцы, наблюдаемы были двойаго рода измѣненія: во-1-хъ паренхиматозное набуханіе мышечныхъ волоконъ сердца, а во 2-хъ, гнѣздная форма жирового перерожденія этихъ послѣднихъ; на нѣкоторыхъ препаратахъ—цѣлыя большіе участки мышечныхъ волоконъ представлялись жирно-перерожденными, въ другихъ—измѣненныхъ волоконъ было меньше, попадалось много и совершенно нормальныхъ. Папиллярныя же мышцы представляли сплошное жировое перерожденіе своихъ волоконъ въ различныхъ стадіяхъ развитія.

Опытъ XIV.

Голубю, въ 290 grm. вѣсу, сдѣланы уколы въ оба блуждающіе нерва иглою, обмоченною въ гниль.

I-й день наблюденія. Передъ операцией: Вѣсъ 290 grm. Т° 41,7. П. 12 въ 5". Дых. около 40 въ 1'.

Послѣ операциі. Вѣсъ 290 grm. Т° 39,7. П. 15 въ 5". Дых. 20 въ 1'.

II-й день наблюденія. Вѣсъ 255 grm. Т° 39,5. П. 17 въ 5". Дых. 24 въ 1'. Голубь скучень, плохо ѣсть, дышетъ спокойно; зобъ пустъ.

III-й день наблюденія. Вѣсъ 262 grm. Т° 40,6. П. 16 въ 5". Дых. 28 въ 1'. Общее состояніе въ томъ же видѣ, какъ и вчера; въ зобу небольшое количество пищи; тоны сердца глухи, по временамъ—перебой; при каждомъ вдыханіи происходитъ рѣзкое расширеніе гортанной щели.

IV-й день.—Вѣсъ 275 grm. Т° 40,7. П. 16 въ 5". Дых. около 32 въ 1'. Голубь началъ ѣсть; остальное такъ же, какъ и вчера.

V-й день.—Вѣсъ 255 grm. Т° 41. П. 13 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

VI-й день.—Вѣсъ 270 grm. Т° 41. П. 15 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

VII-й день.—Вѣсъ 272 grm. Т° 41,5. П. 17 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

IX-й день.—Вѣсъ 274 grm. Т° 40,6. П. 16 въ 5". Дых. 28 въ 1". При дыханіи гортанная щель расширяется совершенно нормально; тоны сердца глухи, перебоевъ не замѣчается.

X-й день.—Вѣсъ 278 grm. Т° 41,8. П. 16 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

XIV-й день.—Вѣсъ 280 grm. Т° 41,4. П. 16 въ 5". Дых. 28 въ 1'.

Въ сердцѣ небольшіе перебои; тоны по прежнему глухи.

XVI-й день. Вѣсъ 278 grm. Т° 41,6. П. 17 въ 5".

XVII-й день наблюденія. Вѣсъ 280 grm. Т° 41,9. П. 17 въ 5". Дых. около 36 въ 1'.

Общій видъ животнаго не отличается отъ нормального; тоны сердца глухи.

XVIII-й день. Вѣсъ 274 grm. Т° 42. П. 20 въ 5".

XX-й день. Вѣсъ 287 grm. Т° 42,1. П. 19 въ 5".

XXI-й день. Вѣсъ 281 grm. Т° 42,1. П. около 30 въ 5".

XXII-й день. Вѣсъ 293 grm. Т° 42,4. П. около 30 въ 5".

XXIII-й день. Вѣсъ 299 grm. Т° 41,8. П. около 22 въ 5".

XXIV-й день. Вѣсъ 304 grm. Т° 42,4. П. 24 въ 5",

XXV-й день. Вѣсъ 305 grm. Т° 42,6. П. 26 въ 5".

XXVI-й день. Вѣсъ 304 grm. Т° 42,1. П. 27 въ 5".

XXVII-й день. Вѣсъ 292 grm. Т° 42,1. П. 25 въ 5".

XXVIII-й день. Вѣсъ 292 grm. Т° 42,3. П. 27 въ 5".

Тоны сердца глухи, въ общемъ состояніи никакихъ отклоненій не замѣчено: голубь веселъ, ѣсть и пьетъ.

Голубь убитъ.

Вскрытіе. На обоихъ блуждающихъ нервахъ утолщенія, колбовидной формы; эти утолщенія были срощены съ окружающими частями; периферическій конецъ обоихъ нервовъ тоньше центрального, сѣроватаго цвѣта. Сердце растянуто слегка въ поперечникѣ, мышца въ разрѣзѣ сѣроватаго цвѣта, съ разсѣянными въ ней островками ткани желтаго цвѣта, дрябля.

Микроскопическое изслѣдованіе периферическаго конца обоихъ нервовъ показало—рѣзко выраженное перерожденіе волоконъ. Сердечная мышца въ томъ же состояніи, какъ и въ предыдущемъ опытѣ.

Опытъ XV.

Голубю, въ 348 grm. вѣсу, сдѣланы уколы въ оба блуждающіе нерва иглою, обмоченною въ смѣсь глицерина съ sol. arsenicalis Fowleri.

I-й день наблюденія. Передъ операцией: вѣсъ 348 grm. Т° 41,8. П. 15 въ 5". Дых. около 40 въ 1'.

Послѣ операциі: Т° 38,6. П. 19 въ 5". Дых. 24 въ 1'.

II-й день наблюденія. Вѣсъ 336 grm. Т° 40,2. П. 19 въ 5". Дых. около 30 въ 1'.

Животное скучно, плохо ѣсть; гортань при вздохахъ сильно расширяется; въ зобу умеренное количество пищи.

III-й день. Вѣсъ 337 grm. Т° 40,1. П. 19 въ 5". Дых. около 36 въ 1'.

Общій видъ, какъ и вчера.

IV-й день. Вѣсъ 306 grm. Т° 40,1. П. 22 въ 5". Дых. около 30 въ 1'.

Голубь по прежнему скучень, сидитъ большою частію нахохлившись въ углу кѣлтки; плохо ѣсть; въ сердцѣ по временамъ перебой; тоны глуховаты.

V-й день. Вѣсъ 276 grm. Т° 40,6. П. 23 въ 5". Дых. около 10 въ 1'.

VI-й день. Вѣсъ 263 grm. Т° 41,4. П. 20 въ 5".

VII-й день. Вѣсъ 297 grm. Т° 41,4. П. 22 въ 5".

При каждомъ вдыханіи получается небольшое учащеніе числа сердцебиеній; голубь немного веселѣе, сталъ ѣсть.

VIII-й день. Вѣсъ 298 grm. Т° 41,6. П. 23 въ 5".

IX-й день. Вѣсъ 298 grm. Т° 41,4. П. 23 въ 5".

При выслушиваніи сердца—тоны глуховаты, сердечный ритмъ очень мѣняется.

X-й день. Вѣсъ 310 grm. Т° 42,1. П. 22 въ 5".

XI-й день. Вѣсъ 294 grm. Т° 42. П. 23 въ 5".

ХII-й день. Вѣсъ 317 grm. Т° 42,1. П. 24 въ 5".

XIII-й день. Вѣсъ 313 grm. Т° 42. П. 24 въ 5".

XIV-й день. Вѣсъ 337 grm. Т° 41,9. П. 24 въ 5". Дых. около 40 въ 1'.

XV-й день наблюдения. Вѣсъ 345 grm. Т° 42,1. П. 1) 26 въ 5". Дых. около 40 въ 1'.

Затѣмъ въ остальные дни вѣсъ тѣла, температура, число сердцебиений и дыханій оставалось приблизительно одинаковымъ; тоны сердца были во все время глухи, по временамъ наблюдались перебои. На 28 й день голубь убитъ.

Вскрытіе. На обоихъ блуждающихъ нервахъ утолщенія; периферическій конецъ нервовъ сѣроватаго цвѣта. Сердце на глазъ слегка растянуто въ поперечникѣ; мышца въ разрѣзѣ сѣроватаго цвѣта; въ ней наблюдаются тамъ и сямъ островки желтаго цвѣта.

Подъ микроскопомъ—паренхиматозное набуханіе мышечныхъ волоконъ, но не рѣзко выраженное и не сплошное, а гнѣздное, и, кромѣ того, довольно сильное жировое перерожденіе этихъ послѣднихъ. Въ периферическомъ концѣ нерва тѣ же измѣненія, что и въ предыдущемъ опытѣ.

Описавъ опыты послѣдняго рода, я позволю себѣ сдѣлать общій очеркъ тѣхъ измѣненій сердечной мышцы, которыя наблюдались почти во всѣхъ случаяхъ. Измѣненія эти были двоякаго рода, смотря по количеству времени, протекшему со дня операціи: если животное умирало въ первые дни послѣ опыта, то анатомическія измѣненія въ сердечной мышцѣ ничѣмъ не отличались отъ таковыхъ же, наблюдаемыхъ въ сердцахъ, послѣ простой перерѣзки 10-й пары черепныхъ нервовъ, именно—во всѣхъ случаяхъ получалось, болѣе или менѣе выраженное, жировое перерожденіе мускулатуры сердца; если же со дня операціи прошло большее количество времени, то и измѣненія въ мышцѣ сердца носили нѣсколько иной характеръ, — кромѣ жираго перерожденія мышечныхъ волоконъ, тутъ еще наблюдалось, хотя и слабо выраженное, паренхиматозное набуханіе и простая атрофія; послѣдняго рода атрофію можно было видѣть хорошо на кроличьихъ сердцахъ, гдѣ большинство волоконъ, не представлявшихъ явленій ни жираго перерожденія, ни паренхиматознаго набуханія, казались въ тоже время очень блѣдными, тонкими, съ плохо выраженной поперечною исчерченностью;

1) Для сосчитыванія числа сердечныхъ сокращеній, голубя просто держали въ лѣвой рукѣ, закрывали ему глаза платкомъ и сосчитывали, при помощи стетоскопа, число сердечныхъ ударовъ въ 5". Въ первыя минуты сердцебиеніе бывало обыкновенно учащено, но чрезъ нѣсколько времени это учащеніе проходило, и число ударовъ сердца въ единицу времени оставалось одинаковымъ.

наконецъ, въ сердечной мышцѣ мы наблюдали еще ценкеровское измѣненіе ея волоконъ.

Но все-таки, самымъ постояннымъ и распространеннымъ измѣненіемъ во всѣхъ случаяхъ было гнѣздное жировое перерожденіе сердечной мышцы. Теперь спрашивается, гдѣ лежитъ ближайшая причина этой жировой атрофіи? Изъ патологіи извѣстно, что жировое перерожденіе сердца является или при мѣстныхъ заболѣваніяхъ этого органа (Pericarditis, Endocarditis etc.), или вслѣдствіе различныхъ общихъ заболѣваній, напр. тифа, или вслѣдствіе отравленій (фосфоръ), или при инаніціи, или при различныхъ видахъ анеміи и т. д. Но, просматривая описанія нашихъ опытовъ, легко придти къ заключенію, что ни одна изъ только-что перечисленныхъ причинъ не можетъ имѣть мѣста въ данномъ случаѣ, и потому остается сдѣлать одно предположеніе, что анатомическія разстройства въ сердечной мышцѣ—прямое послѣдствіе того патологическаго процесса, который былъ нами описанъ въ блуждающихъ нервахъ. Подтвержденіе этому мы находимъ еще въ томъ обстоятельстве, что атрофія сердечной мускулатуры была сильнѣе выражена въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ наблюдались и болѣе обширныя измѣненія въ нервныхъ элементахъ 10-й пары черепныхъ нервовъ; это перерожденіе мышцы сердца даже вовсе отсутствовало, если патологическій процессъ въ обоихъ нервахъ былъ развитъ не рѣзко, или только ограничивался первымъ одной стороны, другой же нервъ былъ мало измѣненъ. Какъ на подобный примѣръ я могу указать на опытъ V, гдѣ измѣненія были рѣзко выражены только въ правомъ нервѣ; въ лѣвомъ же, кромѣ небольшого Perineuritis, не наблюдалось въ самыхъ нервныхъ элементахъ рѣзкихъ отклоненій отъ нормы (большинство нервныхъ волоконъ представлялось совершенно нормальными), и одновременно съ этимъ и анатомическія разстройства въ сердцахъ почти совершенно отсутствовали 1).

1) Всѣ только-что описанныя измѣненія въ сердечной мышцѣ имѣютъ нѣкоторую аналогію съ анатомическими разстройствами, которыя наступаютъ въ произвольныхъ мышцахъ, послѣ перерѣзки, или какихъ-нибудь поврежденій ихъ нервныхъ стволовъ.

Въ заключеніе, я позволю себѣ все найденное въ этомъ рядѣ опытовъ резюмировать въ слѣдующихъ положеніяхъ:

1) На мѣстѣ операціи въ блуждающемъ нервѣ получается всегда болѣе или менѣе выраженное воспаление (*Perineuritis et Neuritis circumscripta*).

2) Въ периферическомъ концѣ нерва наблюдается постепенное перерожденіе и возрожденіе нервныхъ волоконъ.

3) Функціональныя измѣненія, наступающія вслѣдъ за различными поврежденіями блуждающихъ нервовъ, бываютъ различны, и это различіе зависитъ, вѣроятно, отъ качества нервныхъ волоконъ, которыя захватываются, въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, патологическимъ процессомъ.

4) Въ числѣ другихъ функціональных разстройствъ, наблюдается весьма часто и разстройство въ сердечной дѣятельности—учащеніе сердеченій, замедленіе ихъ, ослабленіе дѣятельности сердца и проч.

5) Раздраженіе индукціоннымъ токомъ периферическаго конца блуждающихъ нервовъ въ подобныхъ случаяхъ указываетъ или на полное отсутствіе, или только на уменьшеніе вліянія задерживательнаго аппарата на сердце.

6) Анатомическія измѣненія въ сердечной мышцѣ, найденныя нами въ послѣднемъ рядѣ опытовъ, должны быть признаны прямымъ послѣдствіемъ тѣхъ патологическихъ процессовъ, которые наблюдаются въ блуждающихъ нервахъ, такъ какъ:

а) для объясненія вышеописанныхъ анатомическихъ разстройствъ въ сердечной мускулатурѣ не находится другихъ причинъ, и б) эти разстройства, въ большинствѣ случаевъ, пропорціональны измѣненіямъ, наблюдаемымъ въ блуждающихъ нервахъ.

V.

Изъ цѣлаго ряда опытовъ, изложенныхъ въ предыдущихъ главахъ, мы могли придти къ тому основному положенію, что какъ перерѣзка блуждающихъ нервовъ, такъ и ирритативные процессы, происходящіе въ этихъ послѣднихъ—вызываютъ раз-

личныя структурныя измѣненія въ мускулатурѣ сердца. Теперь намъ предстоитъ объяснить самый механизмъ, въ силу котораго названныя манипуляціи надъ нервами имѣютъ своимъ послѣдствіемъ появленіе разстройства въ питаніи сердечной мышцы. Вопросъ, только-что поставленный нами, представляетъ громадныя трудности для своего рѣшенія; а потому, не беря на себя задачу разрѣшить его вполне, я тѣмъ не менѣе считаю долгомъ указать на нѣкоторыя обстоятельства, могущія хоть отчасти служить къ пониманію этого загадочнаго явленія.

Выше, при изложеніи самыхъ опытовъ, мы видѣли, что въ большинствѣ случаевъ, послѣ той или другой операціи надъ 10-й парой черепныхъ нервовъ, замѣчаются довольно рѣзкія измѣненія въ функціи сердца, именно—большую частію, наблюдается учащеніе числа сердечныхъ сокращеній, иногда же замедленіе и т. д. Наблюдая такой фактъ, естественно было задаться мыслию—не лежитъ-ли главная причина разстройства питанія сердечной мышцы въ этомъ функціональномъ измѣненіи сердца. Въ пользу такого предположенія, между прочимъ, говорятъ нѣкоторыя фізіологическія наблюденія. Проф. Траубе, напр., задавшись мыслью разрѣшить вопросъ, какое назначеніе имѣетъ регуляторная система сердца для экономіи этого органа, пришелъ къ выводу, что сердечный регуляторный аппаратъ ритмически замедляетъ потребленіе силъ, развивающихся въ сердцѣ. Съ артеріальною кровью изъ вѣчныхъ артерій, говоритъ этотъ знаменитый экспериментаторъ—мыслитель, къ сердцу приносится тотъ матеріалъ, изъ котораго образуются живыя силы, проявляющіяся въ сердечныхъ сокращеніяхъ. Благодаря регуляторной системѣ, потребленіе запасовъ этой живой силы идетъ въ уровень съ притокомъ ихъ; если же сердце начинаетъ сокращаться очень часто, тогда равновѣсіе между приходомъ и расходомъ силъ можетъ уничтожиться, и сердечная мышца перейдетъ въ состояніе утомленія.

На разсужденія подобнаго рода авторъ былъ наведенъ наблюденіями при своихъ опытахъ съ перерѣзкою блуждающихъ нервовъ у животныхъ: именно—ему казалась непонятною причина смерти животныхъ послѣ названной операціи въ тѣхъ случаяхъ, когда со стороны дыхательнаго аппарата не наблю-

далось никаких рѣзкихъ разстройствъ, которыми можно было объяснить смерть, а между тѣмъ животныя гибли и очень скоро послѣ операціи.

Для подтвержденія своего вышеприведеннаго мнѣнія Траубе приводитъ слѣдующіе два опыта:

1-й опытъ: если у животнаго, отравленнаго кураре, раздражать индукціоннымъ токомъ периферическій конецъ блуждающаго нерва, то сердце, какъ извѣстно, останавливается въ діастолѣ, и давленіе крови тотчасъ падаетъ; по прекращеніи раздраженія, сердцебиеніе появляется съ большей, противъ прежняго, частотой, и въ тоже время давленіе поднимается, и даже выше того, чѣмъ было до раздраженія блуждающаго нерва. Опытъ этотъ Траубе объясняетъ такъ: въ сердцѣ во время діастолы накапливается много матеріала, служащаго для происхожденія живой силы, и когда, послѣ окончанія раздраженія блуждающаго нерва, снова начинается сердцебиеніе, то оно поэтому и совершается съ большею силою.

2-й опытъ: если у кураризованнаго животнаго перерѣзать оба блуждающіе нерва и прекратить чрезъ нѣкоторое время искусственное дыханіе, то сердцебиеніе останавливается обыкновенно чрезъ 4—5 минутъ; у животнаго же съ цѣлыми блуждающими нервами это время гораздо продолжительнѣе — около 11 минутъ¹⁾.

Основываясь на подобныхъ опытахъ, Траубе объясняетъ смерть животныхъ послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ (въ нѣкоторыхъ случаяхъ) утомленіемъ сердца, наступающимъ вслѣдствіе прекращенія регулирующаго вліянія блуждающаго нерва на питаніе сердечной мышцы.

Еще раньше Траубе Czermak и Piotrowsky сдѣлали наблюденіе, что вырѣзанное сердце кроликовъ дѣлаетъ различное число ударовъ до полнаго умиранія, смотря потому, въ какомъ состояніи находились блуждающіе нервы передъ вырѣзываніемъ сердца изъ грудной полости. Эти авторы нашли, что, послѣ предварительнаго раздраженія 10-й пары черепныхъ нервовъ, вырѣзанное кроличье сердце бьется долѣе и чаще,

¹⁾ Въ настоящее время только-что приведенные опыты Траубе могутъ быть объяснены и иначе.

чѣмъ то сердце, у котораго эти нервы были незадолго до операціи — вырѣзыванія сердца изъ тѣла животнаго — перерѣзаны. Средину между этими двумя случаями занимаетъ по времени и числу сокращеній сердце, взятое отъ нормальнаго животнаго. Авторы изъ этихъ опытовъ вывели заключеніе, что раздраженіе блуждающихъ нервовъ задерживаетъ и регулируетъ собственно не развитіе силъ въ мышечно-двигательной нервной системѣ, а только переносъ этихъ силъ съ нервовъ на мышцу.

D-r. Coats въ лабораторіи Людвига сдѣлалъ наблюденіе, что лягушечье сердце, послѣ прекращенія раздраженія блуждающаго нерва, даетъ въ продолженіе короткаго періода времени болѣе сильные удары¹⁾, чѣмъ до раздраженія. Сопоставляя этотъ фактъ съ найденнымъ Czermak'омъ и Piotrowsky'мъ, Coats для объясненія вышеназваннаго явленія, прибѣгаетъ къ предположенію, что за время раздраженія блуждающаго нерва успѣваетъ отдохнуть мышечно-нервный аппаратъ сердца. Далѣе — авторъ сдѣлалъ еще другое наблюденіе: въ нѣкоторыхъ случаяхъ лягушечье сердце начинаетъ давать удары неодинаковой силы, или неодинаковой продолжительности, иногда неправильность въ сердечныхъ сокращеніяхъ наблюдается периодически. Если въ такомъ случаѣ вызвать раздраженіемъ блуждающаго нерва длительную паузу въ сокращеніяхъ сердца, то послѣдующіе сердечные удары, по крайней мѣрѣ на нѣкоторое время, дѣлаются совершенно правильными. Зависитъ-ли это оттого, что во время длительной паузы сердце успѣваетъ отдохнуть, или самъ блуждающій нервъ оказываетъ въ этомъ случаѣ какое-нибудь особое вліяніе, всѣ эти вопросы остались въ работѣ Coats неразрѣшенными.

Изъ всѣхъ, только-что перечисленныхъ физиологическихъ наблюденій, можно съ нѣкоторымъ вѣроятіемъ вывести положеніе, что, дѣйствительно, изятіе сердца изъ подѣ вліянія регуляторной системы отзывается неблагоприятно на питаніе сердечной мышцы, вслѣдствіе чего происходитъ утомленіе этой послѣдней. Но если при перерѣзкѣ блуждающихъ нервовъ, вслѣдствіе измѣненій функціи сердца, являются условія, подрѣ-

¹⁾ Сердечная работа въ опытахъ Coats опредѣлялась на сердцѣ, изолированномъ отъ сосудовъ, при помощи особаго приспособленія.

вающія питаніе сердечной мышцы и вызывающія утомленіе ея, то понятно, что тѣже условія при болѣе длительномъ своемъ существованіи могутъ вызвать и структурныя перемѣны въ сердечной мускулатурѣ.

Давая такое объясненіе, я, конечно, далека отъ мысли, чтобы истолковывать всѣ анатомическія измѣненія, найденныя въ сердечной мышцѣ, только измѣненіемъ функціи самаго сердца; очень можетъ быть, что блуждающіе нервы непосредственно вмѣшиваются въ питаніе сердечной мышцы, но фактическихъ доказательствъ этому пока въ литературѣ не имѣется. Правда, Проф. Эйхорстъ, основываясь на своихъ опытахъ съ атропиномъ, старался доказать существованіе въ стволѣ блуждающаго нерва особыхъ трофическихъ волоконъ, регулирующихъ питаніе сердечной мышцы, но уже мы выше видѣли, насколько патки его доказательства. Наконецъ, блуждающіе нервы могутъ вліять на питаніе сердечной мускулатуры и чрезъ посредство сосудистыхъ нервовъ, но относительно этого предмета въ физиологіи рѣшительно не имѣется никакихъ фактическихъ данныхъ, и до сихъ поръ не опредѣлено даже, въ какомъ нервномъ стволѣ идутъ сосудистые нервы для сердца. Впрочемъ, уже à priori можно сказать, что врядъ-ли въ нашемъ случаѣ играютъ какую-нибудь роль сосудистые нервы, потому что измѣненіе сердечной мускулатуры наблюдается и на сердцѣ лягушекъ, которое, какъ извѣстно, вовсе не содержитъ кровеносныхъ сосудовъ.

Какъ-бы тамъ ни было, для насъ прежде всего важенъ фактъ, что питаніе сердечной мышцы обуславливается, между прочимъ, правильнымъ отправленіемъ 10-й пары черепныхъ нервовъ, и что анатомическія разстройства въ сердцѣ обуславливаются измѣненіемъ или отсутствіемъ функціи блуждающихъ нервовъ. Этотъ фактъ долженъ имѣть большой теоретическій и практический интересъ, и при помощи его вѣроятно будетъ возможно уяснить многія темныя стороны въ патологіи сердца. Очень можетъ быть, что въ недостаточной дѣятельности вышеназванныхъ нервовъ отчасти и кроется ближайшая причина тѣхъ дегенеративныхъ измѣненій сердечной мышцы,

которыя наступаютъ, и иногда очень быстро, въ гипертрофированномъ сердцѣ.

Заканчивая свою работу, я съ особеннымъ удовольствіемъ пользуюсь случаемъ высказать публично мою глубокую признательность высокоуважаемому наставнику, проф. С. П. Боткину, какъ за совѣты при веденіи настоящей работы, такъ и за то неопѣненное руководство, которымъ я, въ продолженіе 3-хъ лѣтъ, пользовался съ его стороны, при моихъ занятіяхъ клинической медициною.

ПРИБАВЛЕНІЕ.

Изыскивая различные способы для разрѣшенія интересующаго насъ вопроса, мнѣ въ послѣднее время удалось произвести такой опытъ: у взрослой собаки перерѣзанъ былъ лѣвый блуждающій нервъ; рана вскорѣ зажила, и животное послѣ того совершенно оправилось; затѣмъ, нѣсколько дней спустя, на правой сторонѣ шеи былъ отпрепарованъ Vago-sympathicus, найденъ нижній шейный узелъ его, и послѣ того перерѣзаны оба rami cardiaci, отходящіе отъ этого узла къ сердцу и содержащіе у собаки, какъ извѣстно (Schmiedeberg), почти всѣ регуляторныя волокна для сердца; рана затѣмъ была зашита.

Въ первые часы послѣ операціи сердцебіеніе рѣзко замедлилось—съ 88 ударовъ упало на 54—48 въ 1'; но на другой же день и въ слѣдующіе замѣчалось рѣзкое увеличеніе числа сердечныхъ сокращеній—148—164 въ 1'; при этомъ и самый сердечный ритмъ сдѣлался неправильнымъ, именно: при каждомъ вдохѣ получалось учащеніе сердцебіенія, которое при выдохѣ смѣнялось небольшимъ замедленіемъ; въ послѣдующіе дни 1-й тонъ у верхушки сдѣлался глухимъ; разстройство въ другихъ органахъ и въ общемъ состояніи животнаго не наблюдалось; собака жива до сихъ поръ. Опыты по только-что описанному методу продолжаются, и о результатахъ ихъ я не замедлю сообщать.

ЛИТЕРАТУРА.

- 1) *Seitz*. Zur Lehre von der Überanstrengung des Herzens. Deutsch. Archiv für Klein. Medicin. Bd. XI u. XII.
- 2) *Emile Levy*. Du cœur forcé ou de l'asystolie sans lésions valvulaires. Paris. 1875.
- 3) *Fraentzel*. Virchow's Archiv. Bd. XVII.
- 4) *Bernheim*. Affections cardiaques sans lésions valvulaires. Leçons de clinique médicale. Paris. 1877.
- 5) *Cl. Bernard*. Leçons sur les propriétés des tissus vivants. Paris. 1866.
- 6) *Ollivier*. Traité des maladies de la moelle épinière. 1839.
- 7) *Michel Peter*. Leçons de clinique médicale. Paris. 1878—1879.
- 8) *Ивановскій*. Къ патологической анатоміи спяного тифа. Журналъ, издаваемый покойнымъ проф. Рудневымъ. 1876.
- 9) *Путятинъ*. О патологическихъ измѣненіяхъ въ автоматическихъ узлахъ сердца. Дисс. С.-Петербургъ. 1877.
- 10) *N. Wassilieff*. Ueber die Veränderungen des Gehirns und der Herzganglien bei Lyssa. Centralblatt für die medicin. Wissenschaft. 1876.
- 11) *Breventani*. Gazette médicale de Paris. 1834. p. 409.
- 12) *Heine*. Müller's Archiv. 1841. p. 236.
- 13) *Riegel*. Berliner Klinische Wochenschrift. 1875. № 31.
- 14) *Hanot*. Archives general. de medic. 1876.
- 15) *Fowelin*. De causa mortis post nervos vagos dissectos instantis. Dorpat. Diss. 1851.
- 16) *Traube*. Ueber den Antheil des regulatorischen Herznervensystems an der Arbeit des Herzens. Gesammelte Beiträge. Bd. I, p. 380.
- 17) *Eichorst*. Die trophischen Beziehungen der nervi vagi zum Herzmuskel. Berlin. 1879.
- 18) *Розановъ*. Измѣненія въ сердцѣ лягушки послѣ перерѣзки блуждающихъ нервовъ. Дисс. С.-Петербургъ. 1867.
- 19) *Soltmann*. Breslauer ärztl. Zeitschrift. 1879. № 1.
- 20) *Traube*. Vom natürlichen Inspirations-Typus des Kaninchens. Gesammelte Beiträge. Bd. I. p. 136.
- 21) *Bidder*. Die Endigungsweise der Herzzweige des n. vagus beim Frosch. Archiv von Reichert u. du Bois Reymond. 1868.
- 22) *Weismann*. Reichert's Archiv. 1861.
- 23) *Eberth*. Virchow's Archiv. Bd. 37.
- 24) *Ранъе*. Техническій Учебникъ Гистологіи. Вып. I, II, III и IV.
- 25) *Köhler*. Archiv für experimentelle Pathologie. Bd. VII.

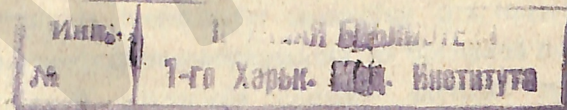
- 26) *Steiner*. Ueber partielle Nervendurchschneidung etc. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1878.
- 27) *Horwath*. Beiträge zur Wärmeinanition. Wiener medicin. Wochenschrift. 1870.
- 28) *Fränkel*. Versuch an einer physiologischen Theorie der Fettentartung des Herzmuskels. Charité Annalen. 1877.
- 29) *Tiegel u. Koths*. Einfluss der Vagusdurchschneidung auf Herzschlag und Athmung. Pflüger's Archiv. Bd. XIII.
- 30) *Rosenthal*. Die Athembewegungen und ihre Beziehungen zum nervus vagus. Berlin. 1862.
- 31) *Valentin*. Die Einflüsse der Vaguslähmung auf die Lungen und die Hautausdünstung. Frankfurt. 1857.
- 32) *Rauber u. Voit*. Sitzungsberichte der Königl. bayerisch. Akademie der Wissenschaft zu München. 1868.
- 33) *Adamkiewitz*. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1876.
- 34) *Horwath*. Zur Physiologie der thierischen Wärme. Centralblatt für die medicin. Wissenschaft. 1876.
- 35) *Boddaert*. Lésions pulmonaires dues a la séction pneumo-gastriques. Journal de Physiologie. 1862.
- 36) *Zander*. Folgen der Vagusdurchschneidung bei Vögeln. Pflüger's Archiv. Bd. XIX.
- 37) *Кл. Бернадъ*. Лекціи Физиологіи и Патологіи нервной системы. С.-Петербургъ. 1867.
- 38) *Einbrodt*. Ueber den Einfluss des n. vagi auf die Herzbewegung bei Vögeln. Müller's Archiv. 1859.
- 39) *P. Bert*. Leçons sur la physiologie comparée de la respiration. Paris. 1870.
- 40) *Манассеинъ*. Матеріалы къ вопросу о голоданіи. Дисс. С.-Петербургъ. 1869.
- 41) *Falk*. Beiträge zur Physiologie, Hygiene und Pharmakologie etc. Stuttgart. 1875.
- 42) *Anrepp*. Die Ursache des Todes nach Vagusdurchschneidung bei Vögeln. Aus dem physiolog. Institut der Universität zu Würzburg. Separatdruck. 1879.
- 43) *Eichorst*. Centralblatt für die medicin. Wissenschaften. 1879.
- 44) *Chossat*. Recherches expérimentales sur l'inanition. Paris. 1843.
- 45) *Fröhlich und Rossbach*. Verhandlungen der Physik Medicin. Gesellschaft. zu Würzburg. 1874.
- 46) *Nothnagel und Rossbach*. Handbuch der Arzneimittellehre. 1878.
- 47) *Milne-Edwards*. Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée. T. III.
- 48) *Brown-Séguard*. Journal de Physiologie. 1859. T. II.
- 49) *Шарко*. Болѣзни нервной системы. С.-Петербургъ. 1876.
- 50) *Erb*. Zur Pathologie und pathologisch. Anatomie peripherischer Paralysen. Deutsch. Archiv für Klinisch. Medicin. Bd. V.

- 51) Эрбъ. Руководство къ частной Патологiи и Терапiи Ziemsen'a. Т. XI, ч. III.
- 52) Weir-Mitchell. Des lésions des nerfs. Trad. par M. Dastre. Paris. 1874.
- 53) Vulpien. Leçons sur l'appareil vasomoteur. Т. II. 1875.
- 54) Feinberg. Berlin. Klinisch. Wochenschrift. 1871. № 41.
- 55) Niedieck. Archiv für experimentelle Pathologie. Bd. VII, S. 205.
- 56) Rosenbach. Archiv für experimentelle Pathologie. Bd. VIII, S. 223.
- 57) Treub. Archiv für experimentelle Pathologie. 1879.
- 58) Ranvier. Leçons sur l'histologie du système nerveux. Т. I, II. 1878.
- 59) Neumann. Degeneration und Regeneration nach Nerven-durchschneidungen. Archiv für Heilkunde. 1869. Bd. IX. S. 193.
- 60) Soltmann. Ueber das Hemmungsnervensystem der Neugeborenen. Jahrbüch. für Kinderheilkunde. Bd. XI. 1877.
- 61) Проф. Тархановъ. О психомоторныхъ центрахъ у новорожденныхъ животныхъ. С.-Петербургъ. 1878.
- 62) Czermak u. Piotrowsky. Wiener Sitzungsberichte. Bd. 25, p. 431.
- 63) Coats. Arbeiten aus dem physiologischen Anstalt zu Leipzig. 1870.
- 64) Wagner. Die Fettmetamorphose des Herzfleisches. Leipzig. 1864.
- 65) Schmiedeberg. Arbeiten aus dem physiologischen Anstalt zu Leipzig. 1872.

Кромѣ того я при составленiи настоящей работы пользовался еще слѣдующими руководствами:

- 1) Corvisart. Essai sur les maladies et les lésions organiques du coeur. Paris. 1811.
- 2) Stokes. Die Krankheiten des Herzens. Deutsch. von Lindwurm. Würzburg. 1855.
- 3) Фридрихъ. Болѣзни сердца. С.-Петербургъ. 1864.
- 4) Longet. Anatomie et Physiologie du système nerveux de l'homme et des animaux vertebres. Paris. 1842.
- 5) Longet. Traité de Physiologie. Т. III. Paris. 1869.
- 6) Брюкке. Учебникъ Физиологiи. 1876.
- 7) Hermann. Handbuch der Physiologie. Leipzig. 1879.
- 8) Gscheidlein. Physiologische Methodik. Braunschweig. 1876—1879.
- 9) E. Cyon. Methodik der Physiologischen Experimente und Visectionen. S.-Petesbourg. 1876.
- 10) Швейгеръ-Зейдель. Сердце. Руководство къ ученiю о тѣняхъ человѣка и животныхъ. Изд. Штрикверомъ. С.-Петербургъ.
- 11) Брандтъ. Анатомiя домашнихъ птицъ. 1875.
- 12) Krause. Die Anatomie des Kaninchens.

- 13) Проф. Пашутинъ. Лекцiи Общей Патологiи, ч. I. Казань. 1878.
- 14) Конеймъ. Общая Патологiя. С.-Петербургъ. 1879.
- 15) Самуэль. Руководство къ Общей Патологiи. С.-Петербургъ. 1879.
- 16) Улэ и Ваннеръ. Руководство къ Общей Патологiи. 1874.



ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Припадки въ сферѣ нервной системы, наблюдаемыя при бѣшенствѣ у людей, находятъ себѣ объясненіе въ тѣхъ глубокихъ анатомическихъ расстройствахъ, которыя наблюдаются при этой болѣзни въ головномъ и спинномъ мозгу.

2) При помощи индукціоннаго тока въ большинствѣ случаевъ удастся отличить подвижную селезенку отъ подвижной почки или какого-нибудь новообразованія въ брюшной полости.

3) Въ малярійной мѣстности самымъ частымъ причиннымъ моментомъ для происхожденія остраго и хроническаго паренхиматознаго воспаленія почекъ слѣдуетъ признать болотную лихорадку.

4) Причину расстройства компенсаціи больнаго сердца во многихъ случаяхъ слѣдуетъ искать въ различныхъ заболѣваніяхъ нервной системы.

5) Дифференціальная діагностика cerebro-спинальнаго менингита отъ болотной лихорадки (въ малярійной мѣстности) крайне затруднительна.

6) Употребленіе кофеина въ нѣкоторыхъ случаяхъ паренхиматознаго воспаленія почекъ заслуживаетъ полнаго вниманія.

7) Для арміи въ военное время одинаково необходимо имѣть какъ полевыхъ хирурговъ, такъ и спеціалистовъ по внутреннимъ болѣзнямъ.
