The image shows the front cover of an old book. The cover is decorated with marbled paper featuring a complex, organic pattern of red, blue, and white veins against a dark, charcoal-colored background. The spine of the book, visible on the left, is bound in a dark, textured material, likely black leather or cloth. A small, rectangular white paper label is affixed to the bottom left corner of the cover. The label contains handwritten text in Cyrillic script, which appears to be a library classification number and the author's name.

УДК
Гервасевский Н.
Исследования
о инне в. р. с. в.

Даро вдова
Дра В. Смирнова



ИЗСЛѢДОВАНІЯ

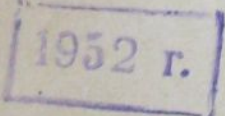
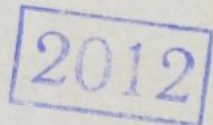
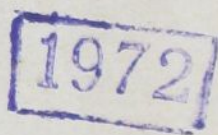
по

ИНТЕРВАЦІИ РАСШИРЕНІЯ ЗРАЧКА.



Проф. Н. КОВАЛЕВСКАГО.

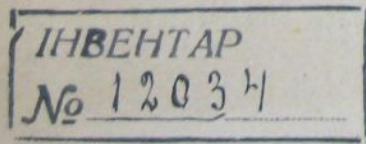
Правленіе библиотеки студентовъ медиковъ напоминаетъ товарищамъ, что онн отъѣзжаютъ за порчу и поврежденіе книгъ и переплетовъ.



КАЗАНЬ.

Типографія Императорскаго Университета

1885.



617.7

Печатано по опредѣленію Медицинскаго Факультета 20 февраля
1885 года.

Деканъ Арнштейнъ.

ПЕРЕОБЛІК

Изъ Ученыхъ Записокъ Императорскаго Казанскаго Университета.

Правленіе бібліотеки студенто́въ
медиковъ на́поминаетъ товарищамъ,
что они отвѣчаютъ за порчу и
поврежденіе книгъ и переплетовъ.

Литература объ иннерваціи расширенія зрачка весьма обширна. Но обширность литературы, сама по себѣ, еще не даетъ гарантіи, что результаты отдѣльных изслѣдованій уже приведены къ соглашенію и что основныя положенія ученія прочно установлены. И это какъ разъ относится къ данному случаю. Ни периферическіе пути, ни центральныя начала нервныхъ волоконъ, расширяющихъ зрачекъ, ни физиологическіе способы возбужденія ихъ не представляютъ хотя-бы той степени научной обработки, которая выпала на долю нервной системы, завѣдывающей служеніемъ зрачка. Отдѣльныя показанія авторовъ касательно центральныхъ пунктовъ иннерваціи расширенія зрачка даже на столько разнятся между собою, что на основаніи ихъ нельзя еще составить достаточно удовлетворяющей фактамъ общей схемы иннерваціоннаго аппарата, тѣмъ болѣе, что до сихъ поръ либо одно, либо другое изъ числа главнѣйшихъ положеній, какъ это видно будетъ изъ историческаго очерка, оспаривается компетентными учеными.

При такомъ положеніи дѣла возникаетъ необходимость въ постановкѣ нѣкоторыхъ перекрестныхъ опытовъ, которые помогли-бы разобраться въ основныхъ положеніяхъ. Такіе перекрестные опыты и послужили точкою отправленія въ серіи опытовъ, сдѣланныхъ мною относительно центральныхъ путей иннерваціи расширенія зрачка.





I.

Историческій очеркъ изслѣдованій о нервныхъ центрахъ, завѣдующихъ расширеніемъ зрачка (1).

Изслѣдованіями *Petit*, а затѣмъ *Biffi* установленъ фактъ, что въ шейномъ симпатическомъ нервѣ восходятъ волокна, расширяющія зрачекъ соотвѣтствующаго глаза.

Этотъ фактъ сдѣлался исходнымъ пунктомъ изученія иннервации расширенія зрачка. Потребовалось опредѣлить центральное происхожденіе указанныхъ волоконъ и физиологическія условія возбужденія центра.

За эти вопросы впервые принялся *J. Budge* и результаты своихъ изслѣдованій изложилъ въ монографіи „*Ueber die Bewegung der Iris 1855*“ (2).

По мнѣнію *Budge*, центральное начало волоконъ *n. sympathici*, расширяющихъ зрачекъ, находится въ части спиннаго мозга между 6-мъ шейнымъ и 4-мъ грудными позвонками. Онъ основываетъ свое мнѣніе главнымъ образомъ на слѣдующихъ опытахъ. Во 1-хъ онъ вскрывалъ у этеризированнаго кролика позвоночникъ въ области двухъ послѣднихъ шейныхъ и четырехъ первыхъ грудныхъ позвонковъ и, отдѣливъ обнаженную часть спиннаго мозга выше и ниже разрѣзами, раздражалъ ее токами; пока оба *sympathici cervicales* были цѣлы — наблюдалось расширеніе обоихъ зрачковъ, но лишь только одинъ изъ этихъ нервовъ пере-

(1) Въ этомъ очеркѣ я привожу важнѣйшія работы. Нѣкоторыя статьи второстепеннаго значенія, а тѣмъ болѣе — извѣстныя мнѣ лишь по рефератамъ, не вошли сюда.

(2) Я не буду касаться здѣсь предварительныхъ сообщеній *Budge*, сдѣланныхъ, совместно съ *Waller*’омъ, въ *Comptes rendus* Парижской Академіи 1851 и 1852 г.

рѣзывался — расширеніе соответствующаго зрачка выпадало; перенося затѣмъ раздраженіе на части спиннаго мозга, лежавшія выше и ниже указаннаго отрѣзка, онъ никакого вліянія на зрачекъ не замѣчалъ. Во 2-хъ, если онъ эксстириповалъ, у этеризированныхъ кроликовъ, изъ боковой половины спиннаго мозга куски на протяженіи того или другаго позвонка, то только тѣ эксстирнаціи давали (по прошествіи наркоза) эффектъ перерѣзки шейнаго симпатическаго нерва, а слѣд. суженіе соответствующаго зрачка, которыя падали въ область между 6-мъ шейнымъ и 4-мъ груднымъ позвонками, тогда какъ эксстирнаціи выше и ниже этой области оставались безъ измѣненій на зрачкѣ.

Констатировавъ для расширенія зрачка центръ въ спинномъ мозгу, В u d g e опредѣлилъ и тѣ пути, которыми переходятъ отсюда нервныя волокна въ шейный симпатическій нервъ. Этими сообщительными путями оказались передніе корни 7-го и 8-го шейныхъ и 1-го и 2-го грудныхъ нервовъ, такъ какъ изолированное раздраженіе этихъ корней давало расширеніе зрачка, подобное тому, которое наблюдалось при раздраженіи *n. sympathici cervicalis*.

Хотя В u d g e и принимаетъ опредѣленной имъ центръ за вполне обособленный и самостоятельный очагъ, гдѣ развивается сила, вызывающая при посредствѣ симпатическаго нерва расширеніе зрачка, тѣмъ не менѣе онъ допускаетъ существованіе нервныхъ путей, приносящихъ этому центру физиологическія возбужденія. Такъ, замѣтивъ, что перерѣзка спиннаго мозга въ 5-мъ шейномъ позвонкѣ влечетъ за собою сравнительно быструю потерю раздражительности центра, В u d g e полагаетъ, что этою перерѣзкою прерываются пути, которыми выше лежація части центральной нервной системы посылаютъ свои возбужденія къ разбираемому центру. Замѣтивъ далѣе, что раздраженіе заднихъ корней 7-го и 8-го шейныхъ и 1-го и 2-го грудныхъ нервовъ вызываетъ расширеніе зрачковъ (хотя не столь сильное и продолжительное, какъ при раздраженіи переднихъ корней), и что расширеніе это тотчасъ же устраняется отдѣленіемъ заднихъ корней отъ спиннаго мозга, В u d g e принимаетъ, что центръ расширенія зрачка можетъ возбуждаться также тѣми физиологическими импульсами, которые приносятся сюда указанными корнями, при чемъ В u d g e, впрочемъ чисто телеологически, предполагаетъ, что эти импульсы должны исходить

изъ глаза (возбуждаясь напр. отсутствіемъ свѣта) и вступать въ эти корни симпатическимъ нервомъ.

Оставляя въ сторонѣ опыты *Budge* надъ лягушками, опыты, которыми онъ еще болѣе обставляетъ свои положенія о спинномозговомъ центрѣ, названномъ имъ „*centrum ciliospinale inferius*“, я перехожу къ указанію фактовъ, заставившихъ его признать существованіе еще втораго центра для расширителей зрачка, лежащаго выше и получившаго названіе — „*centrum ciliospinale superius*“. Дѣло въ томъ, что, перерѣзывая у кроликовъ шейный *sympathicus* и оставляя животныхъ жить, *Budge*, а также работавшій совместно съ нимъ *Waller* замѣтили одну особенность въ этомъ нервѣ. Въ другихъ нервахъ дегенеративный процессъ охватывалъ въ теченіе 5—6 дней весь периферическій отрѣзокъ, въ шейномъ-же симпатическомъ нервѣ процессъ перерожденія и потеря раздражительности доходили за это время лишь до верхняго шейнаго узла и здѣсь останавливались, такъ что раздраженія *nn. caroticorum*, *ganglii Gasseri* и самого глазнаго яблока еще давали расширеніе зрачка. Но эта особенность исчезала, коль скоро, вмѣсто перерѣзки *n. sympathici* на срединѣ шеи, дѣлалась экстирпація верхняго шейнаго симпатическаго узла: дегенерація нервныхъ элементовъ расширяющихъ зрачекъ достигала въ тотъ же періодъ до глазнаго яблока и дѣлала всѣ раздраженія на указанномъ пути неэффективными. Вотъ эти-то обстоятельства и заставили *Budge* предположить существованіе втораго центральнаго источника, поддерживающаго раздражительность симпатическаго нерва за предѣлами *ganglii cervicalis supremi*. Гдѣ расположенъ этотъ предполагаемый *centrum ciliospinale superius*—*Budge* въ точности не опредѣлилъ, но, судя по пути, связующему этотъ центръ съ верхнимъ шейнымъ узломъ, онъ полагаетъ, что центръ этотъ долженъ находиться вблизи начала *n. hypoglossi*. *N. hypoglossus* и *ganglion cervicale supremum* связаны у кролика, какъ нашелъ *Budge*, анастомозомъ. Этотъ анастомозъ и есть тотъ путь, которымъ *centrum ciliospinale superius* посылаетъ свои волокна въ *sympathicus*, ибо перерѣзка этого анастомоза, при одновременной перерѣзкѣ шейнаго *sympathici*, вызвала въ опытахъ *Budge* черезъ нѣсколько дней такія же послѣдствія (дегенерацію и потерю раздражительности въ периферическихъ отдѣлахъ *sympathici*), которыя наблюдались послѣ экстирпаціи верхняго шейнаго узла.

Признавъ существованіе двухъ центровъ, служащихъ источниками иннерваціи расширенія зрачка, Budge далекъ однако отъ мысли считать свой нижній центръ въ физиологической зависимости отъ верхняго. Если онъ указываетъ на возможное вліяніе со стороны частей центральной первой системы, лежащихъ выше *centri ciliospinalis inf.* на этотъ послѣдній, то подъ этими частями разумѣтся все не *centrum ciliospinale superius*, а нѣчто иное, вліяющее быть можетъ, и на этотъ центръ.

Въ заключеніе обзора изслѣдованій Budge, считаю нужнымъ выставить на видъ категорическое заявленіе его, что половинныя перерѣзки спиннаго мозга между 2-мъ и 3-мъ шейными позвонками (слѣд. выше *centri ciliospinalis inf.*) не вызывали измѣненій соотвѣтствующаго зрачка. Что же касается мимолетнаго суженія послѣдняго при половинныхъ перерѣзкахъ выше отхода 2 го шейнаго нерва, то, по мнѣнію Budge, это зависѣло отъ раздраженія началъ *portionis majioris n. trigemini*.

Наконецъ, считаю нелишнимъ упомянуть, что *centrum ciliospinale inf.*, по Budge, служитъ также центромъ для тѣхъ волоконъ шейнаго *sympathici*, которыя вызываютъ на соотвѣтственной половинѣ головы суженіе сосудовъ, выпячиваніе глаза впередъ и ухажденіе 3-го вѣка въ глубь орбиты, такъ какъ односторонняя экстирпація означеннаго центра давала въ его опытахъ полный комплексъ паралитическихъ явленій на глазу и сосудахъ уха, который наблюдается обыкновенно при перерѣзкѣ шейнаго *sympathici*.

M. Schiff (*Untersuchungen zur Physiologie des Nervensystems mit Berücksichtigung der Pathologie I. 1855*), подтверждая, на основаніи собственныхъ наблюденій, положеніе Budge относительно мѣста выхода волоконъ *sympathici*, расширяющихъ зрачекъ и суживающихъ нѣкоторые сосуды головы, не соглашается однако съ этимъ изслѣдователемъ относительно дѣйствительнаго начала этихъ волоконъ въ области *centri ciliospinalis inf.*, или, покрайней мѣрѣ, относительно верхняго отграниченія этого центра 6-мъ шейнымъ позвонкомъ. Такъ, онъ наблюдалъ суженіе зрачка при перерѣзкахъ соотвѣтственной половины спиннаго мозга выше 4-го шейнаго позвонка, слѣд. за предѣлами *centri ciliospinalis inf.* Равнымъ образомъ онъ получалъ одностороннее

расширеніе сосудовъ и повышеніе температуры на ухѣ, слизистой оболочкѣ носа и верхней губѣ, какъ бы высоко ни перерѣзывалась соотвѣтственная половина шейнаго спиннаго мозга. Такъ какъ опыты *Budge* дѣлались на кроликахъ, а *Schiff* оперировалъ на собакахъ, то для контроля этотъ послѣдній сдѣлалъ половинную перерѣзку спиннаго мозга между 3-мъ и 4-мъ шейными позвонками у кролика, при чемъ получилъ и здѣсь расширеніе сосудовъ соотвѣтствующаго уха. Такимъ образомъ, въ опытахъ *Schiff*а выступало гораздо непосредственнѣе, чѣмъ у *Budge*, вліяніе верхнихъ частей центральной нервной системы на нервы, выходящіе изъ такъ наз. нижняго циліоспинальнаго центра. Вотъ почему *Schiff* и не склоненъ считать происхожденіе зрачковыхъ и сосудодвигательныхъ волоконъ въ этомъ центрѣ, а полагаетъ это происхожденіе далѣе кверху. Для сосудодвигательныхъ волоконъ онъ даже указываетъ мѣсто въ продолговатомъ мозгу (на уровнѣ *salami*), которое слѣдуетъ считать за центръ. Во всякомъ случаѣ, отрицаніе *Schiff*омъ самостоятельности и обособленности нижняго *Budge*'вскаго центра тѣмъ самымъ уже соединило послѣдній во единую съ верхнимъ *Budge*'вскимъ центромъ.

A. Chauveau (*Détermination du mode d'action de la moelle épinière dans la production des mouvements de l'iris dus à l'irritation de la région cilio-spinale. Journal de la physiologie du Dr. E. Brown-Séquard. 1861. T. IV. p. 370*) полагаетъ, что въ опытахъ *Budge* съ раздраженіемъ *centri ciliospinalis inf.* возбужденіе этого центра происходило не непосредственно, а путемъ рефлекса, такъ какъ, при своихъ опытахъ съ раздраженіемъ индуктивными токами различныхъ пунктовъ этой области у кролика, *Chauveau* получалъ расширеніе зрачковъ лишь тогда, когда электроды касались заднихъ столбовъ, и при томъ—расширеніе обоестороннее, хотя бы раздражался одинъ только столбъ. Затѣмъ *Chauveau*, подобно *Budge*, получалъ рефлекторное расширеніе зрачковъ при раздраженіи у кролика заднихъ корней 1, 2, и 3 грудныхъ нервовъ. Надо замѣтить, впрочемъ, что результаты были рѣзки, пока область *centri ciliospinalis inf.* еще находилась въ связи съ остальными отдѣлами спиннаго мозга. Но когда область эта была отдѣлена выше и ниже, или только выше, разрѣзами, то эффектъ

раздраженія заднихъ корней уже не былъ столь доказателенъ, какъ прежде. Такъ, послѣ отдѣленія разрѣзами части спиннаго мозга, заключающей между 5-й шейной и 3-й грудной парой нервовъ, *Shaivеаи* удалось получить при раздраженіи 2 го груднаго задняго корня расширение зрачковъ только одинъ разъ, да и то-такое, послѣ котораго уже не было возврата ихъ къ нормѣ; задніе-же корни 5-го, 6-го и 7-го шейныхъ нервовъ въ этомъ случаѣ даже вовсе не давали эффекта. Затѣмъ въ опытѣ надъ осломъ, котораго спинной мозгъ былъ отдѣленъ отъ продолговатаго разрѣзомъ, *Shaivеаи* получилъ однажды при раздраженіи 4-го шейнаго задняго корня расширение зрачковъ, которое однако при дальнѣйшихъ раздраженіяхъ уже не повторялось.

C. I. Bernard (*Recherches expérimentales sur les nerfs vasculaires et calorifiques du grand sympathique. 3 partie: des phénomènes oculo-pupillaires produits par la section du nerf sympathique cervicale; ils sont indépendents des phénomènes vasculaires calorifiques de la tête. Journal de la physiologie du Dr. E. Brown-Séguard. 1862. T. V. p. 410*), провѣряя изслѣдованія *Budge* на собакахъ, нашель, что у этихъ животныхъ волокна *n. sympathici*, расширяющія зрачекъ, а равно и вызывающія открытіе и выпяченіе глаза, выходятъ изъ спиннаго мозга лишь путемъ 1-го и 2-го, а иногда еще 3-го переднихъ грудныхъ корней, ибо перерѣзка и раздраженіе только этихъ корней давали ему извѣстныя явленія на глазу. Что-же касается волоконъ, влияющихъ на сосуды и температуру головы, то онѣ, по *C. I. Bernard*у, совершенно обособлены отъ нихъ, такъ какъ сосудистый и термическій эффектъ появляется только послѣ перерѣзки груднаго *sympathici* между 2-мъ и 3-мъ ребромъ.

C. I. Bernard нашель далѣе, что рефлекторное расширение зрачковъ можно получать не только съ чувствительныхъ нервовъ, вступающихъ чрезъ задніе корни *centri ciliospinalis inf.*, какъ это надо было думать по указаніямъ *Budge* и отчасти *Shaivеаи*, но вообще со всѣхъ чувствительныхъ нервовъ тѣла. Раздраженіе любаго чувствительнаго нерва, начиная съ *ischadicus* и доходя до *trigeminus*, вызывало въ опытахъ *C. I. Bernard*а расширение обоихъ зрачковъ совмѣстно съ открытіемъ обоихъ глазъ, но только пока 1, 2 и 3 грудные корни были цѣлы. Въ случаѣ же

односторонней перерѣзки этихъ корней, прерывающей ходъ зрачковыхъ волоконъ, рефлексъ на оперированной сторонѣ пропадалъ. Этимъ фактомъ, понятно, устранялось, по крайней мѣрѣ для собаки, существованіе такъ наз. *centri cilio-spinalis sup.* (Budge) съ его волокнами, идущими чрезъ *n. hypoglossus*.

C. Balogh (Ueber einen neu entdeckten Weg der pupillenerweiternden Nervenröhren. Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. 1862. VIII Bd, p. 423), дѣлая наблюденія надъ расширеніемъ зрачка при задушеніи кроликовъ, замѣтилъ, что экстирпація верхняго шейнаго симпатическаго узла, слѣд. прерывъ всѣхъ, дотолѣ извѣстныхъ, расширителей зрачка, хотя ослабляла, но во всякомъ случаѣ не уничтожала этого расширенія на оперированной сторонѣ. Полагая причину расширенія зрачка при асфиксїи въ раздраженіи центральныхъ началъ нервовъ, завѣдующихъ расширеніемъ, вслѣдствіе нарушенія питанія этихъ центровъ отъ недостатка кислорода, C. Balogh, для объясненія явленія, наступающаго послѣ экстирпаціи верхняго шейнаго узла, долженъ былъ допустить существованіе новаго, еще неизвѣстнаго его предшественникамъ, черепнаго пути для нервовъ, расширяющихъ зрачекъ. И дѣйствительно, онъ нашелъ этотъ путь въ стволѣ *n. trigemini*. Такъ, раздраженіе (у только что убитаго животнаго) той части продолговатаго мозга, которая находится между началами *trigemini*, давало C. Balogh'у расширеніе зрачковъ, исчезавшее съ перерѣзкою *ganglii Gasseri*, или, что тоже самое, ствола *trigemini*, на соответствующей сторонѣ.

Такъ какъ перерѣзка *ganglii Gasseri* (у живаго животнаго), по наблюденіямъ C. Balogh'a, не допускала расширенія соответствующаго зрачка во время задушенія, даже если при этомъ шейный *sympathicus* съ его верхнимъ узломъ былъ цѣлъ, то это значитъ, что чрезъ *g. Gasseri* должны проходить всѣ расширители зрачка, какъ идущіе отъ продолговатаго мозга въ стволѣ *trigemini*, такъ и восходящія сюда чрезъ шейный *sympathicus*.

Хотя C. Balogh оставилъ нетронутымъ вопросъ — составляетъ ли найденный имъ центръ въ продолговатомъ мозгу единственное мѣсто происхожденія всѣхъ нервныхъ во-

локонъ расширяющихъ зрачекъ, чѣмъ исключались-бы остальные центры, указанные *Budgе*, но, послѣ изслѣдованій *Schiffa*, это дѣлалось понятнымъ само собою. Но допустивъ это, надо было признать, что волокна, выходящія изъ продолговатого мозга, должны сначала разойтись—одни вверхъ, въ *n. trigeminus*, другія внизъ, въ спинной мозгъ, чтобы затѣмъ, при посредствѣ шейнаго *sympathici* вновь сойтись въ *ganglion Gasseri* и отсюда первую вѣтвью *trigemini* направиться къ глазу.

E. Salkowsky (*Ueber das Budg'e'sche Ciliospinal-Centrum. Zeitschrift für rationelle Medicin. 1867. XXIX Bd, p. 167*), принявшійся за изслѣдованіе въ виду разногласія между *Budgе* и *Schiffomъ* касательно мѣста центральнаго происхожденія расширителей зрачка, а также между *Budgе* и *Cl. Bernardomъ* касательно вазомоторовъ головы, совершенно игнорировалъ при этомъ открытіе *C. Valoghа* и вызванную этимъ открытіемъ постановку вопроса. Это произошло, быть можетъ, потому, что только-что сдѣланные въ той-же лабораторіи, гдѣ работалъ *Salkowsky*, опыты *Rogow'a* (*Ueber die Wirkung des Extractes der Calabarbohne und des Nicotin auf die Iris. Zeitschrift für rationelle Medicin. 1867. XXIX Bd. p. 1*) не подтвердили на кураризированныхъ кроликахъ основнаго наблюденія *C. Valogh'a* относительно возможности расширенія зрачка при задумшеніи послѣ экстирпации верхняго шейнаго узла. А, можетъ быть, причиною невниманія къ изслѣдованіямъ *C. Valogh'a* было то обстоятельство, что *Salkowsky* при собственныхъ своихъ опытахъ не только не нашелъ какого бы то ни было намека на существованіе *Valogh'овскаго* черепнаго пути расширителей, но даже, какъ увидимъ далѣе, встрѣчалъ лишь прямо противурѣчащія тому данныя.

Опыты, сдѣланные *Salkowskyмъ*, подтвердили въ сущности то, что нашелъ *Schiff*. Такъ какъ, при половинныхъ перерѣзкахъ спиннаго мозга у кроликовъ (наркотизированныхъ морфіемъ и съ атропинизированными глазами) на пространствѣ между затылочною костью и 6-мъ шейнымъ позвонкомъ, ему приходилось большею частію наблюдать суженіе соответствующаго зрачка и расширеніе сосудовъ одноимяннаго уха, а при половинныхъ перерѣзкахъ ниже 3-го груднаго позвонка—отсутствіе этихъ явленій (или развѣ толь-

ко скоропреходящее расширение сосудов уха), то Salkowsky не только не находит основанія къ признанію самостоятельности за Budge'вскимъ centrum ciliospinale inf., но наоборотъ видитъ здѣсь прямое указаніе, что центральное начало зрачковыхъ и сосудодвигательныхъ (для головы) волоконъ должно лежать кверху отъ 1-го шейнаго позвонка и именно, какъ онъ полагаетъ, въ продолговатомъ мозгу. Здѣсь волокна эти тонизируются и отсюда спускаются по соответственной половинѣ спиннаго мозга до корней, указанныхъ Budge, чтобы чрезъ нихъ перейти въ sympathicus, ибо перерѣзка переднихъ корней 7-го и 8-го шейныхъ и 1-го и 2-го грудныхъ нервовъ вызывала въ его опытахъ такое суженіе зрачка и такое расширение сосудовъ уха, которыя уже не измѣнялись послѣдовательною перерѣзкою шейнаго sympathici. Въ подтвержденіе этой схемы, Salkowsky приводитъ опыты съ раздраженіемъ чувствительныхъ нервовъ, (напр. n. dorsalis pedis), которое вызывало расширение зрачка (И. Навалихинъ), которое считаемое имъ почему то не за чистый рефлексъ, а за „Mitbewegung“, пока спинной мозгъ не былъ разобщенъ отъ продолговатаго, тогда какъ половинная перерѣзка спиннаго мозга на шеѣ уничтожала всякій эффектъ на соответствующей сторонѣ. Конечно, такіе факты можно было объяснять только тѣмъ, что рефлекторное возбужденіе расширителей совершается не въ Budge'вскомъ центрѣ, а въ частяхъ, лежащихъ выше его. Такъ какъ при упомянутыхъ половинныхъ перерѣзкахъ спиннаго мозга ни задушеніе кураризированныхъ животныхъ, ни прямое раздраженіе спиннаго мозга кверху отъ разрѣза не вызвали въ серіи опытовъ, сдѣланныхъ Salkowsky'мъ, расширения зрачка на оперированной сторонѣ, то онъ и не имѣлъ данныхъ для принятія какихъ либо иныхъ, кромѣ указанныхъ въ его схемѣ, путей для расширителей.

Хотя только что упомянутые опыты совершенно не подтвердили найденнаго C. Valogh'омъ черепнаго пути расширителей зрачка, тѣмъ не менѣе онъ существуетъ, какъ это доказали изслѣдованія Навалихина.

И. Навалихинъ (1. Къ ученію о расширеніи зрачка и 2. Замѣтка о расширеніи зрачка при остановкѣ дыханія. Работы изъ физиологической лабораторіи Казанскаго университета, изданныя проф. Н. Ковалевскимъ. 1869.

Вып. 1, стр. 6 и 24) пользовался для своихъ опытовъ не кроликами, а кошками, такъ какъ эти животныя раздражительнѣе и зрачки ихъ сильнѣе реагируютъ на всѣ извѣстные агенты. Опыты дѣлались съ кураре, но безъ атропинизаціи глазъ. Убѣдившись предварительно, что рефлекторное расширеніе зрачковъ можно получать съ самыхъ разнообразныхъ чувствительныхъ нервовъ тѣла (какъ это утверждалъ уже С. I. Bergnagd), такъ какъ термическія и химическія раздраженія кожи въ различныхъ мѣстахъ, электрическое раздраженіе центральныхъ отрѣзковъ *n. tibialis*, *n. peronei*, *pl. brachialis*, *n. splanchnici* давали всѣ расширеніе зрачковъ, а затѣмъ убѣдившись въ справедливости факта, указаннаго Salkowsky'мъ, что рефлексъ этотъ совершается не въ Budge'вскомъ *centrum ciliospinale inf.*, а въ частяхъ центральной нервной системы, лежащихъ выше 1-го шейнаго позвонка, ибо перерѣзка спиннаго мозга у этой границы уничтожала рефлексъ съ *n. ischiadicus* и *n. splanchnicus*, Навалихинъ нашель, что, помимо даже всѣхъ указанныхъ Budge путей для расширителей, должны быть непременно еще прямые черепные пути, такъ какъ ему удавалось получать рефлекторное расширеніе зрачка послѣ эксстирпаціи верхняго шейнаго узла. Правда, что расширеніе съ оперированной стороны было слабѣе, чѣмъ со здоровой, но оно было несомнѣнно. Въ пользу существованія черепныхъ путей для расширителей говорятъ также слѣдующіе опыты Навалихина. Если перерѣзать спинной мозгъ въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ и подвергнуть верхній отрѣзокъ спиннаго мозга электрическому раздраженію, то получается расширеніе зрачковъ все равно—будутъ ли или не будутъ при этомъ эксстирпированы верхніе шейные узлы. Надо замѣтить только, что при употребленіи сильныхъ токовъ явленіе расширенія зрачковъ можетъ маскироваться на нѣкоторое время ихъ суженіемъ, т. е. тѣмъ явленіемъ, которое уже было замѣчено Budge и Salkowsky'мъ при механическомъ раздраженіи спиннаго мозга вблизи продолговатаго. ✓

Наконецъ, Навалихинъ не только подтвердилъ фактъ C. Valogh'a, что асфиктическому расширенію зрачка не мѣшаетъ эксстирпація верхняго шейнаго узла, но и дополнилъ его наблюденіемъ, что этому расширенію не препятствуетъ даже слѣдующая за этою эксстирпаціей пере-



рѣзка спиннаго мозга подѣ продолговатымъ, бы полное отдѣленіе головы отъ туловища.

Ph. Knoll (Beiträge zur Physiologie der Vierhügel. E s c h a r d's Beiträge zur Anatomie und Physiologie. 1869. IV Bd. p. 111) обогатилъ наши свѣдѣнія о центральныхъ аппаратахъ, принимающихъ участіе въ расширеніи зрачка, фактомъ, что раздраженіе слабыми индукціонными токами одного изъ переднихъ холмиковъ четыреххолмія у кролика вызываетъ двухстороннее расширеніе зрачковъ, только нѣсколько болѣе сильное со стороны раздраженія. Этотъ эффектъ однако исчезаетъ, по Кноллю, съ одной стороны, если перерѣзать соотвѣтственный шейный *sympathicus*.

M. Schiff (La pupille considérée comme esthésiomètre. Trad. de l'italien par le Dr. R. Guichard de Choisyty. 1875) совмѣстно съ Ріо Фоа пошли еще далѣе. Они нашли, что раздраженіе индуктивными токами поверхности, а также толщи большихъ полушарій мозга даетъ расширеніе зрачковъ. Изслѣдуя явленіе расширенія зрачковъ при раздраженіи чувствительныхъ нервовъ, они не только убѣдились въ широкой распространенности этого явленія, но нашли возможность пользоваться имъ, какъ указателемъ и даже мѣрителемъ чувствительности различныхъ частей тѣла. Расширеніе зрачковъ въ ихъ опытахъ наступало не только при болевыхъ раздраженіяхъ почти всѣхъ частей тѣла, но и при тактильных раздраженіяхъ кожи, при чемъ степень расширенія соотвѣтствовала силѣ раздраженія. Чувствительными проводниками по спинному мозгу должны служить въ этомъ актѣ, по мнѣнію Schiff'a, задніе столбы для тактильных и сѣрое вещество для болевыхъ возбужденій. Двигательнымъ приводомъ для расширенія надо считать шейный *sympathicus*, такъ какъ перерѣзка его въ опытахъ Schiff'a уничтожала эффектъ. Что-же касается мѣста центральнаго перехода возбужденія съ чувствительныхъ элементовъ на двигательные, то оно во всякомъ случаѣ — не въ *centrum ciliospinale inf. Budge*, ибо перерѣзка спиннаго мозга подѣ продолговатымъ (у кошекъ и собакъ этеризированныхъ или кураризированныхъ) уничтожала вліяніе *n. ischiadici* на зрачекъ; затѣмъ мѣсто это также и не въ продолговатомъ мозгу, ибо эффектъ раздра-

женія чувствительныхъ нервовъ пропадалъ при отдѣленіи продолговатаго мозга отъ Вароліева моста (не смотря на сохраненіе при этомъ рефлексовъ на вазомоторные нервы). Мѣсто центральной передачи чувствительныхъ возбужденій двигательнымъ элементамъ находится, какъ полагаетъ Schiff, въ большихъ полушаріяхъ головного мозга, такъ какъ уже частное разрушеніе переднихъ долей полушарій ослабляло и замедляло расширеніе зрачковъ, наступающее при раздраженіи чувствительныхъ нервовъ. Такимъ образомъ, если не принимать центральнаго начала расширителей въ коркѣ полушарій большого мозга, мы должны, на основаніи изслѣдованій Schiffa и Foa, допустить, что рассматриваемый актъ не есть простой рефлексъ въ центрѣ расширителей, а результатъ возбужденія этого послѣдняго при помощи центральнаго аппарата ощущеній. — Странно только, что ни въ опытахъ Kolp'a, ни въ опытахъ Schiffa и Foa нѣтъ ни малѣйшаго намека на существованіе черепныхъ путей расширителей, которое съ такою опредѣленностью намѣчено опытами Навалихина, а затѣмъ и нѣкоторыхъ позднѣйшихъ изслѣдователей.

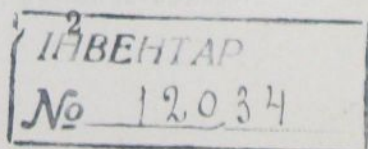
D. Ferrier (Les fonctions du cerveau. Traduit de l'anglais (1876) par H. C. Varigny. 1878) нашель у обезьянъ, кошекъ и собакъ, что не только раздраженіе переднихъ, но и заднихъ холмиковъ четыреххолмія производитъ расширеніе зрачковъ. Если раздраженіе падаетъ на одинъ изъ холмиковъ, то сначала расширяется зрачекъ противоположной стороны, а потомъ уже зрачекъ соотвѣтствующей стороны. Расширеніе зрачковъ сопровождается раскрытіемъ глазъ. Явленіе расширенія Ferrier считаетъ за выраженіе ощущенія, вызваннаго раздраженіемъ. Затѣмъ онъ получаль расширеніе зрачковъ при раздраженіи корки мозговыхъ полушарій у обезьянъ и собакъ, но не отовсюду безразлично, а лишь съ нѣкоторыхъ опредѣленныхъ пунктовъ этой корки. Впрочемъ онъ не изслѣдовалъ далѣе этого явленія.

Bouchfontaine (Etude expérimentale de l'influence exercée par la faradisation de l'écorce grise du cerveau sur quelques fonctions de la vie organique. Archives de physiologie normale et pathologique, publiées par MM. Brown —

Séguard, Charcot et Vulpian. 1876. 2-me série. T. III, p. 140) напротивъ того, раздражая индукціонными токами вышуклую поверхность полушарій головного мозга, получалъ опять, подобно Schiffу и Foa, отовсюду расширеніе обоихъ зрачковъ. Но опыты Bochefontaine'a разнятся отъ Schiff'овскихъ тѣмъ, что они содержатъ указаніе на существованіе черепныхъ путей для расширителей, такъ какъ онъ наблюдалъ расширеніе зрачка при раздраженіи мозговой корки даже въ случаѣ отдѣленія продолговатаго мозга отъ спиннаго.

V. Hensen и C. Völkers (Ueber den Ursprung der Accomodationsnerven, nebst Bemerkungen über die Function der Wurzeln des N. oculomotorius. Graefe's Archiv für Ophthalmologie. 1878. XXIV Bd. 1 Abth. p. 1) получали расширеніе зрачка (у собакъ наркотизированныхъ морфіемъ) не только съ четыреххолмія, какъ Knoll и Ferrier, но даже съ поперечныхъ разрѣзовъ thalami optici, при чемъ эффектъ этотъ наблюдался, какъ и у Knoll'a, лишь при цѣлости шейнаго sympathici. Эти опыты съ одной стороны указываютъ, что четыреххолміе не представляетъ собою непремѣнно центра для расширителей, а служить, такъ сказать, перекутъемъ для волоконъ полушарій головного мозга къ центру расширителей, лежащему ниже; съ другой-же стороны опыты эти какъ бы ставятъ вновь подъ сомнѣніе прямые черепные пути расширителей.

A. Vulpian (1. Expérience démontrant que les fibres nerveuses, dont l'excitation provoque la dilatation de la pupille, ne proviennent pas toutes du cordon cervical du grand sympathique. Comptes rendus. 1878. T. LXXXVI. p. 1436. и 2. Sur les phénomènes orbito-oculaires produits chez les mammifères par l'excitation du bout centrale du nerf sciatique, après l'excision du ganglion cervical supérieur et du ganglion thoracique supérieur. Ibid. T. LXXXVII. p. 231), анализируя точнѣе наблюденіе, сдѣланное имъ въ 1874 г. (Archives de physiologie normale et pathologique, T. VI. p. 177), а еще ранѣе—Наваллихинымъ (l. c.), а именно, что экстирпація верхняго шейнаго узла не препятствуетъ появленію рефлекторнаго расширенія зрачка на оперированной сторонѣ, нашель, что явленія этого нельзя иначе объяснить,



какъ существованіемъ прямого черепнаго пути расширителей. Такъ, онъ прерывалъ (у кураризированныхъ собакъ) всѣ пути для спинномозговыхъ волоконъ, расширяющихъ зрачекъ, помощью эксстирпации 1-го груднаго и верхняго шейнаго узловъ, и все таки получалъ при раздраженіи центральнаго конца *n. ischiadici* расширение зрачка на оперированной сторонѣ, хотя слабѣе и медленнѣе, чѣмъ на сторонѣ здоровой, при чемъ явленіе это сопровождалось, какъ и нормально, раскрытіемъ вѣкъ, ухожденіемъ 3-го вѣка и выпяченіемъ глаза. *Vulpian* пытался экспериментально опредѣлить этотъ черепной путь расширителей, но попытка ему не удалась и онъ ограничился замѣчаніемъ, что вѣроятно не одинъ *trigeminus* несетъ эти волокна.

Grünhagen (*Berliner klinische Wochenschrift*. 1879. p. 407) получалъ расширение обоихъ зрачковъ при раздраженіи поверхности большихъ полушарій (вдоль стрѣловиднаго шва) даже послѣ эксстирпации верхняго шейнаго узла, чѣмъ онъ вновь подтвердилъ существованіе черепнаго пути расширителей.

François-Franks (*Recherches sur les nerfs dilateurs de la pupille. Travaux du laboratoire de M. Marey*. IV. Années 1878—79. Paris. 1880. p. 1) нашелъ, помощью раздраженій, что волокна шейнаго симпатическаго нерва, расширяющія зрачекъ, выходятъ у кошки чрезъ бѣльшее число спинномозговыхъ корней, чѣмъ это было указано *Budge* для кролика и *Cl. Bernard* для собаки. А именно, выходъ начинается уже съ 5-го шейнаго корня и заканчивается 5-мъ, иногда же 6-мъ груднымъ корнемъ. Всѣ эти волокна собираются сначала въ 1-мъ грудномъ узлѣ (куда волокна шейныхъ корней спускаются путемъ той части *sympathici*, которая сопровождаетъ *art. vertebralis* и носитъ названіе *n. vertebralis*) ⁽¹⁾, а затѣмъ, переднею вѣтвью

⁽¹⁾ Въ предварительномъ сообщеніи, сдѣланномъ въ *Comptes rendus* 1878 г. Т. LXXXVII. p. 175, *François-Franks* говоритъ еще о расширителяхъ, идущихъ въ восходящемъ направленіи по *n. vertebralis*, но въ подробной работѣ объ этомъ уже не упоминается. *A. Guillebeau* и *V. Luchsinger* (*Pflüger's Archiv*. 1880. XXII Bd. p. 156) полагаютъ, что *Fg.-Fg.* былъ введенъ въ заблужденіе рефлекторнымъ явленіемъ съ чувствительныхъ волоконъ *n. vertebralis*.

ansae Vieussenii, вступаютъ въ шейный *sympathicus*. Значеніе этой сообщительной вѣтви доказывается перерѣзкою ея, дающею суженіе, и раздраженіемъ верхняго конца, дающимъ расширеніе зрачка. 1-й грудной узелъ, по мнѣнію *François-Franck'a*, усиливаетъ тонусъ проходящихъ чрезъ него расширителей, такъ какъ перерѣзка всѣхъ спинномозговыхъ сообщеній этого узла даетъ слабѣйшее суженіе зрачка, чѣмъ перерѣзка самого шейнаго *sympathici* на другой сторонѣ, и такъ какъ только перерѣзка передней вѣтви ansae Vieussenii съ первой стороны выравниваетъ эффектъ. Опытъ этотъ удастся впрочемъ только при быстро слѣдующихъ другъ за другомъ перерѣзкахъ, ибо вліяніе узла послѣ его отдѣленія отъ спиннаго мозга постепенно слабѣетъ. Расширители, прошедши 1-й грудной узелъ и шейный *sympathicus*, вступаютъ въ *ganglion cervicale supremum*, гдѣ къ нимъ уже не присоединяется болѣе новыхъ расширяющихъ волоконъ (которыя принималъ *Budge* для кролика), такъ какъ перерѣзка сообщеній верхняго шейнаго узла со спиннымъ мозгомъ, въ опытахъ *François-Franck'a*, не вызывала суженія, а раздраженіе периферическаго конца—расширенія зрачка. Спинномозговья сообщенія верхняго шейнаго узла имѣютъ чувствительный характеръ, что обнаруживается мимолетнымъ расширеніемъ зрачка во время ихъ перерѣзки. *Ganglion cervicale supremum*, по *François-Franck'u*, дѣйствуетъ также тонирующимъ образомъ на проходящихъ чрезъ него расширителей, ибо вырваніе его усиливаетъ эффектъ простой перерѣзки шейнаго *sympathici*. Выше этого узла расширители обособляются отъ *plexus caroticus* въ отдѣльную вѣтвь, которая идетъ, тѣмъ не менѣе, по сосѣдству съ *art. carotis interna* въ черепъ, гдѣ и впадаетъ въ *ganglion Gasseri*, такъ какъ раздраженіе шейнаго *sympathici*, въ опытахъ *François-Franck'a*, давало эффектъ на зрачкѣ лишь до тѣхъ поръ, пока этотъ узелъ, или *trigeminus* впереди его, не былъ перерѣзанъ. Хотя *François-Franck* принимаетъ, кромѣ описаннаго, еще прямой черепной путь для расширителей, но доказательство этого ограничивается у него лишь указаніемъ суженія зрачка, наступающаго послѣ перерѣзки *trigemini* сзади *g. Gasseri*.

B. Luchsinger (Weitere Versuche und Beobachtungun-

gen zur Lehre von den Rückenmarkscentren 1. Zur physiologischen Existenz des Centrum ciliospinale inf. von Budge. Pflüger's Archiv. 1880. XXII Bd. p. 158), поставившій себѣ задачею экспериментально доказать, что ближайшія начала нервовъ, выходящихъ изъ спиннаго мозга, обладаютъ въ этомъ органѣ извѣстною автономіею, дающею имъ право на названіе центровъ, естественно, счелъ для себя весьма важнымъ получить, между прочимъ, новыя доказательства въ пользу самобытности Budge'вскаго centri ciliospinalis inf., потрясенной работами Schiffa, Sal-kowsky и др. Съ этою цѣлю онъ отдѣлялъ (у кошекъ и козъ) разрѣзомъ спинной мозгъ отъ продолговатаго и испытывалъ—получится-ли рефлекторное расширеніе зрачка, если будутъ раздражаться спинномозговые чувствительные нервы. Luchsinger сообщаетъ, что ему удалось при подобныхъ опытахъ наблюдать рефлекторное расширеніе зрачка, вызванное раздраженіемъ центрального конца n. mediani, если только шейный sympathicus былъ цѣлъ. Такъ какъ до него такихъ рефлексовъ никто не получалъ (если не считать сомнительныхъ результатовъ Chauveau), то Luchsinger объясняетъ неудачи въ подобныхъ опытахъ (особенно у кроликовъ) шокомъ спиннаго мозга или быстрою потерею его раздражительности вслѣдствіе операціи, почему и рекомендуетъ для успѣха опытовъ искусственно повышать упавшую раздражительность органа пикротоксиномъ или стрихниномъ. При этомъ онъ замѣчаетъ, что даже одно введеніе этихъ веществъ въ кровь животныхъ, у которыхъ перерѣзаны спинной мозгъ и одинъ шейный sympathicus, вызываетъ бѣольшую величину зрачка на сторонѣ, гдѣ sympathicus цѣлъ, что должно само по себѣ уже, помимо рефлекса; указывать на существованіе въ спинномъ мозгу самостоятельнаго центра для расширителей, котораго дѣятельность только усилена означенными ядами. Наконецъ, Luchsinger наблюдалъ двухстороннее расширеніе зрачковъ при задушеніи животныхъ, несмотря на перерѣзку шейнаго спиннаго мозга и одного sympathici, при чемъ расширеніе это было значительнѣе на сторонѣ, гдѣ sympathicus оставался цѣлымъ. Этотъ фактъ Luchsinger истолковываетъ такъ, что слабое расширеніе на сторонѣ перерѣзки sympathici зависѣло отъ асфиктического возбужденія черепнаго центра расширителей, а болѣе сильное на сторонѣ не-

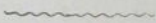
перерѣзаннаго *sympathici*—отъ присоеденія къ такому возбужденію еще новаго возбужденія изъ спинномозгового центра. Въ виду всего этого, *Luchsinger* высказывается за самостоятельное существованіе *Budge*'вскаго *centri cilio-spinalis inf.*

J. Tuwim (Ueber die physiologische Beziehung des Ganglion cervicale supremum zur Iris und den Kopfarterien. *Pflüger's Archiv.* 1881. XXIV Bd. p. 115) оспариваетъ однако доказательность опытовъ *Luchsinger*'а, такъ какъ, не смотря на шокъ, вызываемый неполною перерѣзкою спиннаго мозга, ему удалось наблюдать рефлекторное расширеніе зрачковъ съ *pl. brachialis* или *n. cruralis* (у кураризированной кошки), если только были сохранены боковыя части спиннаго мозга, тогда какъ эффектъ тотчасъ же исчезалъ, коль скоро разрѣзъ дополнялся этими частями. Поэтому *Tuwim* относитъ положительные результаты *Luchsinger*'а къ ошибкамъ опыта (напр. къ неполной перерѣзкѣ спиннаго мозга).

A. Guillebeau и *B. Luchsinger* (Fortgesetzte Studien am Rückenmarke III. Zur Existenz des Centrum cilio-spinalis inf. von *Budge*. *Pflüger's Archiv.* 1882. XXVIII Bd. p. 72) повторили вновь прежніе опыты *Luchsinger*'а и вновь получили у котятъ тѣ же результаты, т. е. рефлекторное расширеніе зрачка на сторонѣ, гдѣ *sympathicus* не былъ перерѣзанъ, послѣ того, какъ спинной мозгъ былъ вполне отдѣленъ отъ продолговатаго.

S. Mayer и *A. Präbham* (Studien über die Pupille. *Zeitschrift für Heilkunde.* 1884. V Bd. 1 Heft. p. 15) поддерживаютъ наконецъ существованіе самостоятельнаго *centri cilio-spinalis inf.* слѣдующимъ опытомъ. Если экстирпировать у кролика съ одной стороны *ganglion cervicale supremum*, и тѣмъ прервать ходъ всѣхъ спинномозговыхъ расширителей зрачка, а затѣмъ замкнуть всѣ 4 восходящія къ мозгу шейныя артеріи и помощью этого приема приостановить на болѣе или менѣе долгое время всѣ физиологическіе процессы въ головномъ и продолговатомъ мозгу, то на сторонѣ экстирпаціи узла зрачекъ останется все таки болѣе узкимъ, чѣмъ на противоположной сторонѣ, что указываетъ на сохраненіе съ этой стороны нормальныхъ им-

пульсовъ, расширяющихъ зрачекъ, которые могутъ исходить, по мнѣнію Мауег'а и Рѣибгам'а, только изъ спинномозгового центра. За симъ, S. Мауег и А. Рѣибгам никакихъ другихъ расширяющихъ центровъ не признаютъ; явленія же расширенія зрачка, наблюдаемыя въ извѣстный періодъ послѣ замыканія 4-хъ восходящихъ къ мозгу артерій даже на сторонѣ эксстирпаціи верхняго шейнаго узла, или наблюдаемыя при задушеніи кураризированныхъ животныхъ съ перерѣзаннымъ шейнымъ *sympathicus*, объясняютъ не особенными черепными путями расширителей, а параличемъ *oculomotorii*. Равнымъ образомъ, явленія рефлекторнаго расширенія зрачка послѣ перерѣзки шейнаго *sympathici* или эксстирпаціи верхняго шейнаго узла объясняютъ они не черепными путями расширителей, а гипотетическимъ рефлекторнымъ подавленіемъ дѣятельности *oculomotorii*.



II.

Собственныя изслѣдованія.

Изъ историческаго очерка видно, что вопросъ о центральныхъ началахъ волоконъ расширяющихъ зрачекъ, послѣ различныхъ перипетій, которыя онъ испыталъ въ теченіе слишкомъ 30 лѣтъ, опять очутился на распутии. Съ одной стороны передъ нами постепенно выработывавшееся ученіе объ одномъ тоническомъ центрѣ, помѣщенномъ въ черепной полости, съ двумя путями для нервныхъ волоконъ прямымъ—черепнымъ и окольнымъ—черезъ спинной мозгъ и шейный *sympathicus*, при чемъ *centrum ciliospinale inf. Budge* является лишь мѣстомъ выхода волоконъ послѣдняго пути изъ спиннаго мозга въ шейный *sympathicus*. Съ другой—передъ нами ученіе о тоническомъ спинномозговомъ центрѣ (*centrum ciliospinale inf. Budge*), посылающемъ свои волокна лишь въ шейный *sympathicus*, ученіе, не исключющее впрочемъ существованія еще втораго подобнаго центра, принимаемаго нѣкоторыми авторами въ черепной полости и снабженнаго своими собственными волокнами. Эти ученія осложняются нѣкоторыми еще тѣмъ положеніемъ, что симпатическіе узлы, чрезъ которые проходятъ расширители оказываютъ на послѣднихъ вспомогательное—питательное или возбуждающее вліяніе.

Чтобы испытать годность схемы, соотвѣтствующей первому ученію, я поставилъ себѣ для экспериментальнаго рѣшенія вопросъ—равносильна-ли по результатамъ половинная перерѣзка спиннаго мозга выше *Budge*вскаго *centri ciliospinalis inf.* съ перерѣзкою шейнаго *sympathici* или нѣтъ. Понятно, что въ случаѣ рѣшенія этого вопроса въ положительную сторону, мож-

но было бы смѣло держаться, какъ основанія при дальнѣйшихъ работахъ, перваго изъ указанныхъ ученій. ✓

Прежде, чѣмъ я обращусь къ описанію результатовъ своихъ опытовъ, считаю необходимымъ указать общіе приемы при производствѣ этихъ послѣднихъ, чѣмъ я сразу освобожусь отъ излишнихъ повтореній въ будущемъ.

Объектомъ изслѣдованія были кошки, которыхъ раздражительность и выносливость съ одной стороны, а съ другой-живость реакцій зрачка, равно какъ сравнительно благопріятное для одновременнаго наблюденія обоихъ глазъ расположеніе послѣднихъ дѣлають это животное незамѣнимымъ при работахъ надъ движеніями радужной оболочки.

Животное, ради привязки и приготовительныхъ операцій, авѣстезировалось хлороформомъ. Затѣмъ, послѣ трахеотоміи и введенія трубки для искусственнаго дыханія, оно слабо кураризировалось. Приемъ кураре состоялъ обыкновенно изъ 1,5 к. с. раствора, полученнаго суточнымъ настаиваніемъ при обыкновенной температурѣ 8 вѣсовыхъ частей кураре въ 1000 частяхъ дистиллированной воды. Эта доза впрыскивалась въ *v. saphena*. Съ началомъ отравленія уста навливалось искусственное дыханіе, привязки снимались и животное, положенное на животъ, обращалось глазами къ окну, дававшему разсѣянный свѣтъ (большая часть опытовъ приходится на сумрачные дни). По мѣрѣ надобности, если животное во время опыта начинало двигаться, кураризація поддерживалась повторными впрыскиваніями. Зрачекъ наблюдался непосредственно. Измѣреній зрачка я не дѣлалъ, потому что даже самые простые способы, которые можно бы было примѣнять здѣсь, какъ напр. измѣреніе циркулемъ, мѣшкотны и даютъ немаловажныя ошибки. Для провѣрки сомнительныхъ измѣненій величины зрачка, я вводилъ, извѣстною постановкою своихъ глазъ, одно изъ Пуркинѣ-Сансоновскихъ изображеній окна въ наблюдаемомъ глазу въ зрачковое его отверстіе такъ, чтобы это изображеніе касалось своимъ краемъ зрачковаго края, и, фиксируя въ свои глаза, могъ наблюдать малѣйшія отклоненія послѣдняго въ ту или другую сторону. Перерѣзки спиннаго мозга дѣлались по вскрытіи позвоночника на протяженіи двухъ позвонковъ. Неполныя перерѣзки производились съ предварительнымъ вколomъ въ спинной мозгъ, во вольномъ направленіи, узкаго ножичка до самой кости. Это дѣлалось съ цѣлію фиксировать ор-

гань, а также—точку отправленія при послѣдующемъ поперечномъ разрѣзѣ, который велся уже другимъ узкимъ пинцетомъ, начиная отъ мѣста вкола. Кровотеченіе, появившееся иногда, либо при вскрытіи позвоночника, либо при самой перерезкѣ спиннаго мозга, останавливалось осторожнымъ тампониrowаніемъ кровоточащаго мѣста пенгаваромъ. Перерѣзки спиннаго мозга тщательно контролировались послѣ опыта вскрытіемъ. Въ случаѣ неполныхъ перерѣзокъ, изслѣдуемый кусокъ спиннаго мозга вмѣстѣ съ оболочками клался на нѣсколько времени въ воду и затѣмъ, послѣ обнаженія отъ всѣхъ своихъ оболочекъ и тщательнаго осмотра, подвергался дополненію прижизненнаго разрѣза острымъ ножомъ. На полежавшихъ въ водѣ кускахъ чрезвычайно рѣзко выступаетъ разница прижизненнаго разрѣза отъ посмертнаго, такъ какъ первый является усѣяннымъ точечными кровоизлияніями, второй же представляется совершенно чистымъ и блѣднымъ. Кромѣ того, вода, заставляя набухать столбы бѣлаго вещества, дѣлаетъ болѣе рѣзкими границы между ними и облегчаетъ изслѣдованіе. Для раздраженій при опытахъ употреблялся *Du Bois Reumond* овскій индукторіумъ съ однимъ элементомъ *Grénet'a*, заряженнымъ свѣжею жидкостью.

1. Приступая къ экспериментальному рѣшенію вопроса равносильна-ли перерѣзка спиннаго мозга надъ *Budgè* вскимъ *centrum cilispinale inf.* перерѣзкѣ шейнаго *sympathici*, я задался мыслью испытать сначала частныя перерѣзки отдѣловъ боковой половины спиннаго мозга въ надеждѣ научиться ограничивать операцію лишь дѣйствующими частями и такимъ образомъ избѣгать излишнихъ пораненій органа.

а) Въ виду извѣстныхъ фактовъ, указывающихъ, что длинныя пути спиннаго мозга вообще спускаются въ боковыхъ столбахъ его, я сдѣлалъ рядъ опытовъ съ перерѣзкою одного лишь боковаго столба, ограничивая его, на первый разъ, плоскостью, проходящею отъ заднихъ корней къ переднимъ (остатокъ волоконъ боковаго столба, лежащій въ выемкѣ сѣраго вещества между обоими рогами, перерѣзывался при другихъ модификаціяхъ опыта); для сравненія же эффекта операціи съ результатомъ перерѣзки шейнаго *sympathici*—я перестригалъ послѣдній на противоположной сто-

ровѣ. Я не буду приводить здѣсь, какъ и вообще повсюду въ работѣ, всей суммы сдѣланныхъ мною въ извѣстномъ направленіи опытовъ, а ограничусь примѣромъ.

Опытъ 1.

- XII ^h 11' Кураризированіе.
 — 13' Перерѣзка праваго *vago-sympathici*.
 — 15' Зрачки довольно расширены, но правый зрачекъ нѣсколько уже лѣваго; правая глазная щель уже лѣвой и правое 3-е вѣко болѣе выступило впередъ, чѣмъ лѣвое.
 — 17' Зрачки постепенно суживаются. Свѣтовая реакція есть, такъ какъ затѣненіе глазъ ширмою даетъ расширеніе, а удаленіе ширмы — суженіе зрачковъ.
 — 19' Рефлексъ съ рогины, хотя слабъ, но есть.
 — 33' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3-мъ и 4-мъ шейныхъ позвонкахъ. Правый глазъ нѣсколько сощуренъ, его 3-е вѣко очень выступило впередъ и зрачекъ узокъ, тогда какъ лѣвый глазъ открытъ, его 3-е вѣко ушло въ глубь глазницы и зрачекъ расширенъ.
 — 40' Зрачки очень ссузились; правый — уже лѣваго.
 — 42' Вздрагиваніе животнаго заставило выпрыснуть еще 0.75 CC раствора кураре. Отпрепаровать правый п. *ischiadicus*.
 — 46' Правый *ischiadicus* перетянуть лигатурою и перерѣзать ниже перетяжки. Механическое раздраженіе, вызванное перевязкою, произвело значительное расширеніе лѣваго зрачка, ухожденіе 3-го вѣка и раскрытіе лѣваго глаза. На правомъ глазу зрачекъ также нѣсколько расширился, но глазъ и вѣки остались неподвижны.
 — 47' Правый зрачекъ значительно уже лѣваго.
 — 48' Раздраженіе центрального конца праваго *ischiadici* (при 120 мм. разстоянія спиралей): сильная и полная реакція на лѣвомъ глазу; справа же нѣкоторое расширеніе зрачка и позднее ухожденіе 3-го вѣка.
 — 55' Окончена перерѣзка лѣваго боковаго столба спиннаго мозга между 3-мъ и 4-мъ шейными позвонками. Тотчасъ послѣ перерѣзки оба зрачка расширились. 3-е вѣко ушло не только слѣва, но и справа. Правый глазъ однако остается менѣе открытымъ, чѣмъ лѣвый.
 I ^h — Правый зрачекъ очень узокъ и уже лѣваго. Съ правой стороны глазъ менѣе открытъ и его 3-е вѣко болѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ съ лѣвой.
 — 2' Раздраженіе центрального конца праваго *ischiadici* (при 120 мм.): реакція на лѣвомъ глазу полная и сильная; справа небольшое расширеніе зрачка и позднее ухожденіе 3-го вѣка, а также нѣкоторое открытіе глаза. Были подергиванія головы.

Въ этомъ опытѣ мы видимъ во 1-хъ, что перерѣзка наибольшей массы волоконъ боковаго столба впереди В u d g e'вскаго центра не вызываетъ тѣхъ явленій, которыя выступали на противоположной сторонѣ вслѣдствіе перерѣзки шейнаго *sympathici*, и поэтому не сглаживаетъ разницы въ зрачкахъ и вообще въ глазахъ той и другой стороны; во 2-хъ,

что указанная перерѣзка бокового столба не сглаживаетъ и не измѣняетъ разницы въ рефлекторной реакціи зрачковъ и вообще глазъ, установленной перерѣзкой одного *sympathici*.

Выводъ слѣд. тотъ, что перерѣзка наибольшей массы бокового столба впереди *B u d g e*'вскаго центра не равносильна перерѣзкѣ шейнаго *sympathici*.

Кромѣ того, отмѣчу еще слѣдующіе факты, данные опытомъ: рефлекторное расширение зрачка съ *n. ischiadicus* возможно, хотя въ ослабленной степени, и послѣ перерѣзки расширителей, идущихъ въ шейномъ *sympathicus*, что предполагаетъ существованіе для расширителей еще иныхъ путей; равнымъ образомъ возможно при томъ-же условіи, хотя вѣскольکو ослабленное и запоздалое, рефлекторное раскрытіе глаза и ухижденіе 3-го вѣка, что предполагаетъ и для этихъ явленій существованіе иныхъ иннерваціонныхъ путей, помимо шейнаго *sympathici*.

б) Въ виду возможности, что расширители зрачка, не захваченные описаннымъ разрѣзомъ бокового столба, держатъ свой путь какъ разъ въ той части послѣдняго, которая заключается въ боковой выемкѣ сѣраго вещества, либо идутъ въ переднемъ столбѣ, я измѣнилъ объемъ перерѣзки, проводя разрѣзъ чрезъ боковой и передній столбъ съ прилежащею частию сѣраго вещества, которую я отграничивалъ плоскостью, проходящею отъ заднихъ корней къ *sulcus longitudinalis anterior*. Для сравненія эффекта операціи съ перерѣзкою шейнаго *sympathici* я перерѣзывалъ этотъ нервъ на противоположной сторонѣ.

Опытъ 2.

XII № 29' Кураризированіе.

- 34' Перерѣзка праваго *vago—sympathici*.
- 37' Правый зрачекъ уже лѣваго, который очень широкъ; правый глазъ менѣе открытъ, чѣмъ лѣвый; 3-е вѣко справа значительно выступило впередъ, тогда какъ слѣва его едва видно.
- 49' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3 и 4 шейныхъ позвонкахъ. Зрачки сдузились противъ прежняго, но все таки правый уже лѣваго.
- 52' Правый *ischiadicus* перевязанъ и перерѣзанъ ниже лигатуры. Во время перевязки лѣвый глазъ открылся, его зрачекъ расширился и 3-е вѣко ушло; справа же не было никакого эффекта.
- 53' Правый зрачекъ совсѣмъ сомкнулся, лѣвый умѣренно расширенъ.
- 54' Раздраженіе центрального конца праваго *ischiadici* (при 120 мм.): лѣвый глазъ открылся, его зрачекъ сильно расширился и 3-е

- вѣко ушло; справа было только нѣкоторое расширение зрачка. Животное подергивало головою.
- 57' Окончена перерѣзка лѣваго боковаго и лѣваго передняго столба съ частию сѣраго вещества между 3 и 4 шейными позвонками. Во время перерѣзки лѣвый глазъ сильно открылся, оба зрачка расширились, но лѣвый—сильнѣе. 3-е вѣко слѣва ушло назадъ, справа-же осталось неподвижно.
 - 58' Зрачки сѣзузились, при чемъ правый совсемъ сомкнулся, лѣвый же остался нѣсколько открытымъ. Лѣвый глазъ открытъ и 3-го вѣка не видно.
 - 59' Раздраженіе центральнаго конца праваго ischiadici (при 120 мм.) дало слѣва умѣренное расширение зрачка и открытіе глаза (3-го вѣка не было видно еще до раздраженія), справа-же только слабое расширение зрачка. Животное подергивало головою.

Выводъ изъ этого опыта тотъ, что полная перерѣзка боковаго столба даже совмѣстно съ переднимъ столбомъ и нѣкоторымъ количествомъ прилежащаго сѣраго вещества впереди В и d g е'вскаго центра не равносильна перерѣзкѣ шейнаго sympathici.

с) Перерѣзка боковаго столба спиннаго мозга усложняется (хотя и на другой высотѣ) перерѣзкою задняго столба той-же половины вмѣстѣ съ значительною частью подлежащаго сѣраго вещества; для сравнительной же оцѣнки эффекта перерѣзывается на противоположной сторонѣ шейный sympathicus.

Опытъ 3.

- XI^{1/2} 24' Кураризированіе.
- 32' Правый vagus и sympathicus изолированы. Sympathicus перевязанъ въ двухъ мѣстахъ и между лигатурами перерѣзанъ, vagus-же перевязанъ одною лигатурою и перерѣзанъ ниже перевязки. Такимъ образомъ нервы приготовлены для раздраженія.
 - 33' Правый зрачекъ уже лѣваго, справа глазъ менѣе открытъ и его 3-е вѣко болѣе выступило впередъ, чѣмъ слѣва. Животное еще мигаетъ.
 - 34' Вырынуто еще 0.75 CC кураре. Зрачки быстро расширились.
 - 41' Раздраженіе центральнаго конца праваго vagi (при 120 мм.): расширение зрачковъ, сильнѣе слѣва, позднее ухожденіе лѣваго 3-го вѣка.
 - 42' Раздраженіе нижняго конца праваго sympathici (при 120 мм.): расширение зрачковъ, сильнѣе слѣва.
 - 44' Раздраженіе верхняго конца праваго sympathici (при 120 мм.): быстрое и максимальное расширение соответственнаго зрачка, сопровождаемое сильнымъ раскрытіемъ глазъ и ухожденіемъ 3-го вѣка.
 - 56' Вырынуто еще 0.75 CC кураре. Зрачки сдѣлались шире.
 - X^{1/2} 1' Раздраженіе нижняго конца праваго sympathici (при 120 мм.): незначительное расширение обоихъ зрачковъ.
 - 4' Перевязка праваго ischiadici: расширение обоихъ зрачковъ, сильнѣе слѣва, открытіе лѣваго глаза и ухожденіе его 3-го вѣка.

- 4.5' Раздраженіе центральнаго конца праваго ischiadici (при 120 мм.): слѣва сильное расширеніе зрачка, раскрытіе глаза и уходженіе 3-го вѣка, справа только умѣренное расширеніе зрачка.
- 24' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3 и 4 шейныхъ позвонкахъ.
- 25' Правый зрачекъ значительно уже лѣваго, правый глазъ мало, а лѣвый вполне открытъ, 3-е вѣко справа сильно выступаетъ впередъ, слѣва-же едва видно.
- 28' Окончена перерѣзка лѣваго боковаго столба въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Сильное венозное кровоточеніе.
- 33' Зрачекъ слѣва суживается и 3-е вѣко выступаетъ.
- 34' Раздраженіе центральнаго конца праваго ischiadici (при 120 мм.): расширеніе зрачковъ, сильнѣе слѣва, открытіе лѣваго глаза и уходженіе его 3-го вѣка. Движенія головою.
- 36' Выринуто еще 0.75 СС кураре.
- 40' Лѣвый зрачекъ сталъ уже противъ прежняго, но все таки остается значительно шире праваго. Лѣвый глазъ понемногу прикрывается вѣками и 3-е вѣко выступаетъ.
- 44' Окончена перерѣзка лѣваго задняго столба со значительнымъ количествомъ сѣраго вещества на 3 мм. выше предыдущаго разрѣза. Разница въ зрачкахъ и вообще въ глазахъ остается прежняя.
- 46' Раздраженіе центральнаго конца праваго ischiadici (при 120 мм.): сильное расширеніе лѣваго зрачка, открытіе лѣваго глаза и уходженіе его 3-го вѣка; справа-же только умѣренное расширеніе зрачка.

Этотъ опытъ показываетъ, что перерѣзка задняго столба съ значительнымъ количествомъ сѣраго вещества выше В и d g'вскаго центра не измѣняетъ существенно результата перерѣзки боковаго столба въ той-же мѣстности и что суммально обѣ эти перерѣзки не равносильны перерѣзкѣ шейнаго sympathici. Это касается одинаково какъ расширителей зрачка, такъ и волоконъ выпячивающихъ глазъ и уводящихъ 3-е вѣко.

Кромѣ того, отмѣчу въ этомъ опытѣ слѣдующіе факты: vagus даетъ явственное рефлекторное расширеніе зрачковъ — даже на сторонѣ перерѣзаннаго sympathici, открытіе же глаза и уходженіе 3-го вѣка — лишь на сторонѣ, гдѣ sympathicus цѣлъ; sympathicus въ нисходящемъ (центральному) направленіи даетъ также рефлекторное расширеніе обоихъ зрачковъ, но только въ болѣе слабой степени, чѣмъ vagus.

Хотя послѣ приведенныхъ опытовъ уже представлялось мало вѣроятнымъ, что бы половинная перерѣзка спиннаго мозга оказалась тождественною по результатамъ съ перерѣзкою шейнаго симпатическаго нерва, такъ какъ частныя перерѣзки столбовъ бѣлаго вещества и даже большей части сѣраго вещества данной половины оставались по сущности



безслѣдными, тѣмъ не менѣе, въ виду важности вопроса, я счелъ не лишнимъ произвести и половинныя перерѣзки.

d) Перерѣзка съ одной стороны половины спиннаго мозга впереди В и d g e'вскаго центра, а съ другой—шейнаго sympathici.

Опытъ 4.

- X^h 5' Кураризированіе.
— 9' Перерѣзка лѣваго vago-sympathici.
— 11' Глаза мало открыты, 3-ьи вѣки очень сильно выступаютъ впередъ, зрачки умѣренной величины, лѣвый шире праваго (!). Рефлексы съ вѣкъ еще есть.
— 16' Выпрыснуто еще 1 СС кураре.
— 19' Зрачки шире прежняго, лѣвый—шире праваго.
— 34' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3 и 4 шейныхъ позвонкахъ. Зрачки сьузились, но лѣвый шире праваго. 3-ьи вѣки сильно и одинаково выступаютъ впередъ.
— 47' Сильныя движенія животнаго. Выпрыснуто еще 1 СС кураре.
— 49' Зрачки немного расширились, лѣвый—шире праваго.
— 52' Перевязка лѣваго ischiadici: зрачки расширились одинаково, раскрытіе глаза и ухожденіе 3-го вѣка лишь съ правой стороны.
— 54' Лѣвый зрачекъ по прежнему шире праваго.
— 55' Раздраженіе центрального конца лѣваго ischiadici (при 120 мм.): зрачки расширились довольно значительно и одинаково, правый глазъ открылся и его 3-е вѣко ушло; поздиѣе немного отступило и лѣвое 3-е вѣко.
— 58' Зрачки сьузились, при чемъ лѣвый все таки остался шире праваго. 3-е вѣко слѣва болѣе выступило впередъ, чѣмъ справа.
XI^h — Раздраженіе центрального конца лѣваго ischiadici (при 120 мм.): тѣ-же результаты, что и при предыдущемъ раздраженіи, только въ первый моментъ расширенія зрачковъ правый изъ нихъ былъ шире лѣваго.
— 6' Зрачки узки и одинаковы, 3-е вѣко слѣва болѣе выступаетъ впередъ чѣмъ справа, глазныя щели одинаковы.
— 8' Раздраженіе центрального конца лѣваго ischiadici (при 120 мм.): быстрое и сильное расширеніе праваго зрачка, умѣренное расширеніе лѣваго зрачка, постепенно усиливающееся до степени, наблюдаемой справа, открытіе праваго глаза и ухожденіе его 3-го вѣка, тогда какъ глазная щель и 3-е вѣко слѣва остаются безъ измѣненій.
— 15' При затѣненіи глазъ правый зрачекъ дѣлается шире лѣваго.
— 18' Раздраженіе центрального конца лѣваго ischiadici (при 120 мм.): расширеніе зрачковъ, но справа сильнѣе, чѣмъ слѣва; потомъ разница между зрачками уменьшается; открытіе праваго глаза и ухожденіе его 3-го вѣка; позднее и неполное ухожденіе лѣваго 3-го вѣка и нѣкоторое открытіе лѣваго глаза.
— 22' Лѣвый зрачекъ сталъ наконецъ уже праваго, лѣвое 3-е вѣко сильнѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ правое.
— 23' Раздраженіе центрального конца лѣваго ischiadici (при 100 мм.): быстрое и значительное расширеніе праваго зрачка, расширеніе лѣваго зрачка медленное и не достигающее степени расширения праваго; сильное открытіе праваго глаза и ухожденіе его

- 3-го вѣка; позднее, медленное и неполное отступленіе лѣваго 3-го вѣка, нѣкоторое открытіе лѣваго глаза.
- 37' Зрачки очень узки, лѣвый нѣсколько уже праваго и почти сомкнутъ, 3-е вѣко слѣва болѣе выступаетъ, чѣмъ справа, глазныя щели одинаковы.
 - 40' Раздраженіе центрального конца лѣваго ischiadici (при 100 мм.): результатъ тотъ-же, что и при предъидущемъ раздраженіи.
 - 45' Окончена перерѣзка правой половины спиннаго мозга въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ.
 - 47' Зрачки узки, почти до смыканія, особенно правый, 3-е вѣко сильнѣе выступаетъ слѣва, чѣмъ справа.
 - 49' Раздраженіе центрального конца лѣваго ischiadici (при 100 мм.): незначительное и одинаковое расширеніе зрачковъ, открытіе праваго глаза и уходженіе его 3-го вѣка, 3-е вѣко слѣва неподвижно. Животное дѣлаетъ движенія головою.
 - 52' Перевязка праваго ischiadici: небольшое расширеніе зрачковъ, раскрытіе праваго глаза и уходженіе его 3-го вѣка. Движенія головою.
 - 55' Зрачки узки. Раздраженіе центрального конца праваго ischiadici (при 100 мм.): умѣренное и одинаковое расширеніе зрачковъ, открытіе праваго глаза и уходженіе его 3-го вѣка.
- XII⁴ — Зрачки сомкнуты, 3-ье вѣко слѣва сильнѣе выступаетъ, чѣмъ справа, глазныя щели одинаковы.
- 5' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 80 мм.): результатъ прежній.

Въ этомъ опытѣ, половинная перерѣзка спиннаго мозга впереди В и d g e'вскаго центра оказалась, повидимому, не безслѣдною, ибо вслѣдъ за нею наступило нѣкоторое ослабленіе тонуса расширителей соотвѣтствующаго зрачка, а также и рефлекторнаго ихъ возбужденія. Такъ какъ при этомъ выравнилась разница въ величинѣ этого зрачка сравнительно съ зрачкомъ той стороны, гдѣ былъ перерѣзанъ *sympathicus*, то казалось бы слѣдовало принять, что половинная перерѣзка спиннаго мозга является равносильною съ перерѣзкою *sympathici*. Но прежде, чѣмъ придти къ этому заключенію, мы должны взвѣснить слѣдующее обстоятельство. Въ описанномъ опытѣ перерѣзка *sympathici* вызвала чрезвычайно медленно и при томъ чрезвычайно незначительную разницу въ величинѣ зрачка по сравненію со зрачкомъ, той стороны, на которой предполагалась перерѣзка спиннаго мозга. Понятно, поэтому, что уже очень небольшого ослабленія тонуса расширителей на этой послѣдней сторонѣ, чѣмъ бы ни было оно вызвано, достаточно, чтобы выравнять величины зрачковъ. Правда, что при этомъ остается еще требующимъ объясненія паденіе рефлекторнаго расширенія зрачка на сторонѣ перерѣзки спиннаго мозга. Но что касается иннерваціи открытія глаза и уведенія 3-го вѣка,

то относительно этого приведенный опыт дает положительное доказательство отсутствія тождества половинной перерѣзки спиннаго мозга съ перерѣзкою *sympathici*. Въ виду сказаннаго, и особенно въ виду того, что мы имѣемъ дѣло съ выпаденіемъ физиологическихъ явленій послѣ нарушенія цѣлости извѣстныхъ частей, слѣд. съ такъ называемыми отрицательными фактами, которые всѣ могутъ поблѣдвѣть предъ однимъ положительнымъ, каковымъ въ данномъ случаѣ могло бы быть сохраненіе этихъ явленій, не смотря на нарушеніе цѣлости тѣхъ-же частей, еслибы такой фактъ встрѣтился при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ, я счелъ нужнымъ увеличить число опытовъ съ половинною перерѣзкою спиннаго мозга. При этомъ мнѣ казалось цѣлесообразнымъ, въ виду возможности индивидуальныхъ различій въ силѣ инверсаціи правой и лѣвой стороны, модифицировать опыты въ томъ смыслѣ, что бы сравненіе результатовъ перерѣзокъ происходило на одной и той-же сторонѣ. Приведу тѣ изъ опытовъ, которые представляютъ какую-либо особенность.

в) Опыты съ послѣдовательною перерѣзкою боковаго столба, половины спиннаго мозга и шейнаго *sympathici* или же прямо половины спиннаго мозга и шейнаго *sympathici* на одной и той-же сторонѣ.

Опытъ 5.

- X^h 47' Кураризированіе.
 — 52' Зрачки широки, глаза умѣренно открыты, 3-ьи вѣки едва видны. Животное дѣлаетъ движенія.
 XI^h 7' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ области 3 и 4 шейныхъ позвонковъ. Зрачки сѣзузились, 3-ьи вѣки едва видны.
 — 12' Неревязка праваго *ischiadici*: умѣренное расширеніе зрачковъ и открытіе глазъ.
 — 22' Раздраженіе ц. к. праваго *ischiadici*: (при 120 мм.): довольно сильное расширеніе зрачковъ и открытіе глазъ.
 — 28' Окончена перерѣзка лѣваго боковаго столба въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Она вызвала расширеніе обоихъ зрачковъ.
 — 33' Зрачки умѣренной величины, одинаковы, реагируютъ на затѣненіе; глаза умѣренно открыты; 3-хъ вѣкъ почти не видно.
 — 37' Раздраженіе ц. к. праваго *ischiadici*: (при 120 мм.): расширеніе зрачковъ довольно значительное и одинаковое; открытіе глазъ.
 — 40' Разницы въ зрачкахъ нѣтъ.
 — 45' Окончена перерѣзка лѣвой половины спиннаго мозга немного повыше предыдущаго разрѣза. Остался неперерѣзаннымъ только тоненькій пучечекъ лѣваго передняго столба, лежащій вдоль *sulci longit. ant.*

- 47' Разницы въ зрачкахъ и вообще въ глазахъ нѣтъ.
- 48' Лѣвый зрачекъ сталъ нѣсколько уже праваго, лѣвый глазъ открытъ праваго, 3-хъ вѣкъ не видно.
- 52' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 120 мм.): расширение обоихъ зрачковъ, справа нѣсколько сильнѣе; открытіе обоихъ глазъ, справа нѣсколько сильнѣе.
- 55' Зрачки одинаковы, реагируютъ на затѣненіе; глазныя щели одинаковы; 3-хъ вѣкъ не видно.
- XII^h — Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 120 мм.): расширение зрачковъ, и открытіе глазъ; оба явленія сильнѣе справа.
- 2' Зрачки умѣренной величины и одинаковы, глазныя щели также.
- 6' Лѣвый зрачекъ немного уже праваго.
- 9' Перерѣзка лѣваго vago-sympathici. Она вызвала моментальное расширение соответствующаго зрачка.
- 9.5' Лѣвый зрачекъ сѣзился, лѣвая глазная щель—также, лѣвое 3-е вѣко начало выступать.
- 10' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 120 мм.): расширение зрачковъ, значительно сильнѣе справа; открытіе праваго глаза и ухожденіе 3-го вѣка; слѣва глазная щель и 3-е вѣко безъ измѣненія.

Въ этомъ опытѣ перерѣзка боковаго столба выше В и d g e'скаго центра не вызвала никакихъ измѣненій въ соответственномъ зрачкѣ; слѣдующая за тѣмъ перерѣзка половины спиннаго мозга на той-же сторонѣ ослабила тонусъ расширителей зрачка (что впрочемъ выступало на видъ не всегда съ одинаковою ясностью, а одно время даже совсѣмъ исчезало) и нѣсколько ослабила его рефлекторное расширение; послѣдующая-же перерѣзка соответственнаго шейнаго sympathici, ослабивъ еще болѣе тонусъ расширителей соответствующаго зрачка, сильно уменьшила рефлекторное расширение его, чѣмъ и демонстрируется не равное вліяніе на зрачекъ половинной перерѣзки спиннаго мозга и шейнаго sympathici. Особенно-же ясно выступаетъ это неравенство вліянія—по отношенію къ иннервации раскрытія глаза и уведенія 3-го вѣка, ибо хотя съ перерѣзкою боковой половины спиннаго мозга и замѣчалось нѣкоторое ослабленіе рефлекторнаго открытія соответствующаго глаза, но явственнее сѣзженіе глазной щели, выступленіе 3 го вѣка и отсутствіе открытія глаза и ухожденія 3-го вѣка при рефлексѣхъ наступили лишь послѣ перерѣзки шейнаго sympathici.

Опытъ 6. (Кошка альбиноса).

- IX^h 45' Кураризированіе.
- 49' Зрачки довольно широки, глаза полуоткрыты, 3-и вѣки сильно выступили впередъ.
- X^h 4' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3 и 4 шейныхъ позвонкахъ.

- 10' Зрачки уже, правый уже лѣваго; при чемъ 3-ья вѣки ушли.
- 14' Вырыснуто еще 0.75 СС кураре.
- 15' Зрачки очень расширились, глаза полуприкрылись, 3-и вѣки сильно выступили впередъ.
- 20' Окончена перерѣзка лѣваго боковаго столба спиннаго мозга между 3 и 4 шейными позвонками. Перерѣзка захватила нѣсколько прилежащаго сѣраго вещества и передняго столба.
- 21' Разницы въ зрачкахъ и вообще въ глазахъ нѣтъ.
- 25' Правый зрачекъ сталъ опять уже лѣваго.
- 30' перевязка лѣваго ischiadici; умѣренное расширение обоихъ зрачковъ, открытіе глазъ и уходженіе 3-ьихъ вѣкъ.
- 31' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 120 мм.); довольно значительное расширение обоихъ зрачковъ, значительное открытіе глазъ и уходженіе 3-ьихъ вѣкъ.
- 34' Правый зрачекъ нѣсколько уже лѣваго; правое 3-е вѣко нѣсколько болѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ лѣвое.
- 35' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 120 мм.); расширение обоихъ зрачковъ, открытіе глазъ и уходженіе 3-хъ вѣкъ.
- 39' Правый зрачекъ нѣсколько уже лѣваго; правое 3-е вѣко нѣсколько болѣе выступаетъ, чѣмъ лѣвое.
- 41' Окончена перерѣзка лѣвой половины спиннаго мозга на 2.5 мм. выше предыдущаго разрѣза. Остался непрерывающимъ лишь тоненькій пучечекъ передняго столба около sulcus longit. ant.
- 43' Правый зрачекъ остается нѣсколько уже лѣваго; 3-е вѣко одинаково выступаетъ съ обѣихъ сторонъ.
- 46' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 120 мм.); расширение обоихъ зрачковъ, открытіе глазъ, уходженіе 3-го вѣка справа, потомъ слѣва.
- 0' Правый зрачекъ уже лѣваго, правое 3-е вѣко нѣсколько болѣе выступаетъ, чѣмъ лѣвое, глазныя щели одинаковы.
- 51' Перерѣзка лѣваго vago-sympathici.
- 54' Зрачки сѣзузились и сдѣлались одинаковыми, 3-е вѣко слѣва болѣе выступило, чѣмъ справа.
- XI^h — 2' Лѣвый глазъ сталъ болѣе прикрытъ, чѣмъ правый.
- 2' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 120 мм.); довольно значительное и одинаковое расширение зрачковъ; открытіе глаза и уходженіе 3-го вѣка только справа.
- 6' Зрачки широки, но лѣвый нѣсколько уже праваго; лѣвый глазъ прикрытъ вѣками и 3-е вѣко его выступило впередъ; правый глазъ открытъ и 3-е вѣко здѣсь едва видно.
- 10' Зрачки сѣзузились одинаково, лѣвый глазъ менѣе открытъ и его 3-е вѣко болѣе выступаетъ, чѣмъ слѣва.
- 11' Вырыснуто еще 0.75 СС. кураре.
- 14' Глазныя щели и 3-ья вѣки стали одинаковы.
- 35' Зрачки узки и почти одинаковы (развѣ лѣвый немного поуже), глазныя щели одинаковы, 3-и вѣки сильно и одинаково выступаютъ впередъ.
- 36' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 120 мм.); расширение зрачковъ одинаковое; открытіе глаза и уходженіе 3-го вѣка только справа.

Въ этомъ опытѣ почти съ самаго начала замѣчалась разница въ величинѣ зрачковъ, которой не измѣнила и не сгладила ни перерѣзка боковаго столба, ни перерѣзка цѣлой

половины спинного мозга, сдѣланныя съ той стороны, съ которой зрачекъ былъ шире. Только перерѣзка шейнаго sympathici ослабила тонусъ расширителей этого послѣдняго и довела величину его до размѣра противоположнаго зрачка, который, страннымъ образомъ, оказывался какъ-бы вовсе лишеннымъ тонуса расширителей и даже не представлялъ перевѣса въ силѣ рефлекторнаго расширенія, не смотря на цѣлость своего шейнаго sympathici. Что касается величины глазной щели и положенія 3-го вѣка, то хотя половинная перерѣзка спинного мозга и ослабила нѣсколько тонусъ 3-го вѣка, а вмѣстѣ съ тѣмъ замедлила рефлекторное ухиженіе послѣдняго, но болѣе полная утрата этого тонуса и этого рефлекса, а равно утрата тонического и рефлекторнаго открытія глаза послѣдовали опять таки лишь за перерѣзкою шейнаго sympathici. Не мѣшаетъ замѣтить, что степень тонического открытія вѣкъ и ухиженія 3-го вѣка, какъ видно изъ опыта, зависитъ до извѣстной степени отъ силы кураризаціи.

Во всякомъ случаѣ описанный опытъ указываетъ на нетождество половинной перерѣзки спинного мозга выше В и d g e'вскаго центра съ перерѣзкой шейнаго sympathici.

Опытъ 7.

- IX^h 42' Кураризированіе.
 — 47' Перерѣзка обоихъ vagi (для сохраненія бѣльшаго постоянства кровообращенія во время перерѣзки спиннаго мозга).
 X^h 2' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Зрачки расширены.
 — 18' Перевязка праваго ischiadici: умѣренное расширеніе обоихъ зрачковъ.
 — 19' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 120 мм.): значительное и равномерное расширеніе зрачковъ.
 — 22' Окончена перерѣзка правой половины спиннаго мозга въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Зрачки расширились. Разницы между ними нѣтъ.
 — 25' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici при 120 мм.): слабое расширеніе зрачковъ.
 — 26' Зрачки стали узки. Перевязка лѣваго ischiadici дала очень слабое расширеніе зрачковъ.
 — 26,5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 120 мм.): незначительное расширеніе зрачковъ.
 — 29' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 100 мм.): довольно значительное расширеніе зрачковъ.
 — 32' Перерѣзка праваго sympathici.
 — 33' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 100 мм.): довольно значительное расширеніе обоихъ зрачковъ, при чемъ на лѣвой сторонѣ (гдѣ sympathicus цѣлъ) было раскрытіе глаза и ухиженіе 3-го вѣка, тогда какъ на правой сторонѣ глазная щель и 3-е вѣко оставались безъ измѣненія. Вздрагиваніе головою.



- 35' Правый зрачекъ сталъ нѣсколько уже лѣваго.
- 38' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 100 мм.): довольно значительное расширеніе обоихъ зрачковъ, при чемъ разница между ними едва замѣтная; открытіе глаза и ухожденіе 3-го вѣка только слѣва. По окончаніи раздраженія спаденіе зрачка совершается справа быстрее, чѣмъ слѣва.
- 42' Зрачки узки; правый немного уже лѣваго.

Въ этомъ опытѣ половинная перерѣзка спиннаго мозга выше Вудге'вскаго центра не вызвала тѣхъ явленій, которыя получаютъ обыкновенно при перерѣзкѣ шейнаго sympathici и изъ которыхъ по крайней мѣрѣ служеніе зрачка наступило лишь послѣ перерѣзки этого нерва съ той - же стороны. Кромѣ того перерѣзка sympathici вызвала утрату рефлекторнаго открытія глаза и уведенія 3-го вѣка, чего не могла сдѣлать половинная перерѣзка спиннаго мозга.

Опытъ 8.

- IX^h 53 -59' Кураризованіе (въ два пріема впрыснуто было 2.25 СС кураре).
- X^h 4' Зрачки довольно узки, лѣвый нѣсколько уже праваго; лѣвый глазъ болѣе прикрытъ, чѣмъ правый; 3-ьи вѣки выступаютъ одинаково.
- 5' Зрачки сѣзузились еще болѣе и сдѣлались одинаковыми; глазныя щели также сдѣлались одинаковыми.
- 25' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3-мъ и 4-мъ шейныхъ позвонкахъ. Зрачки узки, глаза открыты болѣе прежняго, 3-ьи вѣки нѣсколько ушли назадъ. Движенія животнаго.
- 27' Впрыснуто еще 0.75 СС кураре. Зрачки стали шире.
- 32' Перевязка праваго ischiadici: умѣренное расширеніе зрачковъ и ухожденіе 3-ьихъ вѣкъ.
- 34' Раздраженіе ц. к. ischiadici (при 120 мм): тѣ же результаты.
- 37' Окончена перерѣзка лѣвой половины спиннаго мозга между 3-мъ и 4-мъ шейными позвонками.
- 41' Лѣвый зрачекъ уже праваго; лѣвый глазъ менѣе открытъ, чѣмъ правый; 3-ьи вѣки не представляютъ разницы.
- 43' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 100 мм): умѣренное расширеніе зрачковъ, сильнѣе справа; открытіе глазъ, сильнѣе справа; ухожденіе 3-ихъ вѣкъ.
- 47' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 100 мм) съ тѣми-же результатами. Движенія головы.
- 50' Зрачки узки; лѣвый, уже праваго.
- 57' Перерѣзка лѣваго ischiadici: умѣренное расширеніе зрачковъ, сильнѣе справа; открытіе глазъ, сильнѣе справа; ухожденіе 3-ьихъ вѣкъ.
- XI^h — 3-е вѣко слѣва нѣсколько болѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ справа.
- 4' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 100 мм): тѣ же результаты, что и при перевязкѣ. Движенія головы.
- 11' Перерѣзка лѣваго sympathici.
- 12' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 100 мм): умѣренное расширеніе зрачковъ, сильнѣе справа; открытіе глаза и ухожденіе 3-го вѣка только справа; движенія головы.
- 15' Зрачки узки, лѣвый совсѣмъ сомкнутъ, 3-ье вѣко слѣва отчетно и болѣе выступаетъ, чѣмъ справа.
- 18' Впрыснуто еще 0.75. СС. кураре.

- 21' Зрачки стали шире, но лѣвый все таки уже праваго.
- 22' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (при 100 мм): нѣкоторое расширеніе зрачковъ, замѣтнѣе справа; открытіе глаза и ухожденіе 3-го вѣка только справа.

Въ этомъ опытѣ послѣ половинной перерѣзки спиннаго мозга выше Вудге'вскаго центра выступили всѣ явленія, вызываемыя обыкновенно перерѣзкой шейнаго sympathici, какъ то суженіе зрачка, суженіе глазной щели, а немного позднѣе нѣкоторое выдвиганіе 3-го вѣка; наконецъ получилось даже ослабленіе рефлекторнаго расширенія зрачка и открытія глаза. Но не надо забывать, что часть этихъ явленій, какъ то суженіе зрачка и суженіе глазной щели, уже появлялась ранѣе перерѣзки, въ самомъ началѣ опыта, но потомъ исчезала. Поэтому ослабленіе иннерваціи расширенія зрачка и открытія глаза нельзя безусловно считать за результатъ половинной перерѣзки спиннаго мозга и тѣмъ отождествлять послѣднюю съ перерѣзкою шейнаго sympathici. Если послѣдовательная перерѣзка этого нерва съ той - же стороны не измѣнила болѣе даннаго состоянія зрачка, то, быть можетъ, только потому, что нервъ, какъ показываетъ это состояніе зрачка, былъ слабо тонизированъ. Что же касается рефлекторнаго открытія глаза и уведенія 3-го вѣка, то эти явленія, будучи сохранены при половинной перерѣзкѣ спинаго мозга, вполне утратились лишь по перерѣзкѣ шейнаго sympathici.

Опытъ 9.

- IX^h 58' Кураризація (2.25 СС. раствора).
- X^h 6' Зрачки умѣренной величины, глаза нѣсколько прикрыты, 3-е вѣко слѣва нѣсколько болѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ справа. Движенія животнаго.
- 10' Вырыснута еще 0.75 СС. кураре.
- 26' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3-мъ и 4-мъ шейныхъ позвонкахъ.
- 27' Животное дѣлаетъ движенія; зрачки широки.
- 29' Вырыснута еще 0.75 СС. кураре.
- 31' Зрачки умѣренно расширены.
- 35' Перевязка праваго ischiadici: расширеніе зрачковъ, открытіе глазъ и ухожденіе 3-ихъ вѣкъ.
- 36' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 120 мм.): тѣ же результаты.
- 41' Окончена перерѣзка правой половины спиннаго мозга въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ.
- 42' Правый зрачекъ сталъ уже лѣваго; но 3-е вѣко справа, по прежнему, менѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ слѣва.
- 45' Движеніе глазъ вправо и влево.



- 47' Правое 3-е вѣко почти одинаково выступаетъ съ лѣвымъ.
- 50' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 120 мм.): значительное расширеніе зрачковъ, сильнѣе слѣва; открытіе глазъ и уходженіе 3-хъ вѣкъ. Движеніе глазъ и головы.
- 53' Зрачки сѣзузились, правый уже лѣваго; правый глазъ нѣсколько болѣе открытъ, чѣмъ лѣвый; 3-и вѣки выдаются одинаково.
- 54' Впрыснуто еще 0.75 СС. кураре. Зрачки расширились, лѣвый — сильнѣе.
- 59' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 120 мм.): сильное расширеніе зрачковъ до одной величины; открытіе глазъ, справа сильнѣе; уходженіе 3-хъ вѣкъ.
- XII^h 2' Зрачки сравнивались по величинѣ. Реакція на затѣненіе есть.
- 4' Правый зрачекъ едва уже лѣваго; правый глазъ болѣе открытъ, чѣмъ лѣвый; 3-и вѣки выступаютъ одинаково.
- 8' Перерѣзка праваго vago-sympathici;
- 12' Зрачки сѣзузились, правый замѣтно уже лѣваго; правая глазная щель сѣзузилась, но все еще открытѣ лѣвой; 3-и вѣки выдвинуты, по прежнему, одинаково. Движенія животнаго.
- 16' Впрыснуто еще 0,75 СС кураре.
- 20' Правый зрачекъ уже лѣваго, правый глазъ менѣе открытъ, чѣмъ лѣвый и 3-е вѣко справа болѣе выступаетъ, чѣмъ слѣва.
- 21' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (при 120 мм.): умѣренное расширеніе зрачковъ, сильнѣе слѣва; медленное уходженіе лѣваго 3-го вѣка; справа 3-е вѣко неподвижно.
- 29' Перевязка праваго ischiadici: умѣренное расширеніе зрачковъ, сильнѣе слѣва; открытіе лѣваго глаза и уходженіе его 3-го вѣка; справа глазная щель и 3-е вѣко безъ измѣненій.

Въ этомъ опытѣ половинная перерѣзка спиннаго мозга выше В и d g e'вскаго центра вызвала явственное ослабленіе тонуса расширителей соотвѣтственнаго зрачка и ихъ рефлекторнаго возбужденія, но не надолго. Минуть чрезъ 17 разницы эти сгладились и если выступили вновь въ сопровожденіи ослабленія тонуса нервовъ выпячивающихъ глазъ и уводящихъ 3-ье вѣко и при полной утратѣ рефлекторнаго возбужденія ихъ, то лишь послѣ перерѣзки шейнаго sympathici той же стороны. Такимъ образомъ, и этотъ опытъ, который всего болѣе долженъ бы говорить за тождество половинной перерѣзки спиннаго мозга съ перерѣзкою sympathici, не можетъ быть приведенъ какъ доказательство этого положенія, вслѣдствіе мимолетности и неполноты комплекса явленій, вызванныхъ раненіемъ спиннаго мозга.

Кромѣ приведенныхъ опытовъ, я располагаю цѣлою серією опытовъ съ одною только перерѣзкою половины спиннаго мозга (при цѣлости обоихъ sympathici), гдѣ не оказывалось никакихъ измѣненій ни со стороны зрачка, ни со стороны 3-го вѣка, либо глазной щели. Но я воздерживаюсь придавать имъ рѣшающее значеніе въ виду, того, что мнѣ не разъ встрѣчались случаи, гдѣ за подобною пе-

перерѣзкою оставалась, повидиму, безслѣдною и перерѣзка *sympathici*, обличая тѣмъ недостатокъ нормальнаго тонуса послѣдняго; а если такое состояніе *sympathici* можетъ встрѣчаться, то и опыты безъ контрольной перерѣзки этого нерва не могутъ имѣть надлежащаго вѣсу.

Впрочемъ, я полагаю, уже и сообщенныхъ опытовъ достаточно для мотивировки положенія, что половинная перерѣзка спиннаго мозга выше *Budg'e*вскаго *centri cilio-spinalis inf.* неравносильна по результатамъ съ перерѣзкою шейнаго *sympathici*. Что касается иннерваціи открытія глаза и уведенія 3-го вѣка, то это положеніе явствуетъ изъ опытовъ до неоспоримой очевидности. Если же по отношенію къ расширителямъ зрачка опыты съ половиною перерѣзкою спиннаго мозга не даютъ столь рѣзкихъ результатовъ, то причина этого должна заключаться отчасти въ существованіи для расширителей втораго пути, остающагося въ дѣйствиіи и послѣ перерѣзки *sympathici* и потому могущаго маскировать результаты, касающіеся симпатическаго пути, главнымъ же образомъ — въ значительныхъ побочныхъ дѣйствіяхъ разрѣза. И дѣйствительно, частныя перерѣзки отдѣловъ боковой половины спиннаго мозга, не представляющія такого объема неблагопріятныхъ спутниковъ операціи, вполне ясно говорятъ за тождество перерѣзки предполагаемыхъ центральныхъ путей съ перерѣзкою шейнаго *sympathici* по отношенію къ зрачку. Понятно теперь, что за недостаткомъ этихъ послѣднихъ данныхъ, даже такой опытный экспериментаторъ, какъ *Schiff*, имѣя предъ собою только отыты съ половиною перерѣзкою спиннаго мозга, могъ, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, придти къ прямо противоположному взгляду.

II. Спрашивается, не вытекаетъ-ли изъ сдѣланнаго мною вывода о тождествѣ послѣдствій половинной перерѣзки спиннаго мозга выше *Budg'e*вскаго *centri cilio-spinalis inf.* съ послѣдствіями перерѣзки шейнаго *sympathici*, — какъ необходимость, — признаніе этого центра автономнымъ для волоконъ *sympathici* расширяющихъ зрачекъ, или нѣтъ? Я полагаю, что нѣтъ. Вышеуказанный выводъ можетъ уживаться одинаково какъ съ существованіемъ въ *Budg'e*вской области вполне автономнаго центра, т. е. центра, развивающаго

независимо отъ другихъ центровъ—автоматически или рефлекторно-физиологическое возбужденіе выходящихъ отсюда расширителей зрачка, такъ и съ существованіемъ лишь такихъ клѣточныхъ началъ послѣднихъ, которыя получаютъ свое возбужденіе изъ другаго вышележащаго центра при помощи междцентральныхъ волоконъ, только не сосредоточенныхъ исключительно въ соотвѣтственной половинѣ спиннаго мозга.

Въ виду такой альтернативы, я долженъ былъ поставить себѣ вторымъ вопросомъ для экспериментальнаго рѣшенія вопросъ — существуетъ ли автономный *Budge'вскій centrum ciliospinale inf.* Автономія можетъ выражаться или автоматіей, или способностью къ рефлекторному возбужденію. Поэтому и вопросъ долженъ рѣшаться и съ той и съ другой точки зрѣнія. Къ рѣшенію его съ первой точки зрѣнія могли бы вести опыты съ полною перерѣзкою спиннаго мозга выше этой области, совмѣстно съ одностороннею перерѣзкою шейнаго *sympathici* или соотвѣтствующихъ спинномозговыхъ его корней, при чемъ изслѣдовалось бы сравнительное состояніе зрачковъ — на сторонѣ, отдѣленной отъ предполагаемаго автоматическаго центра, и на сторонѣ, связанной съ этимъ послѣднимъ. Но такого рода опыты въ состояніи имѣть рѣшающее значеніе лишь при условіи завѣдомога отсутствія тонизирующаго вліянія на *sympathicus* со стороны его узловъ, а этотъ пунктъ еще спорный и требуетъ особыхъ опытовъ. Къ рѣшенію вопроса со второй точки зрѣнія могли бы вести опыты съ пробами на рефлекторное расширеніе зрачковъ послѣ раздѣленія *Budge'вскаго* центра, помощью перерѣзки спиннаго мозга, отъ центровъ вышележащихъ. Оставляя въ сторонѣ, до будущихъ изслѣдованій, рѣшеніе вопроса съ первой точки зрѣнія, я останавлиюсь на опытахъ, касающихся рефлекторнаго значенія *Budge'вскаго* центра.

Я не долженъ умолчать здѣсь, что перерѣзки спиннаго мозга въ послѣднее время сильно дискредитированы *Lushinger'омъ*. По его мнѣнію, операція эта сопровождается такою сильною потерей раздражительности органа, что изъ неоявленія за тѣмъ того или другаго явленія еще нельзя дѣлать прямыхъ заключеній объ отсутствіи органическихъ условій для этихъ явленій въ отдѣленномъ спинномъ мозгу. Вотъ почему онъ и совѣтуетъ, при опытахъ требующихъ перерѣзки спиннаго мозга, обращаться къ искусственному

повышенію его раздражительности помощью различныхъ токсическихъ средствъ, какъ напр. стрихнина, пикротоксина и т. п. Но я полагаю, на основаніи опытовъ, сдѣланныхъ съ другими цѣлями, что завѣреніе Luchsinger'a о страшномъ шокѣ спиннаго мозга при перерѣзкахъ послѣдняго сильно преувеличено. Кромѣ того, мы имѣемъ всегда возможность проконтролировать результатъ полной перерѣзки спиннаго мозга суммою частныхъ, гдѣ шокъ долженъ быть не меньшимъ, но гдѣ мѣняется порядокъ поврежденія болѣе или менѣе существенныхъ для даннаго процесса частей. Что же касается введенія въ условія опыта нѣкоторыхъ токсическихъ веществъ, то, въ виду напр. извѣстныхъ фактовъ капитальнаго измѣненія нормальныхъ спинномозговыхъ рефлексовъ у лягушки при стрихнинѣ и трудности опредѣлить—гдѣ кончается повышение нормальныхъ и гдѣ начинается появленіе патологическихъ рефлексовъ, введеніе это въ данномъ случаѣ едва ли можетъ считаться цѣлесообразнымъ.

Обращаясь къ опытамъ, сдѣланнымъ мною для рѣшенія вопроса объ автономіи Budge'вскаго *centri ciliospinalis inf.* въ отношеніи рефлексовъ, приведу изъ числа ихъ нѣсколько примѣровъ.

Опытъ 10 (вторая половина опыта 5-го. Напомню здѣсь, что въ первой половинѣ этого опыта были сдѣланы послѣдовательныя перерѣзки лѣваго боковаго столба, лѣвой половины спиннаго мозга и лѣваго *vago-sympathici*, при чемъ, въ концѣ концовъ, получился на соответствующей сторонѣ полный комплексъ извѣстныхъ паралитическихъ явленій на глазу, а при раздраженіи центрального конца праваго *ischiadici*—двустороннее, хотя и болѣе сильное справа, расширеніе зрачковъ и одностороннее, только справа, открытіе глаза и ухожденіе 3-го вѣка).

- XII^{1/2} 16' Окончена полная перерѣзка спиннаго мозга нѣсколько ниже предъидущихъ разрѣзовъ. Въ моментъ перерѣзки наступило расширеніе зрачковъ, открытіе глазъ и ухожденіе 3-хъ вѣкъ—сильнѣе справа.
- 18' Правый зрачекъ и правая глазная щель шире, чѣмъ слѣва, 3-е вѣко справа не видно, слѣва—нѣсколько выступаетъ.
 - 19' Раздраженіе ц. к. праваго *ischiadici* (при 120 мм.): ни малѣйшихъ измѣненій.
 - 21' Раздраженіе ц. к. праваго *ischiadici* (при 80 мм.): также безъ результатовъ.
 - 22' Зрачки узки, лѣвый едва уже праваго; 3-е вѣко слѣва выступаетъ болѣе, чѣмъ справа; глазныя щели одинаковы.

Въ этомъ опытѣ мы видимъ еще въ теченіе 6' послѣ перерѣзки спиннаго мозга сохраненіе нѣкоторой разницы въ величинѣ зрачковъ и въ положеніи 3-го вѣка соответственно перерѣзкѣ одного *sympathici*, но, въ то же время,—

полное у него же и рефлексовъ, какъ зрачковаго, такъ и остальныхъ ему сопутствующихъ. Такъ какъ первое обстоятельство могло зависѣть между прочимъ и отъ медленности исчезанія тоническихъ явленій въ периферическихъ аппаратахъ, и отъ вліянія симпатическихъ узловъ, то, понятно, оно не можетъ говорить ни pro, ни contra существованія автономіи В u d g e'вскаго центра. Что же касается отсутствія рефлексовъ, то оно должно свидѣтельствовать, что центръ этотъ, самъ по себѣ, не способенъ къ рефлексамъ съ чувствительныхъ нервовъ. По крайней мѣрѣ, L u c h s i n g r'овскій шокъ не можетъ быть привлеченъ здѣсь къ объясненію исчезновенія рефлексовъ послѣ перерѣзки спиннаго мозга, такъ какъ предшествовавшія частныя перерѣзки его въ томъ же опытѣ не сопровождалась утратою рефлексовъ.

Впрочемъ для ббльшей доказательности, я приведу опытъ съ двумя частными перерѣзками на различныхъ высотахъ, которыя, взаимно дополняя другъ друга, пересекаютъ весь органъ. Въ этомъ опытѣ первая перерѣзка уже захватываетъ почти весь спинной мозгъ и для второй, дополнительной, остается лишь самая незначительная доля, такъ что переходъ къ полному пересѣченію путей становится, такъ сказать, нечувствительнымъ.

Опытъ II.

- X^h 14' Кураре.
 — 16' Перерѣзка праваго vago-sympathici.
 — 18' Зрачки широки, 3-е вѣки очень выступили впередъ.
 — 21' Зрачки начинаютъ суживаться.
 — 23' Правый зрачекъ нѣсколько уже лѣваго. Разницы въ степени открытія глаза и выступленія 3-го вѣка съ той и другой стороны нѣтъ.
 — 26' Отпрепарованъ правый ischiadicus. 3-е вѣко справа начинаетъ болѣе выступать, чѣмъ слѣва. Глазныя щели еще одинаковы.
 — 28' Перевязка праваго ischiadici и перерѣзка его ниже лигатуры: слѣва сильное расширеніе зрачка, открытіе глаза и ухожденіе 3-го вѣка; справа только умѣренное расширеніе зрачка.
 — 30' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici въ теченіе 1' (120 мм.): быстрая, сильная и полная реакція на лѣвомъ глазу, а справа только умѣренное расширеніе зрачка, тогда какъ 3-е вѣко и глазная щель—безъ измѣненія.
 — 41' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3 и 4 шейныхъ позвонкахъ. Правый зрачекъ уже лѣваго, правый глазъ менѣе открытъ, чѣмъ лѣвый, правое 3-е вѣко сильнѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ лѣвое.
 — 45' Дуга вскрыта. Движенія животнаго. Прибавлено еще 0.75 CC кураре.

- 47' Окончена перерѣзка спиннаго мозга за исключеніемъ лишь праваго боковаго столба въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Зрачки во время перерѣзки расширились, особенно лѣвый.
- 48' Правый зрачекъ и правая глазная щель, по прежнему, уже лѣвыхъ; равнымъ образомъ и правое 3-е вѣко болѣе выдвинуто впередъ, чѣмъ лѣвое.
- 51' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici въ теченіе 1' (120 мм.): расширеніе зрачковъ, менѣе значительное, чѣмъ прежде, и до одинаковыхъ размѣровъ; ухожденіе 3-го вѣка слѣва, неполное; справа 3-е вѣко неподвижно.
- 54' Правый зрачекъ и правая глазная щель уже лѣвыхъ, правое 3-е вѣко болѣе выступаетъ, чѣмъ лѣвое.
- 55' Окончена перерѣзка праваго боковаго столба на 3 мм. выше предыдущаго разрѣза. Въ моментъ перерѣзки оба зрачка расширились, лѣвый сильнѣе.
- 57' Зрачки стали уже. Но разница въ зрачкахъ, глазныхъ щеляхъ и 3-хъ вѣкахъ есть.
- 58' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici въ теченіе 1' (120 мм.): никакой реакціи.
- XI² 1' Перевязка лѣваго ischiadici: никакой реакціи.
- 1.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (100 мм.): никакой реакціи.
- 3.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (170 мм.): никакой реакціи.
- 4' Зрачки очень узки, но маленькая разница въ величинѣ все еще есть; равнымъ образомъ есть разница въ глазныхъ щеляхъ и 3-хъ вѣкахъ, какъ и прежде.
- 7' Перерѣзка лѣваго vago-sympathici вызвала моментальное расширеніе соответствующаго зрачка и ухожденіе 3-го вѣка.
- 9' Зрачки узки. Лѣвый зрачекъ нѣсколько шире праваго. Лѣвый глазъ нѣсколько болѣе открытъ, чѣмъ правый. Лѣвое 3-е вѣко нѣсколько менѣе выдвинуто впередъ, чѣмъ правое.
- 15' Зрачки чрезвычайно узки, но разница въ величинѣ ихъ, хотя маленькая, все еще есть.

Въ этомъ опытѣ перерѣзка спиннаго мозга за исключеніемъ одного лишь боковаго столба не сгладила разницъ въ глазахъ, вызванныхъ перерѣзкою противуположнаго этому столбу шейнаго sympathici; она лишь ослабила рефлекторное расширеніе зрачка на своей сторонѣ и тѣмъ у р а в н я л а это расширеніе съ расширеніемъ зрачка на сторонѣ, гдѣ перерѣзанъ шейный sympathicus. Хотя это уравненіе можно бы, по видимому, истолковывать такимъ образомъ, что В и д г е'вскій центръ уже и теперь (т. е. до полной перерѣзки спиннаго мозга) пересталъ принимать участіе въ рефлексѣ лѣвой стороны, и рефлексъ совершался, какъ и для праваго глаза (съ нерерѣзаннымъ шейнымъ sympathicus), лишь въ черепномъ центрѣ, но такое объясненіе было бы преждевременно, въ виду возможности уклоненій въ силѣ зрачковыхъ реакцій съ той и другой стороны, какъ уже показали нѣкоторые изъ вышеприведенныхъ опытовъ, тѣмъ болѣе, что другой изохронный рефлексъ на 3-е вѣко лѣвой

стороны (правда, ослабленный) все еще существовалъ и тѣмъ обнаруживалъ участіе *Budge*'вскаго центра. Впрочемъ, какъ бы то ни было, одно уже существованіе рефлекса послѣ означенной, почти полной перерѣзки спиннаго мозга указываетъ на отсутствіе *Luschington*'овскаго шока. Вотъ почему и потеря всѣхъ глазныхъ рефлексовъ послѣ сравнительно мало-значительнаго разрѣза праваго боковаго столба не можетъ быть объяснена шокомъ, а лишь послѣднимъ разъединеніемъ *Budge*'вскаго *centri ciliospinalis inf.* отъ черепныхъ центровъ.

Другими словами, мы получаемъ въ этомъ опытѣ доказательство, что *Budge*'вскій нижній центръ не обладаетъ автономіею въ отношеніи зрачковыхъ рефлексовъ, рефлекторное же возбужденіе приносится къ нему межцентральными волокнами изъ вышележащаго центра.

Гдѣ идутъ эти волокна въ спинномъ мозгу—опытами еще въ точности не выяснено, но нѣтъ ничего невѣроятнаго, что онѣ спускаются по боковымъ столбамъ. По крайней мѣрѣ такой ходъ межцентральныхъ волоконъ, судя по только что приведенному опыту, принадлежитъ несомнѣнно иннерваціонному аппарату 3-го вѣрка, помѣщенному въ *Budge*'вской же области, ибо рефлекторное уведеніе 3-го вѣрка совершалось еще при цѣлости одного, и при томъ противоположнаго боковаго столба, пока соотвѣтственный 3-му вѣрку шейный *sympathicus* былъ цѣлъ.

Что же касается чувствительныхъ спинномозговыхъ проводниковъ, участвующихъ въ рефлекторномъ расширеніи зрачка, открытіи глаза и уведеніи 3-го вѣрка, при раздраженіи *ischiadici*, то тотъ же опытъ даетъ достаточное доказательство, что проводники эти заключаются (согласно съ показаніями *Miescher*'а, *Навроцкаго* и *Ворошилова* и противъ *Schiff*'а) въ боковыхъ столбахъ, при чемъ, какъ показали нѣкоторые предъидущіе опыты, напр. 6 и 9, каждый боковой столбъ заключаетъ въ себѣ элементы, принадлежащіе тому и другому *ischiadico*.

Считаю не безъинтереснымъ привести еще нѣсколько модификацій опытовъ, сдѣланныхъ мною въ видахъ опредѣленія хода межцентральныхъ и чувствительныхъ проводниковъ, участвующихъ въ зрачковомъ и другихъ глазныхъ

рефлексахъ, такъ какъ они даютъ нѣкоторыя дополненія къ сообщеннымъ уже фактическимъ даннымъ.

Опытъ 12.

- IX² 40' Кураризація.
— 44' Отпрепарованы шейные нервы съ обѣихъ сторонъ. Животное перевернуто на брюхо.
— 52' Движенія. Прибавлено 0.75 СС кураре.
X² 2' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3 и 4 шейныхъ позвонкахъ. Реакція зрачковъ на затѣненіе очень живая.
— 8' Правый ischiadicus отпрепарованъ. Зрачки узки.
— 9' Перевязка праваго ischiadici: значительное расширение обѣихъ зрачковъ, открытіе глазъ и уходженіе 3-хъ вѣкъ.
— 10' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм.): расширение обѣихъ зрачковъ, болѣе сильное, чѣмъ предъидущее, но все таки еще не максимальное; открытіе глазъ и уходженіе 3-хъ вѣкъ. Вздрагиваніе животнаго.
— 11' Прибавлено еще 0.75 СС кураре.
— 15' Окончена перерѣзка спиннаго мозга за исключеніемъ одного лишь лѣваго боковаго столба. Зрачки стали шире.
— 17' Затѣненіе глазъ даетъ расширение зрачковъ, при чемъ никакой разницы въ величинѣ ихъ не замѣтно.
— 18' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм.): умѣренное расширение обѣихъ зрачковъ, открытіе глазъ и уходженіе 3-хъ вѣкъ.
— 19' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм.): умѣренное и медленное расширение обѣихъ зрачковъ; открытія глазъ не было замѣтно; 3-е вѣко справа неподвижно.
— 20' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм.): умѣренное расширение обѣихъ зрачковъ и незначительное уходженіе 3-го вѣка слѣва; правое 3-е вѣко неподвижно.
— 25' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (100 мм.): умѣренное и медленное расширение обѣихъ зрачковъ, открытіе глазъ, уходженіе 3-хъ вѣкъ, но справа—медленное.
— 27' Разницы въ величинѣ зрачковъ нѣтъ. Реакція на затѣненіе есть.
— 28' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (80 мм.): расширение обѣихъ зрачковъ, открытіе глазъ и уходженіе 3-хъ вѣкъ сильнѣе, чѣмъ при предъидущемъ раздраженіи, но все-таки неполное и замедленное.
— 31' Перерѣзка праваго vago-sympathici.
— 33' Оба зрачка стали уже, но разницы между собою не представляютъ. 3-е вѣко справа нѣсколько болѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ слѣва. Правый глазъ менѣе открытъ, чѣмъ лѣвый.
— 35' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (80 мм.): оба зрачка расширяются одинаково, 3-е вѣко слѣва быстро уходитъ, справа же сравнительно поздно и медленно. Правый глазъ менѣе открытъ, чѣмъ лѣвый.
— 45' Перевязка лѣваго ischiadici: расширение обѣихъ зрачковъ, вздрагиваніе головою.
— 47' Реакція на затѣненіе глазъ ясная. Разницы въ величинѣ зрачковъ нѣтъ. Правый глазъ нѣсколько менѣе открытъ и правое 3-е вѣко нѣсколько болѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ съ лѣвой стороны.

- 50' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (100 мм.): расширеніе обоихъ зрачковъ запоздалое и не сильное, но равномерное; открытіе лѣваго глаза и уходженіе лѣваго 3-го вѣка болѣе быстрыя и болѣе сильныя, чѣмъ соотвѣтственныя явленія на правой сторонѣ. Движенія головою.
- 52' Прибавлено еще 0.75 СС кураре.
- 54' Реакція зрачковъ на затѣненіе есть.
- 55' Прибавлено еще 0.75 СС кураре.
- 56' Зрачки стали шире.
- 57' Реакція зрачковъ на затѣненіе пропала.
- 57.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (100 мм.): расширеніе обоихъ зрачковъ медленное и равномерное, открытіе лѣваго глаза и уходженіе лѣваго 3-го вѣка слабѣе прежняго; 3-е вѣко справа неподвижно.
- XI^{1/2} — Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (70 мм.): расширеніе обоихъ зрачковъ медленное и равномерное, открытіе глаза и уходженіе 3-го вѣка только слѣва. По окончаніи раздраженія спаденіе зрачковъ медленное.
- 1.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (70 мм.): тотъ же эффектъ.
- 9' Приостановка искусственнаго дыханія на 2': чрезъ 1' 15" послѣ остановки началось расширеніе обоихъ зрачковъ и шло медленно и равномерно, 3-е вѣко въ лѣвой стороны ушло и лѣвый глазъ открылся, правое 3-е вѣко уходило позднеѣе и медленнѣе.
- 19' Правый зрачекъ сдѣлался немного уже лѣваго.
- 20' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (70 мм.): расширеніе обоихъ зрачковъ слабое и медленное, немного сильнѣе слѣва, чѣмъ справа.
- 25' Зрачки уже, правый немного уже лѣваго.

Въ этомъ опытѣ перерѣзка спиннаго мозга за исключеніемъ одного боковаго столба явственно ослабила рефлексъ на 3-ье вѣко съ оперированной стороны, что показываетъ, что межцентральныя волокна, участвующія при рефлекторномъ возбужденіи началъ sympathici въ B u d g e'вской области хотя и проходятъ главнымъ образомъ въ соотвѣтственномъ боковомъ столбѣ, но имѣютъ кромѣ того путь и по другому боковому столбу, въ данномъ случаѣ уцѣлѣвшему отъ разрѣза. На сколько аналогично съ этимъ содержатся межцентральныя волокна для расширителей зрачка,—опытъ не показываетъ.

Затѣмъ, фактъ сохраненія въ извѣстной степени рефлекса на 3-ье вѣко оперированной стороны даже послѣ перерѣзки соотвѣтственнаго шейнаго sympathici говоритъ за существованіе для двигателей 3-го вѣка еще другаго пути, помимо этого послѣдняго нерва.

Наконецъ, фактъ сохраненія глазныхъ рефлексовъ съ обоихъ сѣдалищныхъ нервовъ даже въ случаѣ цѣлости одного только боковаго столба спиннаго мозга еще разъ доказываетъ проч-

ность положенія, что чувствительные проводники того и другаго ischiadici заключаются въ каждомъ изъ боковыхъ столбовъ.

Опытъ 13.

- IX^h 35' Кураризація.
— 38' Перерѣзка праваго sympathici на шеѣ.
— 40' Зрачки умѣренно расширены. Первый зрачекъ нѣсколько уже лѣваго, 3-е вѣко справа выступаетъ нѣсколько болѣе, чѣмъ слѣва, правая глазная щель нѣсколько уже лѣвой.
— 43' Затѣненіе глазъ не даетъ зрачковой реакціи.
— 56' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3-мъ и 4-мъ шейныхъ позвонкахъ.
X^h — Зрачки сѣзузились, правый почти до полного закрытія, 3-е вѣко справа вполнѣ выступило впередъ. Движенія.
— 2.5' Прибавлено 0.75 СС кураре.
— 4' Зрачки нѣсколько расширились.
— 7' Правый ischiadicus перевязанъ и ниже лигатуры прерѣзанъ: расширеніе обоихъ зрачковъ, сильнѣе слѣва, открытіе глаза и ухожденіе 3-го вѣка только слѣва.
— 10' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм): расширеніе обоихъ зрачковъ, справа незначительное, слѣва сильнѣе; открытіе глаза и ухожденіе 3-го вѣка слѣва; справа появляется также ухожденіе 3-го вѣка, но только замѣтно позднѣе и лишь до половины; правый глазъ остается менѣе открытымъ, чѣмъ лѣвый.
— 14' Вскрыта dura.
— 17' Окончена перерѣзка лѣваго боковаго столба спиннаго мозга въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ.
— 20' Зрачки стали узки, правый совсѣмъ закрылся. Правый глазъ по прежнему менѣе открытъ, чѣмъ лѣвый и 3-е вѣко справа по прежнему болѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ слѣва. Движенія.
— 23' Прибавлено еще 0.75 СС. кураре.
— 24' Зрачки нѣсколько шире.
— 25' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм.): умѣренное расширеніе обоихъ зрачковъ, сильнѣе слѣва; ухожденіе 3-го вѣка и открытіе глаза слѣва; справа глазная щель безъ измѣненій.
— 27.5' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм): тотъ же результатъ.
— 31' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм): тотъ же результатъ.
— 35' Окончена перерѣзка праваго боковаго столба спиннаго мозга на прежнемъ уровнѣ.
— 36' Разница въ зрачкахъ, глазныхъ щеляхъ и 3-хъ вѣкахъ прежняя.
— 36.5' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (100 мм): слабое и медленное расширеніе лѣваго зрачка и ухожденіе лѣваго 3-го вѣка (справа не сдѣлано наблюденія).
— 38' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (80 мм): сомнительное расширеніе лѣваго зрачка, ухожденіе лѣваго 3-го вѣка.
— 40' Перевязка лѣваго ischiadici: никакихъ измѣненій.
— 41' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (80 мм): какъ будто лѣвый зрачекъ нѣсколько расширяется (?), лѣвое 3-е вѣко неподвижно.
— 43' Зрачки почти одинаковыя, правый глазъ менѣе открытъ, чѣмъ лѣвый, 3-е вѣко справа сильнѣе выдвинуто, чѣмъ слѣва.
— 43.5' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (80—60 мм): ничего. Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (60 мм): ничего.

- 46' Зрачки уже, одинаковы. Вкалываніе игольныхъ электродовъ въ спинной мозгъ ниже разрывовъ: 3-ье вѣко слѣва ушло.
- 49' Раздраженіе спиннаго мозга (120 мм.): расширеніе обоихъ зрачковъ, сильнѣе слѣва; открытіе лѣваго глаза; позднее и незначительное ухожденіе 3-го вѣка справа. Послѣ раздраженія спаденіе зрачковъ сильнѣе справа, чѣмъ слѣва. Вслѣдствіе этого разница въ величинѣ зрачковъ.—3-ье вѣко справа выступаетъ медленно и поздно.

Такъ какъ въ этомъ опытѣ, послѣ перерѣзки боковыхъ столбовъ спиннаго мозга, при которой однако осталась неперерѣзанною (какъ это неизбѣжно бываетъ при сохраненіи сѣраго вещества) часть пучковъ ихъ, помѣщающаяся въ боковыхъ выемкахъ сѣраго вещества, раздраженіе ischiadici вызывало еще въ первое время, хотя весьма слабое, расширеніе зрачка и ухожденіе 3-го вѣка, то можно-бы было думать, что рефлексъ совершается здѣсь лишь при посредствѣ этихъ небольшихъ остатковъ боковыхъ столбовъ. Но послѣдующій опытъ открываетъ еще одно обстоятельство.

Опытъ 14.

- XI^{1/2} 26' Кураризація.
- 36' Перерѣзка лѣваго vagi.
- 49' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Зрачки умѣренной величины, правый чуть-чуть шире лѣваго. 3-ье вѣко выступаетъ на обоихъ глазахъ.
- 56' Перевязка праваго ischiadici: зрачки расширились.
- 58' Зрачки спадаются. Правый зрачекъ нѣсколько шире лѣваго.
- XII^{1/4} 25' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм): быстрое расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 8' Окончена перерѣзка правой половины спиннаго мозга за исключеніемъ передняго столба съ небольшимъ количествомъ прилежащаго сѣраго вещества. Кромѣ того перерѣзанъ лѣвый Goll'евскій пучекъ.
- 15' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (100 мм.): незначительное расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 15.5' Перевязка лѣваго ischiadici: расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 16' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (120 мм.): слабое расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 18' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (90 мм.): расширеніе обоихъ зрачковъ и открытіе глазъ.
- 18.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (90 мм.): тотъ же результатъ.
- 19' Перерѣзка праваго vago-sympathici. Временное расширеніе зрачковъ. 3-ье вѣко выступаетъ съ обѣихъ сторонъ.
- 23.5' Разницы въ величинѣ зрачковъ нѣтъ.
- 24' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (90 мм.): значительное расширеніе обоихъ зрачковъ, открытіе лѣваго глаза и ухожденіе лѣваго 3-го вѣка. Глазная щель и 3-е вѣко справа безъ измѣненій.

- 27' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (90 мм.): тотъ же результатъ.
- 31.5' Раздраженіе горячею водою лѣваго уха: небольшое расширеніе обоихъ зрачковъ, открытіе лѣваго глаза и ухожденіе лѣваго 3-го вѣка.
- 33' Окончена перерѣзка лѣвой половины спиннаго мозга (за исключеніемъ лѣваго Гошескаго пучка, перерѣзаннаго ранѣе) на 5 мм. выше предъидущаго разрѣза. Оба зрачка стали шире. Лѣвый глазъ болѣе открытъ и его вѣко ушло.
- 39' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (90 мм.): расширенія зрачковъ нѣтъ, даже они стали нѣсколько уже.
- 40' Раздраженіе ц. к. ischiadici (90 мм.): никакого результата.
- 42.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (90 мм.): слабое и медленное расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 47' Зрачки широки. Разницы въ зрачкахъ, глазныхъ щеляхъ и 3-хъ вѣкахъ нѣтъ.
- 50' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (90 мм.): расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 51' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (90 мм.): сравнительное расширеніе зрачковъ.

Въ этомъ опытѣ, при двухсторонней перерѣзкѣ половинъ спиннаго мозга на различныхъ высотахъ, гдѣ слѣдовательно оба боковыхъ столба были вполне перерѣзаны и оставались неперерѣзанными только одинъ передній столбъ да прилежащая часть сѣраго вещества, наблюдалось тѣмъ не мѣнѣе отъ времени до времени, хотя не сильное, рефлекторное расширеніе обоихъ зрачковъ съ центральнаго конца ischiadici. Такъ какъ это расширеніе было одинаково какъ на сторонѣ гдѣ sympathicus былъ перерѣзанъ, такъ и на сторонѣ, гдѣ этотъ нервъ былъ цѣлъ, то оно вѣроятно зависѣло отъ возбужденія не В u d g e'вскаго, но-вышележащаго центра, при чемъ надо допустить, что чувствительные проводники ischiadici идутъ не исключительно по боковымъ столбамъ, но отчасти и по сѣрому веществу спиннаго мозга. Въ виду этого возможно, что и въ предъидущемъ опытѣ участвовало при рефлексѣ, кромѣ остатковъ боковыхъ столбовъ, еще сѣрое вещество. Только участіе это, сравнительно съ боковыми столбами, какъ показалъ тотъ же опытъ (сѣрое вещество было все цѣло), не можетъ быть велико.

III. Установивъ, на основаніи опытовъ, положеніе, что В u d g e'вскій centrum ciliospinale inf. не автономенъ по отношенію къ рефлексамъ съ чувствительныхъ нервовъ, но получаетъ рефлекторное возбужденіе при посредствѣ вышележащаго или черепнаго центра, я поставилъ себѣ дальнѣйшею задачею констатировать полиѣе автономію послѣдняго.

Понятно, что для этой цели требовалось возможно разнообразнее возбуждать этот центр при полном прерывѣ, по крайней мѣрѣ съ одной стороны, известныхъ связей нижняго В u d g e'вскаго центра съ глазомъ.

Приведу нѣсколько примѣрныхъ опытовъ.

Опытъ 15.

- XI^{1/2} 19' Кураризация.
- 45' Окончена экстирпация ganglii cervicalis symp. supremi dextri et ganglii vagi dextri.
 - 46.5' Перерѣзанъ лѣвый vagus. Подъ обѣ каротиды подведены лигатуры. Зрачекъ на правой сторонѣ значительно уже, чѣмъ на лѣвой. Глазная щель справа уже лѣвой. 3-е вѣко справа немного выступило впередъ. Затѣненіе глазъ даетъ ясное расширеніе обоихъ зрачковъ.
 - 51' Замыканіе обѣихъ каротидъ (поднятіемъ лигатуръ) на 20": расширеніе обоихъ зрачковъ уже въ первыя 10", сильнѣе слѣва. Спаденіе зрачковъ послѣ отпусканія лигатуръ медленное.
 - 52' Замыканіе обѣихъ каротидъ; расширеніе обоихъ зрачковъ уже чрезъ 3" — 5", слѣва до maximum, справа умѣренно. Спаденіе начинается еще во время замыканія.
 - 53.5' Замыканіе обѣихъ каротидъ на 1': расширеніе обоихъ зрачковъ медленнѣе, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ; оно ясно уже чрезъ 10" и постепенно усиливается слѣва до maximum. Послѣ отмыканія сосудовъ спаденіе зрачковъ начинается не тотчасъ.
 - 55.5' Остановка искусственного дыханія на 1': чрезъ 15" начинается расширеніе обоихъ зрачковъ, затѣмъ появляются судорожныя движенія головы, нижней челюсти и лѣваго глаза; расширеніе на лѣвой сторонѣ уже чрезъ 40" достигаетъ maximum'a, справа же слабѣе.
 - 59' Прибавлено 0.75 CC кураре.
- XII^{1/2} 0.5' Зрачки довольно широки. Разница между ними мала.
- 10' Раздраженіе горячею водою (помощью губки) лѣваго уха: умѣренное расширеніе обоихъ зрачковъ.
 - 13' Раздраженіе горячею водою правой передней лапки: ясное расширеніе обоихъ зрачковъ.
 - 15' Затѣненіе глазъ даетъ ясную реакцію на зрачкахъ.
 - 23.5' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ.
 - 24.5' Окончена полная перерѣзка спиннаго мозга въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Зрачки расширились оба.
 - 27' Зрачки суживаются, особенно правый.
 - 29' Перевязка праваго ischiadici: ничего.
 - 30' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120—80—50 мм.): ничего. Суженіе зрачковъ усиливается.
 - 31.5' Раздраженіе горячею водою праваго уха: умѣренное расширеніе праваго зрачка (слѣва не сдѣлано наблюденія).
 - 34.5' Вкалываніе игольныхъ электродовъ въ нижній отрѣзокъ спиннаго мозга подъ 6-мъ шейнымъ позвонкомъ: расширеніе ad maximum лѣваго зрачка, справа ничего.
 - 35' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (120 мм.): расширеніе ad maximum лѣваго зрачка; справа расширенія нѣтъ, а напротивъ правый зрачекъ сдѣлался очень узокъ.

- 36' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (100 мм.): расширение ad maximum лѣваго глаза и уходженіе лѣваго 3-го вѣка; справа ничего.
- 38' Раздраженіе горячею водою уха: умѣренное расширение праваго зрачка. Судя по послѣдующему спаденію, было также и расширение лѣваго зрачка.
- 42' Перерѣзка лѣваго шейнаго sympathici. Разница въ величинѣ зрачковъ меньше, но все еще есть.
- 45' Замыканіе обѣихъ каротидъ: медленное расширение обѣихъ зрачковъ, начиная съ 0.5'; чрезъ 1' оно достигло значительныхъ размѣровъ. По отпущеніи каротидъ зрачки быстро спадаются, особенно справа, гдѣ спаденіе это достигаетъ почти до полнаго замыканія зрачка.
- 49' Вкальваніе электродовъ въ верхній отрѣзокъ спиннаго мозга.
- 50' Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (120—100 мм.): умѣренное расширение обѣихъ зрачковъ, подергиваніе головою.
- 52' Остановка дыханія: чрезъ 1⁴ 20 расширение обѣихъ зрачковъ, умѣренное, но съ перевѣсомъ на лѣвой сторонѣ (гдѣ ganglion supr. цѣль); расширение усиливается до 2'. Возстановленіе дыханія не тотчасъ вызываетъ спаденіе зрачковъ.

Въ этомъ опытѣ прерывъ, помощью экстирпаціи верхняго шейнаго симпатическаго узла, всѣхъ расширителей, идущихъ отъ нижняго В и d g e'вскаго центра къ глазу, не мѣшаетъ появленію расширения зрачка ни при ограниченіи притока артеріальной крови къ мозгу (замыканіе каротидъ), ни при остановкѣ дыханія, ни при термическомъ раздраженіи чувствительныхъ нервовъ кожи на различныхъ мѣстахъ. Равнымъ образомъ, перерѣзка спиннаго мозга въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ, уничтожающая рефлексы съ заднихъ отдѣловъ тѣла, не мѣшаетъ появленію расширения зрачка ни при замыканіи каротидъ, ни при остановкѣ дыханія, ни при термическомъ раздраженіи чувствительныхъ нервовъ головы. Всѣ эти факты несомнѣнно указываютъ на существованіе автономнаго черепнаго центра для расширителей зрачка, имѣющаго, помимо В и d g e'вскаго нижняго центра, свои собственныя нервныя связи съ глазомъ.

Опытъ 16.

- X/2 51' Кураризація.
- XI/2 3' Окончена экстирпація праваго ganglii cerv. symp. supremi совместно съ ganglion vagi.
- 7.5' Перерѣзка лѣваго vagi.
- 9' Зрачки расширены одинаково, глазныя щели также одинаковы, только 3-ье вѣко справа нѣсколько болѣе выступаетъ впередъ, чѣмъ слѣва. Но постепенно правый зрачекъ становится уже, а лѣвое 3-ье вѣко уходитъ.

- 25' Окончено вскрытіе позвоночнаго канала въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Зрачки узки. Правый уже лѣваго.
- 27.5' Окончена перерѣзка спиннаго мозга въ 3-мъ шейномъ позвонкѣ. Зрачки расширились. Лѣвой шире праваго. 3-го вѣка слѣва не видно.
- 32' Перевязка лѣваго ischiadici: ничего.
- 32.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (120 мм.): ничего.
- 33.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (100—80—50 мм.): ничего.
- 35' Раздраженіе горячею водою лѣваго уха: слабое расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 37' Раздраженіе горячею водою праваго уха: ясное расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 39' Вкалываніе электродовъ въ нижній отрѣзокъ спиннаго мозга подъ 4-мъ шейнымъ позвонкомъ: ничего. Зрачки очень узки, справа зрачекъ почти сомкнутъ.
- 42' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (120 мм.): справа ничего, слѣва глазъ открывається, 3-ье вѣко уходитъ, но зрачекъ не расширяется.
- 42.5' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (100 мм.): то же и кромѣ того слабое расширеніе лѣваго зрачка.
- 43' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (80 мм.): справа ничего, слѣва сильное расширеніе зрачка, открытіе глаза и уходженіе 3-го вѣка.
- 54.5' Перевязка лѣваго n. hypoglossi и лѣваго n. lingualis: легкое расширеніе праваго зрачка (слѣва не сдѣлано наблюденія). Потомъ зрачки сузились, особенно правый.
- 58' Зрачки очень узки, особенно правый.
Раздраженіе ц. к. лѣваго hypoglossi (100 мм.): слабое расширеніе обоихъ зрачковъ, подергиваніе головою.
- 59' Раздраженіе ц. к. лѣваго lingualis (100 мм.): тотъ же результатъ.
Раздраженіе ц. к. лѣваго hypoglossi (100 мм.): то же.
Раздраженіе ц. к. лѣваго lingualis (100 мм.): то же.
- XIII 4' Перерѣзка лѣваго sympathici. Правый зрачекъ остается уже лѣваго.
- 7' Раздраженіе горячею водою праваго уха: явственнае расширеніе обоихъ зрачковъ.
Правый зрачекъ уже лѣваго.
- 8.5' Раздраженіе ц. к. лѣваго hypoglossi (70 мм.): ясное расширеніе обоихъ зрачковъ.
Раздраженіе ц. к. лѣваго lingualis (70 мм.): болѣе сильное расширеніе обоихъ зрачковъ.
- 13' Остановка дыханія на 2': чрезъ 1' довольно значительное расширеніе обоихъ зрачковъ, которые при этомъ выравниваются въ размѣрахъ. Спаденіе начинается еще во время задушенія.
- 15' Послѣ возстановленія искусственнаго дыханія правый зрачекъ уже лѣваго.
- 33' Вкалываніе электродовъ въ верхній отрѣзокъ спиннаго мозга: весьма слабое расширеніе зрачковъ, движенія головы.
- 33.5' Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (120 мм.): слабое расширеніе обоихъ зрачковъ, подергиваніе головою.
- 34' Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (100 мм.): явственнае расширеніе обоихъ зрачковъ. Но глазныя щели и 3-ьи вѣки неподвижны.
- 36" Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (80 мм.): очень явственнае расширеніе обоихъ зрачковъ до одинаковой велич

ны, вздрагиваніе головою, глазныя щели и 3-ья вѣки неподвижны.

Этотъ опытъ прибавилъ новые факты, а именно, что раздраженіе чувствительныхъ волоконъ мышечныхъ нервовъ (*hypoglossus*), а также раздраженіе чувствительныхъ нервовъ, принадлежащихъ системѣ *trigemini* (*lingualis*), вызываютъ рефлекторное расширеніе зрачка даже послѣ перерѣзки шейнаго спиннаго мозга и всѣхъ связей нижняго *Budgе*'вскаго центра съ глазомъ. Рефлекторное расширеніе зрачка съ *lingualis* подрываетъ безусловность положенія, что *trigeminus* есть рефлекторный возбудитель волоконъ *oculomotorii*, суживающихъ зрачекъ. Видимо, что это положеніе ограничивается лишь волокнами *trigemini*, распреждающимися въ самомъ глазу, тѣмъ болѣе, что въ нѣкоторыхъ опытахъ мнѣ удавалось получать рефлекторное расширеніе зрачка и съ *n. infraorbitalis*.

Во всякомъ случаѣ, послѣ фактовъ, данныхъ этимъ опытомъ совмѣстно съ предыдущимъ, можно считать доказаннымъ, что черепной центръ расширителей автономенъ, какъ по отношенію къ центральнымъ возбужденіямъ (мозговая анемія, диспноическое состояніе крови), такъ и по отношенію къ рефлексамъ съ разнообразныхъ чувствительныхъ нервовъ тѣла.

Не безынтересно будетъ также отмѣтить, что при всевозможныхъ возбужденіяхъ черепнаго центра, изолированнаго отъ спинномозговыхъ путей, мнѣ никогда не удавалось наблюдать совмѣстно съ расширеніемъ зрачка явленій на глазной щели и 3-мъ вѣкѣ, что указываетъ на отсутствіе прямыхъ черепныхъ путей, которые вели бы къ участвующимъ въ этихъ явленіяхъ мышцамъ.

Въ заключеніе я приведу опытъ, который, затрогивая вновь не разъ уже поднимавшійся въ наукѣ вопросъ о значеніи симпатическихъ узловъ и специально-верхняго шейнаго узла, даетъ между прочимъ и рядъ фактовъ, пополняющій сообщенныя въ этой работѣ данныя.

Опытъ 17.

23 апрѣля 1884. Молодой котенокъ, мѣсяцевъ 2-хъ, хлороформированъ. Справа сдѣлана экстирпація верхняго шейнаго симпатическаго узла (при операціи перерѣзанъ пра-

- вый п. laryngeus sup.). Слѣва вырѣзанъ кусокъ шейнаго sympathici. Раиа зашита. Животное оставлено жить. Оба зрачка умѣренно и одинаково сужены. 3-е вѣко на обоихъ глазахъ сильно выступило.
- 24 а п р. Зрачки уже, чѣмъ наканунѣ, правый зрачекъ шире лѣваго, правый глазъ болѣе открытъ, чѣмъ лѣвый, 3-е вѣко справа меньше выступаетъ, чѣмъ слѣва. Равнымъ образомъ, васкуляризація праваго уха слабѣе выражена, чѣмъ васкуляризація лѣваго. Словомъ, эффектъ, перерѣзки sympathici представляется въ данномъ случаѣ сильнѣе, чѣмъ эффектъ экстирпація верхняго узла (!). Животное слабо, ничего не ѣсть.
- 25 а п р. Зрачки умѣренно сужены, правый нѣсколько шире лѣваго; 3-е вѣки на обоихъ глазахъ одинаково выдвинуты. Правое ухо имѣетъ пншую температуру, чѣмъ лѣвое.
- 26 а п р. Зрачки умѣренно и равномерно сужены, 3-и вѣки такъ сильно выступаютъ впередъ, что изъ-за нихъ едва видны зрачки. Правое ухо холоднѣе лѣваго.
Животное крѣпче.
- 27 а п р. То же самое.
- 28 а п р. То же самое.
- 29 а п р. Зрачки узки и почти не видны изъ-за 3-хъ вѣкъ. Сколько можно замѣтить, разницы въ величинѣ зрачковыхъ нѣтъ. Правое ухо холодно, лѣвое теплѣе, но васкуляризація не особенно сильная. Животное поправилось.
- 30 а п р. (IX^h 30'). Правый зрачекъ шире лѣваго, 3-е вѣко меньше выступаетъ и блѣднѣе лѣваго; при безпокойствѣ животнаго правый зрачекъ можетъ значительно расширяться, а 3-е вѣко уходить. Правое ухо холодное, лѣвое чуть теплѣе.
X^h 14'. Зрачки стали одинаковы, умѣренно сужены, 3-е вѣко справа выступаетъ одинаково съ лѣвымъ.
- 1 мая. Ничего новаго.
- 2 мая. Правый зрачекъ шире лѣваго, 3-е вѣко меньше выступаетъ впередъ, чѣмъ лѣвое, но глазная щель справа уже лѣвой. Уши холодны, правое холоднѣе лѣваго.
- 4 мая. Зрачки довольно узки, едва видны изъ за 3-го вѣка, разницы въ нихъ не замѣтно; правая глазная щель уже лѣвой. Васкуляризація праваго уха на видъ сильнѣе, чѣмъ на лѣвомъ, но температура праваго уха весьма не много выше температуры лѣваго.
- 5 мая. Зрачки не представляютъ разницы, 3-и вѣки одинаково выступаютъ впередъ, разницы въ глазныхъ щеляхъ почти нѣтъ. Правое ухо нѣсколько холоднѣе лѣваго.
- 6 мая. Котенокъ этотъ хлороформированъ для привязки. Подъ влiяніемъ хлороформа выступила рѣзкая разница между обоими глазами. А именно правый зрачекъ сдѣлался значительно шире лѣваго, правый глазъ болѣе открылся и 3-е вѣко его болѣе ушло назадъ, чѣмъ слѣва. Правое ухо холоднѣе лѣваго.
- XI^h 44'—49' Кураризація (въ два приема впрыснуто 2 СС. раствора).
— 50' Зрачки широки, правый шире лѣваго.
— 53' Слабые рефлексы съ вѣкъ и роговицы еще есть.
— 56' Перевязка праваго ischiadici: никакого непосредственнаго эффекта на зрачкахъ; но чрезъ нѣсколько времени правый зрачекъ расширился ad maximum и 3-е вѣко ушло.
— 59' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм): правый глазъ не представляетъ замѣтныхъ измѣненій, такъ какъ онъ и безъ того сильно открытъ, его зрачекъ расширенъ, и 3-го вѣка не

- видно, на лѣвомъ же глазу наступило расширеніе зрачка, а по окончаніи раздраженія—ухожденіе (неполное) 3-го вѣка.
- XII $\frac{1}{2}$ 1' Правый зрачекъ расширенъ ad maximum (круглый), правый глазъ открытъ и его 3-е вѣко мало видно. Лѣвый зрачекъ нѣсколько уже праваго (овальный), лѣвый глазъ менѣе открытъ и его 3-е вѣко болѣе выступаетъ.
- 2,5' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм): всѣ явленія на правомъ глазу усиливаются: слѣва—расширеніе зрачка почти до maximum и запоздалое ухожденіе 3-го вѣка.
- 14' Окончено вскрытіе позвоночнаго столба въ 3-мъ и 4-мъ шейныхъ позвонкахъ. Правый глазъ очень раскрытъ, 3-е вѣко не видно, зрачекъ расширенъ почти до maximum. Лѣвый глазъ менѣе открытъ, 3-е вѣко выступило и зрачекъ уже прежняго. Правое ухо холѣдитъ лѣваго.
- 16.5' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм.): справа расширеніе зрачка усилилось, слѣва—значительное расширеніе зрачка и позднее ухожденіе 3-го вѣка.
- 20' Полная перерѣзка спиннаго мозга между 3-мъ и 4-мъ шейными позвонками. Зрачки расширились, но значительная разница между ними все таки есть. На лѣвомъ глазу нѣсколько ушло 3-е вѣко.
- 25' Раздраженіе ц. к. праваго ischiadici (120 мм.): никакого непосредственнаго эффекта. Зрачки начинаютъ по немногу спадаться, а 3-е вѣко выступать съ обѣихъ сторонъ.
- 28' Перевязка лѣваго ischiadici: ничего.
- 30' Раздраженіе ц. к. лѣваго ischiadici (120—100—70 мм.): ничего.
- 32' Вкальваніе электродовъ въ нижній отрѣзокъ спиннаго мозга между 5 и 6 шейными позвонками.
- 34' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (120 мм.): расширеніе обѣихъ зрачковъ и ухожденіе 3-го вѣка слѣва (справа 3-е вѣко и безъ того мало выступало) (!?).
- 36' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (160—70 мм.): ничего. Послѣ раздраженія нѣкоторое расширеніе зрачковъ.
- 40' Правый зрачекъ расширенъ ad maximum, правый глазъ очень открытъ и его 3-е вѣко не видно. Лѣвый зрачекъ менѣе широкъ, лѣвый глазъ менѣе открытъ и его 3-е вѣко, хотя слабѣе прежняго, выступаетъ впередъ.
- 41' Лѣвый зрачекъ суживается, лѣвое 3-е вѣко выступаетъ болѣе.
- 42'—44' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (120—83 мм.): только при 83 мм. небольшое расширеніе лѣваго зрачка и ухожденіе 3-го вѣка; справа расширеніе зрачка усилилось.
- 46' Зрачки немного уже.
- 48.5' Зрачки стали еще уже, хотя правый все еще очень широкъ. Правый глазъ открытъ вполне и его 3-е вѣко едва видно. Лѣвый глазъ менѣе открытъ и его 3-е вѣко значительно выступаетъ.
- 50' Раздраженіе горячей водой лѣваго уха: ясное расширеніе лѣваго зрачка (правый зрачекъ широкъ и безъ того).
- 56' Зрачки болѣе и болѣе спадаются. Справа зрачекъ сдѣлался овальнымъ, глазная щель уже прежняго и 3-е вѣко выступаетъ.
- 56.5' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (100 мм.): расширеніе обѣихъ зрачковъ, позднее ухожденіе 3-го вѣка—сначала справа, потомъ слѣва, правый глазъ открывається.
- I $\frac{1}{6}$ — Зрачки уже, 3-и вѣки выступаютъ.
- 1' Вкальваніе электродовъ въ верхній отрѣзокъ спиннаго мозга: небольшое расширеніе лѣваго зрачка.

- Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (120—80 мм.): позднее и не особенно сильное расширеніе обоихъ зрачковъ, 3-и вѣки неподвижны.
- 3,5' Вздрагиваніе головою, миганіе.
 - 4,5' Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (80 мм.): незначительное расширеніе обоихъ зрачковъ; 3-и вѣки неподвижны.
 - 5,5' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга вблизи мѣста перерѣзки (80 мм.): болѣе сильное расширеніе обоихъ зрачковъ. Справа максимальное открытіе глаза и расширеніе зрачка.
 - 10' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (80 мм.): значительное расширеніе лѣваго зрачка и позднее ухожденіе лѣваго 3-го вѣка (справа безъ того зрачекъ очень широкъ).
 - 13' Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (80—60 мм.): ясное расширеніе лѣваго зрачка, лѣво 3-е вѣко неподвижно.
 - 15,5' Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (60 мм.): значительное расширеніе лѣваго зрачка, 3-е вѣко слѣва неподвижно; вздрагиваніе головою.
 - 17' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга не далеко отъ мѣста перерѣзки (80 мм.): медленное расширеніе лѣваго зрачка и позднее ухожденіе 3-го вѣка (правый зрачекъ очень широкъ).
 - 19' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (80 мм.): значительное расширеніе лѣваго зрачка, 3-е вѣко слѣва неподвижно, ибо уже предъ тѣмъ оно было нѣсколько отодвинуто назадъ.
 - 22,5' Раздраженіе нижняго отрѣзка спиннаго мозга (80 мм.): значительное расширеніе лѣваго зрачка и позднее ухожденіе его 3-го вѣка.
 - 40' Раздраженіе верхняго отрѣзка спиннаго мозга (50 мм.): постепенное расширеніе лѣваго зрачка ad maximum, лѣвое 3-е вѣко неподвижно.
Раздраженіе перенесено на нижній отрѣзокъ спиннаго мозга: чрезъ нѣсколько времени ухожденіе лѣваго 3-го вѣка.
 - 44' Остановка дыханія: чрезъ 1' 30" расширеніе лѣваго зрачка, около 3' суженіе его, около 3' 30" новое расширеніе, достигающее около 4' 30" своего maximum; 3-е вѣко осталось выступившимъ впередъ.

Въ этомъ опытѣ, несмотря на дегенерацію всѣхъ извѣстныхъ до сихъ поръ путей отъ *Budgе*'вскаго центра къ глазу, по крайней мѣрѣ съ той стороны, гдѣ былъ экстирпированъ верхній шейный узелъ, прямое раздраженіе отрѣзка спиннаго мозга ниже 3-го шейнаго позвонка еще давало нѣкоторое расширеніе зрачка и затѣмъ запоздалое ухожденіе 3-го вѣка. Если это не индивидуальная особенность въ ходѣ нервовъ, то мы должны будемъ какъ для расширителей зрачка, такъ и для двигателей 3-го вѣка признать, помимо шейнаго *sympathici*, еще другой путь (*n. vertebralis*?). Замѣтимъ только, что возбужденіе этого нервнаго пути имѣло мѣсто лишь при сильномъ непосредственномъ возбужденіи нижняго отрѣзка спиннаго мозга, тогда какъ обыкновенныя рефлекторныя возбужденія этого отрѣзка съ *ischadicus* оста-

вались безслѣдными. Можно было бы думать поэтому, что расширение зрачковъ по тѣ вліяніемъ *ischiadici*, наступившее до перерѣзки спиннаго мозга, всецѣло зависѣло отъ рефлекторнаго возбужденія лишь прямыхъ черепныхъ путей, если бы ухожденіе 3-го вѣрка не обнаруживало также участія В и d g e'вской области, такъ какъ опыты съ непосредственнымъ раздраженіемъ головного отрѣзка спиннаго мозга указываютъ несомнѣнно на отсутствіе прямыхъ черепныхъ путей для двигателей 3 вѣрка.

Но что особенно рѣзко бросается въ глаза въ этомъ опытѣ, это сравнительный эффектъ экстирпаціи верхняго шейнаго узла съ одной стороны и перерѣзки шейнаго *sympathici* съ другой—какъ относительно глазнаго комплекса явленій, такъ и относительно ушныхъ кровеносныхъ сосудовъ. Большинство наблюдателей, имѣвшихъ предъ собою лишь непосредственные результаты такихъ операцій, привыкло видѣть преобладаніе паралитическихъ явленій на сторонѣ экстирпаціи верхняго шейнаго узла по сравненію со стороною, гдѣ только перерѣзанъ *sympathicus*, что и я могу засвидѣтельствовать по большому числу опытовъ. Изрѣдка попадаются случаи съ одинаково сильными явленіями на обѣихъ сторонахъ, какъ напр. въ только что описанномъ опытѣ тотчасъ вслѣдъ за операціей. Но уже на слѣдующій день послѣ операціи мы видимъ страннымъ образомъ другое,—а именно перевѣсъ паралитическихъ явленій на сторонѣ простой перерѣзки *sympathici*. Такое состояніе съ нѣкоторыми колебаніями поддерживается во все время дегенераціи поврежденныхъ нервовъ. Мало того, когда чрезъ 13 дней, я, приступая къ опыту, хлороформировалъ, а за тѣмъ кураризировалъ животное, разница явленій на той и на другой сторонѣ приняла такіе размѣры, какъ будто бы на сторонѣ экстирпаціи верхняго шейнаго узла, вмѣсто паралича, было на оборотъ сильнѣйшее возбужденіе *sympathici*. Такъ какъ хлороформомъ и кураре мы, какъ извѣстно, ослабляемъ дѣятельность аппаратовъ, служащихъ зрачекъ, то надо было ожидать, конечно, вслѣдствіе устраненія антагонистическаго тонуса, противнаго.

Первый, кто замѣтилъ, что зрачекъ на сторонѣ экстирпаціи верхняго шейнаго узла (у кролика) только въ первый день бываетъ уже зрачка на сторонѣ перерѣзки шейнаго *sympathici*, а черезъ сутки или двое становится

шире послѣдняго зрачка, — былъ *Budge* (l. c.). Такое парадоксальное явленіе не могло не поразить его. Онъ сталъ искать объясненія и не нашелъ ничего лучшаго, какъ остановиться на гипотезѣ, что, по мѣрѣ дегенерациі симпатическихъ волоконъ и ослабленія зависящихъ отъ него антагонистовъ сфинктера, слабѣетъ и этотъ послѣдній. Такъ какъ на сторонѣ экстирпаціи, по его воззрѣнію на ходъ расширителей, это ослабленіе должно быть значительнѣе, то поэтому и соответствующій зрачекъ становится постепенно шире.

B. Surminsky (Ueber die Wirkungsweise des Nicotin und Atropin auf das Gefässnervensystem. Zeitschrift für rationelle Medicin. 1869. XXXVI Bd. p. 205) тоже наблюдалъ это явленіе, но только находитъ объясненіе *Budge* мало состоятельнымъ, такъ какъ послѣдующая атропинизація глазъ, парализуя окончательно оба сфинктера, не выравниваетъ величины зрачковъ, а вызываетъ большее расширеніе на сторонѣ экстирпаціи узла. Съ своей стороны онъ старается объяснить это явленіе атрофическимъ стягиваніемъ сосудовъ радужной оболочки, лишенныхъ своей иннерваціи, судя потому, что видимые сосуды уха, по мѣрѣ дегенерациі ихъ первовъ на сторонѣ экстирпаціи узла, постепенно суживаются.

Наконецъ это явленіе наблюдалъ и *Тiwim* (l. c.), который, склоняясь къ объясненію *Budge*, видитъ въ фактѣ разницы зрачковъ послѣ экстирпаціи узла съ одной стороны и перерѣзки *sympathici* съ другой даже косвенное доказательство своего положенія, что верхній шейный узелъ тонизируетъ расширителей, ибо тамъ, гдѣ онъ цѣлъ, и сфинктеръ сильнѣе, а потому и зрачекъ уже.

Нельзя не сознаться, что всѣ эти объясненія крайне натянуты и не могутъ удовлетворить того, кто самъ сталкивался съ явленіемъ. Въ моемъ опытѣ величина зрачка на сторонѣ экстирпаціи узла въ теченіе времени послѣ операціи (13 сутокъ) не нарастала, какъ бы слѣдовало ожидать отъ ослабленія тонуса сфинктера, послѣ-же хлороформированія, а также и послѣ кураризированія, зрачекъ этотъ такъ увеличивался, что скорѣе надо было признать здѣсь либо усиленный тонусъ расширителей по сравненію съ противоположнымъ глазомъ, либо ихъ усиленное раздраженіе. При параллельномъ наблюденіи силы паралитическихъ явленій на

зрачкахъ послѣ экстирпаціи узла и послѣ простой перерѣзки *sympathici* скорѣе напрашивается слѣдующее представленіе, а именно что верхній шейный узелъ служитъ мѣстомъ не только для тоническихъ, но и для антагонистическихъ имъ, задерживающихъ вліяній на тотъ механизмъ, который участвуетъ въ расширеніи зрачка, въ какомъ бы видѣ мы этотъ механизмъ себѣ ни представляли, и за тѣмъ, что устраненіе этого узла измѣняетъ количественное отношеніе этихъ противоположныхъ вліяній сравнительно съ дѣйствіемъ простой перерѣзки волоконъ, приходящихъ къ узлу изъ спиннаго мозга. Эта гипотеза имѣетъ за себя аналогичныя явленія на сосудахъ уха при тѣхъ же экспериментальныхъ условіяхъ. Само собою разумѣется, что она нуждается еще въ обстоятельной экспериментальной критикѣ, чтобы получить право на существованіе. Но я не могъ воздержаться отъ высказанія ея, такъ какъ она, по крайней мѣрѣ, на первый взглядъ устраняетъ много парадоксальнаго въ наблюдаемыхъ явленіяхъ.

III.

Заключенія.

1) Гипотеза Schiff'a и Salkowsky о непрерывномъ ходѣ волоконъ расширяющихъ зрачекъ изъ черепного центра по боковой половинѣ шейнаго спиннаго мозга и затѣмъ по шейному *sympathicus* до глаза не соотвѣтствуетъ фактамъ.

2) Гипотеза Budge, поддерживаемая въ настоящее время Luchsinger'омъ, S. Mayer'омъ и Priblitz'омъ, о существованіи автономнаго спинномозгового центра для расширителей зрачка также не соотвѣтствуетъ фактамъ.

3) Автономный центръ для расширителей зрачка, способный къ рефлекторному возбужденію, лежитъ въ черепной полости.

4) Изъ этого центра идутъ межцентральный возбуждающія волокна къ клеточнымъ началамъ расширителей зрачка по двумъ путямъ—по черепному и по спинномозговому.

5) Спинномозговые пути находятся, по видимому, въ боковыхъ столбахъ, при чемъ въ каждомъ столбѣ заключаются возбудители для той и для другой стороны.

6) Спинномозговые расширители зрачка не всѣ проходятъ къ глазу путемъ шейнаго *sympathicus*. Для небольшой части волоконъ долженъ быть и другой путь (*n. vertebralis?*)

7) Боковые столбы составляютъ главные пути для проведенія чувствительныхъ возбужденій изъ сѣдалищныхъ нервовъ къ черепному центру расширителей зрачка, при чемъ каждый изъ этихъ столбовъ содержитъ въ шейной части спиннаго мозга волокна того и другаго *ischiadici* и каждый-же изъ нихъ способенъ рефлекторно возбуждать расширители зрачка той и другой стороны.

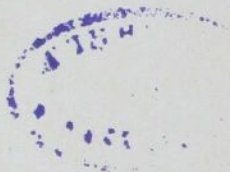
8) Кромѣ уже извѣстныхъ чувствительныхъ нервовъ гѣла, вызывающихъ рефлекторное расширение зрачка, мною

указаны въ числѣ рефлекторныхъ возбудителей для этого акта еще *vagus*, *hypoglossus*, *lingualis*, *infraorbitalis*.

9) Черепной центръ расширителей зрачка, кромѣ рефлекторнаго, способенъ еще къ прямому возбужденію, а именно — при уменьшеніи притока артеріальной крови къ мозгу (замыканіе каротидъ), а также при диспноэ.

10) Что касается иннерваціи отведенія 3-го вѣка и выпяченія глаза, то и для этихъ актовъ автономный центръ иннерваціи находится въ черепной полости; но выходящія отсюда волокна имѣютъ олимпъ лишь спинномозговой путь, и именно по боковымъ столбамъ. Что же касается периферическихъ волоконъ, то онѣ, по выходѣ изъ спиннаго мозга, не всѣ идутъ по шейному *sympathicus*, а имѣютъ еще и другой ходъ.

11) Не всѣ явленія глазнаго комплекса (на зрачкѣ, 3-мъ вѣкѣ, глазной щели) при раздраженіяхъ и параличѣ встрѣчаются непременно въ соотвѣтствующей другъ другу степени; напротивъ того, нерѣдко попадаются случаи, гдѣ рядомъ напр. съ явленіями раздраженія расширителей зрачка имѣется явленіе ослабленной иннерваціи 3-го вѣка. Въ виду этого, а также въ виду разницы относительно черепнаго пути у расширителей зрачка и у двигателей 3-го вѣка, необходимо изучать иннервацію каждаго явленія изъ вышеуказаннаго комплекса въ отдѣльности.



12034



Опечатки.

<i>стр.</i>	<i>строка</i>	<i>напечатано</i>	<i>должно быть</i>
9	11 (сн.)	облости	области.
18	13	trigeminus	trigeminus.
25	5	перерезкѣ	перерѣзкѣ.
26	5 (сн.)	впереди	выше.
27	5	впереди	выше.
28	18	впереди	выше.
29	20 (сн.)	количествомъ	количествомъ.
30	4	впереди	выше.
31	21 (сн.)	впереди	выше.
32	20	в)	е).
42	10	Luchsingr	Luchsinger.

