

Изъ физиологической лабораторіи Императорскаго Казанскаго
Университета.

Въ ученію о перекрестномъ сшиваніи нервовъ.

Симпатическая и черепномозговая системы.

Экспериментальное изслѣдованіе съ таблицею кривыхъ и рисунковъ.

И. А. Левина.

(Окончаніе; см. т. XI вып. 4).

V.

О происхожденіи волоконъ шейнаго симпати- ческаго нерва.

Прежде чѣмъ перейти къ нашимъ опытамъ, поставлен-
нымъ съ цѣлью изучить составъ волоконъ шейнаго симпати-
ческаго нерва, дадимъ краткій литературный очеркъ этого
вопроса, ограничившись работами послѣднихъ лѣтъ, и глав-
нымъ образомъ Langley'я и А. С. Догеля, у которыхъ
интересующіеся литературой этого вопроса найдутъ подробныя
указанія.

Въ 1890 г. Langley¹⁾ показалъ, что 1% растворъ
никотина, примѣненный къ gangl. stellato или къ gangl.
cervic. inf. не вызываетъ эффекта возбужденія, а именно рас-
ширенія зрачка и сокращенія мигательной перепонки; эф-
фектъ этотъ получается при примѣненіи никотина къ gangl.
cervic. sup.; отсюда Langley выводитъ, что gangl. stellatum
и gangl. cervic. inf. не посылаютъ нервныхъ волоконъ ни къ
gangl. cervic. sup., ни къ органамъ головы; послѣдніе по-
лучаютъ эти волокна изъ gang. cervic. super.

Въ 1892 г. Langley²⁾ поставилъ рядъ опытовъ съ
цѣлью показать, что всѣ эффекты, которые обычно получаютъ

¹⁾ Journ. of Physiol. T. XI p. 152. 1890. Цит. по его же раб. въ Jour.
of Phys. 1899—900 г. T. XXV. p. 468.

²⁾ Philosophic. Transact. of the Royal. Socyety. T. 183. B. p. 85. 1892 г.

при раздраженіи ствола шейнаго симпатическаго нерва могутъ быть получены при раздраженіи, даже очень слабымъ токомъ, едва ощутимымъ на кончикъ языка, спинномозговыхъ корешковъ. Авторъ экспериментировалъ надъ конками, кроликами и собаками, мы же приведемъ его данныя только относительно кошекъ. Расширеніе зрачка получалось съ 1-го и 2-го грудныхъ корешковъ, съ 3-го эффектъ получался, но очень слабый; сокращеніе мигательной перепонки и расширение глазной щели—съ 1-го, 2-го, 3-го, менѣе рѣзкій эффектъ съ 4-го и очень слабый съ 5-го грудныхъ корешковъ; вазомоторныя явленія на ушахъ, слизистой рта, губъ и языка—съ 2-го, 3-го, менѣе рѣзкій съ 4-го и 1-го и очень слабый съ 5-го грудныхъ; съ этихъ же корешковъ получался и секреторный эффектъ въ *gl. submaxillare* (*n. lingualis* былъ перерѣзанъ выше отхожденія отъ него *chordae tympani*). На основаніи этихъ наблюденій и наблюденій произведенныхъ имъ совместно съ Scherington'омъ¹⁾, Langley заявляетъ, что всѣ волокна шейнаго симпатическаго нерва кошки берутъ свое начало изъ спиннаго мозга, илдутъ черезъ передніе спинномозговые корешки отъ 1-го до 7-го груднаго включительно, проходятъ по бѣлымъ *rami communicantes* и *gangl. stellato*, не прерываясь въ немъ.

Въ 1894 г. появилась работа Francois-Franck'a²⁾, въ которой онъ доказалъ, что *gangl. stellatum* можетъ служить рефлекторнымъ центромъ для расширенія зрачка; онъ изолировалъ этотъ узелъ отъ его спинномозговыхъ *rami communicantes* и отъ пограничнаго симпатическаго ствола, и затѣмъ, перерѣзавъ наружную вѣтвь *ansae Wieuseunii*, раздражалъ его центральный отрѣзокъ, при чемъ между другими эффектами получилъ расширеніе зрачка соотвѣтственной стороны и суженіе сосудовъ уха, подчелюстной железы и слизистой носа.

Если Francois-Franck получилъ рефлекторныя явленія, то въ *gangl. stellato* должны находиться нервныя клѣтки,

¹⁾ Journ. of. Physiol. Vol. XII. 3. p. 278. 1891 г. Реф. въ Centrallblatt für. Phys. Bd. V. 1892 г. № 20. p. 639.

²⁾ Arch. de phys. norm. et path. T. VI. 1894 г. p. 717.

по осевымъ цилиндрамъ которыхъ рефлексъ можетъ доходить до *gangl. cervic. inf.*; другими словами, въ шейномъ симпатическомъ нервѣ есть волокна, которыя берутъ свое начало въ *gangl. stellato.*

Въ слѣдующемъ 1895 г. А. С. Догель ¹⁾, изучая строеніе симпатической нервной системы при помощи метода Ehrlich'a съ метиленовой синью, подтвердилъ въ главномъ работы Kölliker'a, Ramon y Cajal, van Gehuchten'a, Retzius'a, Sala и Lenhossék'a, примѣнявшихъ методъ серебренія Golgi. По Догелю въ симпатическомъ стволѣ главную массу составляютъ безмякотныя волокна различной толщины; количество мякотныхъ волоконъ различно, такъ какъ нѣкоторыя мякотныя волокна на разныхъ уровняхъ могутъ терять свою мякоть; мякотныя волокна, теряя свои оболочки, образуютъ варикозныя нити, которыя подходятъ къ сосѣдней группѣ гангліозныхъ клѣтокъ, гдѣ и заканчиваются; нѣкоторыя изъ этихъ мякотныхъ волоконъ, достигая сосѣдней гангліозной группы, не заканчиваются въ ней, а только пробѣгаютъ между клѣтками: дальнѣйшей участи ихъ Догель прослѣдить не могъ; наконецъ, нѣкоторыя мякотныя волокна, потерявъ мякоть, выходятъ изъ нервного ствола совместно съ безмякотными и идутъ къ кровеноснымъ сосудамъ.

Клѣтки симпатическаго узла ассоцірованы другъ съ другомъ своими протоплазматическими отростками, которые образуютъ на периферіи узла перицеллюлярное сплетеніе; иногда протоплазматическій отростокъ выходитъ изъ района узла, доходить до сосѣдняго ганглія, гдѣ и вступаетъ въ сплетеніе; но большинство изслѣдователей, въ томъ числѣ и проф. Д. А. Тимофеевъ ²⁾, отрицаютъ соединеніе симпатическихъ узловъ при помощи протоплазматическихъ отростковъ. Отъ каждой симпатической клѣтки отходитъ осевоя цилиндрической отростокъ, который превращается въ ремаковское

¹⁾ Arch. f. mikrosk. Anatomie Bd. 46. N. 2. 1895 г.

²⁾ Объ окончаніяхъ нервовъ и т. д. Диссертация. Казань. 1896 г.

волокно; отъ осевоцилиндрическаго отростка въ самомъ узлѣ отходятъ коллятерали, но, какъ они заканчиваются, авторъ сказать не можетъ. Проф. Д. А. Тимофеевъ подобно другимъ авторамъ никогда не видалъ, отхожденія коллятералей отъ осевоцилиндрическаго отростка симпатической клѣтки.

Какъ широкія, такъ и узкія мякотныя волокна входятъ въ узелъ въ видѣ безмякотныхъ, такъ какъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ узла они теряютъ миелинъ; безмякотныя симпатическія и тонкія мякотныя волокна, распадаясь на варикозныя ниточки, образуютъ „интерцеллюлярное сплетеніе“, которое прилегаєтъ непосредственно къ протоплазматическимъ отросткамъ клѣтокъ, но отъ самой клѣтки отдѣлены ея оболочкой; широкія же мякотныя волокна (они тоже теряютъ мякоть еще до входа въ узелъ) идутъ между клѣтками, отдавая коллятерали, и распадаются на тонкія вѣточки, которыя, проникая черезъ капсулу, образуютъ вокругъ клѣтки „перичеллюлярное сплетеніе“; послѣднее состоитъ изъ болѣе толстыхъ и болѣе варикозныхъ нитей, чѣмъ интерцеллюлярное сплетеніе. Наличие двухъ сплетеній и ихъ различіе позволяетъ думать, что волокна, образующія ихъ, происходятъ изъ разныхъ источниковъ. Догель принимаетъ „das die feinen Fasern, welche in den Ganglien mit intercellularen Geflechte endigen, zu dem sympathischen, augenscheinlich vorzugweise markhaltigen Fasern gehören, die dicken Fasern aber, deren Endverzweigungen in den Ganglien pericellulare Geflechte bilden, zu den markhaltigen Fasern zu rechnen sind, welche aus dem Cerebrospinalsystem entspringen“.

Въ своей послѣдующей работѣ А. С. Догель ¹⁾ разбираетъ въ симпатическомъ узлѣ два рода клѣтокъ—одни чувствительныя, другія двигательныя; клѣтки связаны между собой такимъ образомъ, что осевоцилиндрическіе отростки чувствительныхъ клѣтокъ проходятъ черезъ рядъ узловъ, отдаютъ имъ коллятерали, которыми, а также и своими конечными

¹⁾ Anatomisch Anzeiger. Bd. II. № 22. 1896 г.

развѣтвленіями, вступаютъ въ связь съ протоплазматическими отростками двигательныхъ кѣлокъ, образуя „интерцеллюлярное сплетеніе“. Этой работой Догель пытается дать анатомическое основаніе въ пользу наличности самостоятельной рефлекторной дуги въ симпатической системѣ. Между прочимъ наличность самостоятельной рефлекторной симпатической дуги для мочевого пузыря доказана гистологически проф. К. А. Арнштейномъ¹⁾, Grünstein'омъ²⁾ и др. и экспериментально докторомъ Н. С. Власовымъ³⁾.

Свои выводы Догель сдѣлалъ на основаніи изслѣдованій симпатическихъ узловъ желчнаго пузыря, но говоритъ, что они могутъ служить шемой и для другихъ симпатическихъ узловъ; въ виду этого, мы можемъ считать эту шему годной и для интересующихъ насъ узловъ *gangl. stellatum*, *gangl. cervic. inf.* и *gangl. cervic. super.*

Въ 1895 г. Langley⁴⁾ въ своемъ краткомъ сообщеніи о регенерации симпатическаго шейнаго нерва снова отстаиваетъ свой взглядъ, что *gangl. cervic. inf.* не посылаетъ волоконъ къ *gangl. cervic. sup.*, и что всѣ волокна шейнаго симпатическаго нерва берутъ свое начало изъ спинного мозга.

Проф. Д. А. Тимофеевъ⁵⁾ при своихъ изслѣдованіяхъ видалъ, что и безмякотныя симпатическія волокна могутъ заканчиваться на поверхности нервныхъ кѣлокъ и высказываетъ предположеніе, что отдѣльные симпатическіе узлы соединяются при помощи этихъ безмякотныхъ симпатическихъ волоконъ, образующихъ концевые аппараты на нервныхъ кѣткахъ; мякотныя же волокна, образуя подобные же концевые аппараты, соединяютъ между собою центральную нервную систему съ симпатической.

Докторъ Плошко⁶⁾ видалъ подобныя же картины, но, такъ какъ не могъ прослѣдить ходъ этого безмякотнаго

¹⁾ Неврологич. вѣстникъ т. X. вып. 2. 1902 г. стр. 230.

²⁾ Arch. für mikrosk. Anatomie. T. 55. Hf. 1. p. 1.

³⁾ Иннервация движеній мочевого пузыря. Дисс. Казань. 1903 г.

⁴⁾ Journ. of. Phys. Vol. XVIII. 230—234.

⁵⁾ I. c.

⁶⁾ О нервныхъ окончаніяхъ въ гортани и т. д. Диссер. Казань. 1896 г.

волокна вплоть до его центра, онъ воздерживается отъ окончательнаго сужденія, дѣйствительно ли это безмякотное симпатическое волокно, или мякотное, но которое очень высоко потеряло свою мякоть.

Въ 1899—1900 г. Langley¹⁾ старался подойти съ другой стороны къ рѣшенію вопроса о происхожденіи волоконъ шейнаго симпатическаго нерва. Онъ перерѣзалъ бѣлые *rami communicantes*, идущіе къ *gangl. stellato*, и стволъ симпатическаго нерва ниже этого узла; черезъ 6, 11 и 34 дня (въ послѣднемъ случаѣ были перерѣзаны и сѣрые *rami communicantes*), когда наступила уже полная дегенерация перерѣзанныхъ нервныхъ волоконъ, онъ раздражалъ шейный симпатическій нервъ, имѣя въ виду получить обычный эффектъ, если только въ этомъ стволѣ есть волокна, берущія свое начало изъ *gangl. cervical. inf.*, или изъ *gangl. stellati*. Во всѣхъ 3-хъ случаяхъ раздраженіе шейнаго симпатическаго нерва въ нижней $\frac{1}{3}$ шеи не вызывало ни слѣда эффекта, обычнаго при раздраженіи нормальнаго шейнаго симпатическаго нерва.

Эти опыты, по мнѣнію автора, безспорно показываютъ, что нервныя клѣтки *gangl. stellati* и *gangl. cervical. inf.* не посылаютъ нервныхъ волоконъ ни къ клѣткамъ *gangl. cervic. sup.*, ни мимо ихъ къ головѣ. Напомнивъ о томъ, что въ одной изъ своихъ работъ (*Cinquantenaire de la société de Biologie. Vol. jubilaire. 1899 г. p. 220*) онъ доказалъ, что *gangl. cervic. sup.* и *inf.* не посылаютъ нервныхъ волоконъ ни къ пиломоторнымъ, ни къ вазомоторнымъ, ни къ секреторнымъ нервнымъ клѣткамъ *gangl. stellati*, авторъ видитъ во всемъ этомъ полное доказательство, что клѣтки этихъ 3-хъ симпатическихъ узловъ не связаны между собой.

Послѣ фізіологическаго изслѣдованія Langley подвергалъ гистологическому изслѣдованію шейный симпатическій нервъ, и опять таки убѣдился въ отсутствіи комиссу-

¹⁾ Journ. of. Phys. Vol. XXV p. 468.

ральныхъ волоконъ между этими узлами, такъ какъ шейный симпатическій нервъ оказался сплона дегенерированнымъ.

Scafidì¹⁾ своей гистологической работой подтвердилъ только данныя прежнихъ авторовъ.

Въ недавно вышедшемъ руководствѣ по физиологiи Morat et Douyon'a²⁾ указывается, что начало симпатическаго нерва лежитъ и въ спинномъ мозгу, и въ симпатическихъ узлахъ; изъ узла выходятъ волокна, которыя идутъ въ другой узелъ, а затѣмъ уже въ периферическія образованія. По Morat и Douyon'у „le grand sympathique represente des groupement systematisés, rattachés à d' autres groupements analogues, dont ils ne sont ni constamment solidaires, ni constamment isolés, mais dont ils sont isolables“ — связь устанавливается или нѣтъ, смотря по нуждѣ функціи.

Такимъ образомъ мы видимъ, что, въ то время какъ одни признаютъ валичность комиссуральныхъ волоконъ между различными симпатическими узлами, Langley отрицаетъ ихъ; въ виду такого разногласія, мы и рѣшили провѣрить опыты Langley'я какъ съ никотиномъ, такъ и съ перерѣзкой нервныхъ путей, по которымъ волокна проходятъ къ gangl. stellato; для послѣднихъ опытовъ мы выбрали другой путь.

Такъ какъ Langley заявляетъ, что всѣ волокна шейнаго симпатическаго нерва выходятъ изъ спинного мозга черезъ передніе корешки, начиная съ 1-го грудного и кончая 7-мъ груднымъ включительно, то достаточно, по нашему мнѣнію, перерѣзать эти корешки внутри позвоночника, чтобы вызвать полную дегенерацію всего шейнаго симпатическаго нерва; при такомъ способѣ операціи gang. stellatum и gang. cervic. inf. не подвергаются никакой наминкѣ, каковая неизбежна при перерѣзкѣ по Langley'ю; что это такъ, мы увидимъ ниже при описаніи нашихъ опытовъ съ примѣненіемъ никотина.

¹⁾ Bull. Accad. Med. di Roma. XXVIII. 7/8. p. 1. Ref. Centralbl. f. Physiol. Bd. XVI. № 23.

²⁾ I. c.

7/III 1903 г. у kota вѣсомъ 3600.0 подѣ наркозомъ англійской смѣсью АСЕ произведена при соблюденіи правилъ асептики слѣдующая операція: кожный разрѣзъ въ области нижнихъ шейныхъ и верхнихъ грудныхъ позвонковъ, толстый мышечный слой отдѣленъ отъ подлежащихъ костныхъ частей частью острымъ, частью тупымъ путемъ; получилась порядочная наминка тканей—рана очень глубокая; костными щипцами вскрытъ позвоночный каналъ на протяженіи 5 сант.—порядочное кровотеченіе, при остановкѣ котораго мозгъ вѣзко намятъ; доступными оказались только 2 пары корешковъ; предвидя, что для открытія доступа къ 7-и парамъ придется слишкомъ травмировать спинной мозгъ, мы ограничились перерѣзкой 2-хъ паръ съ правой стороны; въ моментъ перерѣзки корешковъ опять появилось значительное кровотеченіе, для остановки котораго пришлось снова прибѣгнуть къ давленію. Промывъ рану теплымъ физиологическимъ солевымъ растворомъ, зашили ее наглухо.

Вскорѣ послѣ операціи развились явленія славленія мозга—животное лежитъ неподвижно, мочевой пузырь растянутъ; *ischuria paradoxa*; глотаніе совершенно свободно; на 5-ый день рана изъ-за глубокаго нагноенія раскрыта—вытекло много гноя, мышцы покрыты маркимъ налетомъ; явленія менингита, на 7-ой день послѣ операціи животное, вѣвиду рѣзко выраженнаго воспаленія мозговыхъ оболочекъ, умерщвлено хлороформомъ; *n. sympathicus dex.* высепарованъ вмѣстѣ съ *gangl. stellato* и обработанъ въ теченіе 24 часовъ $\frac{1}{2}\%$ растворомъ осміевой кислоты. Микроскопическое изслѣдованіе обнаружило въ стволѣ *n. sympathicus cervic. dex.* не особенно большое число дегенерированныхъ волоконъ; взятый для контроля *n. sympathicus sin.* оказался совершенно нормальнымъ.

Мы убѣдились, что, оперируя такимъ образомъ, можно рѣшить вопросъ о происхожденіи волоконъ шейнаго симпатическаго нерва, но травма при операціи слишкомъ велика, и нужны особенно благоприятныя условія какъ для производства операціи, такъ и для послѣоперационнаго ухода, чтобы гарантировать себя отъ возможности нагноенія. Къ сожалѣнію, эти условія не всегда выполнимы при нашей обстановкѣ.

Въ виду этого, мы уже больше не предпринимали подобныхъ операцій и рѣшили провѣрить данныя *Langley*'я,

примѣняя къ *gangl. stellato* и *gangl. cervic. inf.* 1% солевой растворъ никотина, нагрѣтый до 40° С.; никотинъ наносился на симпатическіе узлы кисточкой, а избытокъ его удалялся обильнымъ орошеніемъ узла физиологическимъ растворомъ поваренной соли.

Къ симпатическимъ узламъ при нашихъ опытахъ мы подходили и сверху и снизу. Техника ихъ будетъ описана при изложеніи опытовъ, здѣсь только скажемъ, что путь снизу болѣе легокъ и болѣе быстръ, но имѣетъ свои неудобства, такъ какъ при немъ трудно избѣжать пораненія плевры, зато нѣтъ необходимости въ перевязкѣ цѣлаго ряда сосудовъ, каковая неизбежна при обнаженіи этихъ узловъ сверху.

Опытъ № 1.

²⁹/III 1903 г. Котъ вѣсомъ 2600.0; трахеотомія и кураизація. Обнаженіе *gangl. stellati* произведено слѣдующимъ образомъ: трахеотомическій разрѣзъ продолженъ внизъ до грудной кѣтки по внутреннему краю *m. sternocleidomastoidei*; послѣдній отдѣленъ отъ мѣста его прикрѣпленія къ 1-му ребру и оттянутъ кверху; *vena jugularis* вмѣстѣ съ ея вѣтвями послѣ наложенія двойныхъ лигатуръ изсѣчена; въ рыхлой кѣтчаткѣ отысканы, перевязаны и резецированы *art.* и *vena subclavia*, *art.* и *vena transversa scapulae*, и такимъ образомъ безкровнымъ путемъ очистили мѣсто, гдѣ расположена верхушка легкаго. Чтобы облегчить доступъ къ узлу произведена резекція перваго ребра; раздѣляя тупымъ путемъ рыхлую кѣтчатку вокругъ узла мы постепенно обнажили его, при чемъ руководящей нитью служилъ *n. sympathicus*, образующій здѣсь *ansam Wieuennii*.

Ниже *gangl. stellati* на торакальный стволикъ наложена лигатура, но она пришлась слишкомъ близко къ узлу; выше (центральной) лигатуры стволикъ перерѣзанъ и подвергнутъ раздраженію токомъ при разстояніи спиралей 150—120 mm. — никакого эффекта ни на зрачкѣ, ни на 3-ьемъ вѣкѣ не получилось; надо замѣтить, что этотъ нервный стволикъ былъ сильно намятъ при наложеніи лигатуры. Послѣ этого мы на-

ложили лигатуру на внутреннюю вѣтвь ansae; раздраженіе тѣмъ же токомъ центральной части внутренней вѣтви ansae вызвало расширение зрачка и сокращеніе 3-го вѣка.

Gang. stellatum и gangl. cervic. inf. смазаны по Langley'ю 1% растворомъ никотина; эффекта возбужденія не получилось; раздраженіе центрального отрѣзка внутренняго стволика ansae Wiesennii послѣ смазыванія никотиномъ узловъ вызвало болѣе слабый эффектъ со стороны зрачка и мигательной перепонки. Раздраженіе повторено нѣсколько разъ съ тѣмъ же результатомъ.

Дѣйствіе никотина провѣрено на gangl. cervic. super., при чемъ въ моментъ его примѣненія получилось легкое возбужденіе—расширеніе зрачка, но черезъ нѣсколько времени раздраженіе ствола шейнаго симпатическаго нерва уже не вызвало ни расширения зрачка, ни сокращенія мигательной перепонки.

Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ мы имѣли рефлекторное движеніе зрачка и мигательной перепонки, фактъ констатированный, какъ мы выше сказали, François-François'омъ.

Опытъ № 2.

12/IV 1903 г. Котъ вѣсомъ 2500.0; трахеотомія и кураризація—1³/₄ полутораграммовыхъ шприца раствора кураре 8 pro mille. Въ 12 ч. 40' приступлено къ обнаженію gangl. cervic. inf. и gangl. stellati по вышеописанному способу; къ 1 ч. 45' узлы были обнажены и на стволикъ ниже gangl. stellati наложена лигатура; за это время животное получило еще 3¹/₂ шприца кураре.

1 ч. 52'—1 шприцъ кураре; раздраженіе стволика подъ gangl. stellato токомъ при разстояніи спиралей 150 mm.—вызвало расширение зрачка и сокращеніе мигательной перепонки.

1 ч. 57'—gangl. stellatum смазанъ никотиномъ по Langley'ю.

1 ч. 57' 30"—раздраженіе токомъ при разстояніи спиралей 120 mm.—расширеніе зрачка и сокращеніе мигательной перепонки.

2 ч. 3' 30"—Idem.

2 ч. 4'—gangl. stellatum снова смазанъ никотиномъ.

2 ч. 5'—раздраженіе токомъ при 120 mm.—эффектъ положительный.

2 ч. 6'—gangl. cervic. inf. смазанъ никотиномъ и тотчасъ же произведено раздраженіе стволка подъ gang. stellato токомъ при разстояніи спиралей 120 mm.—расширеніе зрачка и сокращеніе мигательной перепонки.

Чтобы провѣрить дѣйствіе никотина обнаженъ gang. cervic. sup.—давъ еще 1 шприцъ кураре.

2 ч. 26'. Gang. cervic. sup. смазанъ никотиномъ.

2 ч. 26' 30"—раздраженіе ствола n. sympathici cervic. токомъ при разстояніи спиралей 120 mm.—сильное расширеніе зрачка и сокращеніе мигательной перепонки.

2 ч. 27'. Повторено раздраженіе—эффекта нѣтъ.

2 ч. 29'. Idem.

2 ч. 30'. Idem.

2 ч. 33'—раздраженіе при 120 mm.—слабый эффектъ, онъ сильнѣе при 100 mm.

2 ч. 35'—раздраженіе при 120 mm.—средній эффектъ.

Въ этомъ опытѣ мы подвергали также раздраженію корешки, идущіе отъ gang. stellati къ плечевому сплетенію—эффекта на зрачкѣ и перепонкѣ не получили.

Опытъ № 3.

24/IV 1903 г. Котъ вѣсомъ 3200.0; трахеотомія и кураризация—1½ шприца раствора кураре 8 pro mille. Въ 11 ч. 20' приступлено къ обнаженію правыхъ gang. stellati и gang. cervic. inf. снизу. M. sternocleidomastoideus отдѣленъ отъ ребра и оттянуть кнаружи; первыя 3 ребра послѣ отдѣленія отъ нихъ мягкихъ частей резецированы на большомъ протяженіи; отдѣляя тупымъ путемъ плевру мы дошли до пограничнаго симпатическаго столба, гдѣ и отыскали стволикъ, идущій къ gangl. stellato; раздѣливъ тупымъ путемъ рыхлую кѣлочку, мы обнажили gang. stellatum со всѣми его вѣтвями и gangl. cervic. inf.; стволикъ, соединяющій gangl. stellatum и нижеслѣдующій симпатическій узелъ, перевязанъ по возможности ниже, и выше лигатуры наложены погружные электроды L u d v i g'a, нѣсколько видоизмѣненные, приготовленные многуважаемымъ товарищемъ зубнымъ врачомъ—протезнымъ техникомъ В. О. Перельманомъ; къ 12 ч. 15' все подготовленіе къ опыту было закончено; животное получило за это время еще 2½ шприца кураре.

12 ч. 20' раздраженіе стволка ниже gangl. stellati индуктивнымъ токомъ при разстояніи спиралей 100 mm. выз-

вало только выпячиваніе глаза; расширеніе зрачка и сокращеніе мигательной перепонки получило только при разстояніи спиралей 80 mm.

12 ч. 22' раздраженіе при разстояніи 80 mm.—тотъ же эффектъ.

12 ч. 23'. Смазывать gangl. stellati 1% растворомъ никотина по Langley'ю.

12 ч. 23' 30". Раздраженіе токомъ при разстояніи спиралей 80 mm. вызвало болѣе сильное и быстрое расширеніе зрачка и сокращеніе мигательной перепонки; медленное возвращеніе къ нормѣ.

12 ч. 24'. Зрачекъ и перепонка нормальны.

12 ч. 24' 30". Повторено раздраженіе при 80 mm. разстояніи спиралей—результатъ тотъ же.

12 ч. 25' 15". Зрачекъ и перепонка нормальны.

Стволю ниже лигатуры перерѣзать—правый зрачекъ слегка сдузился.

12 ч. 28' Раздраженіе при разстояніи спиралей 80 mm.—очень слабое расширеніе зрачка.

12 ч. 30'. Раздраженіе при разстояніи спиралей 75 mm.—эффектъ расширенія сильнѣе, но не доходитъ до обычнаго нормальнаго.

12 ч. 31' раздраженіе—расширеніе не доходитъ до максимальнаго.

12 ч. 34' раздраженіе при 75 mm. разстояніи спиралей—полное расширеніе зрачка.

12 ч. 35' раздраженіе при 80 mm.—полное расширеніе, какъ въ началѣ опыта.

12 ч. 37'. Дано $\frac{1}{2}$ шприца кураре и осторожно перерѣзаны всѣ вѣточки узла, за исключеніемъ ansae Wieusenii.

12 ч. 51'. Раздраженіе при 80 mm. разстояніи спиралей—ясное но болѣе слабое расширеніе зрачка, а при 75 mm.—полное расширеніе зрачка.

12 ч. 53'. Смазывать никотиномъ и немедленное раздраженіе—расширеніе зрачка.

12 ч. 54'. Раздраженіе при 80 mm. разстояніи спиралей—расширеніе зрачка болѣе значительное, чѣмъ до смазыванія:

12 ч. 55'. Правый зрачекъ уже лѣваго.

» 56'. Раздраженіе при 80 mm. разстояніи—очень слабое расширеніе зрачка, значительно меньшее, чѣмъ до смазыванія.

12 ч. 58'. Раздраженіе при 80 mm.—слабое расширеніе, зрачекъ играетъ.

1 ч. 0'. *Gangl. stellatum* снова смазанъ и немедленно произведено раздраженіе—расширеніе болѣе сильное, чѣмъ въ послѣдній разъ.

1 ч. 1'. Дано $\frac{1}{2}$ шприца кураре.

1 ч. 2'. Раздраженіе при разстояніи спиралей 80 mm.—сильное расширеніе.

1 ч. 4'. Раздраженіе тѣмъ же токомъ—максимальное расширеніе.

1 ч. 6' 30" *Idem*.

1 ч. 9'. *Idem*.

1 ч. 11'. Раздраженіе тѣмъ же токомъ—слабое расширеніе зрачка; зрачекъ играетъ.

1 ч. 13'. *Idem*.

1 ч. 18'. Раздраженіе токомъ при 80 mm. разстоянія спиралей—полное расширеніе зрачка.

1 ч. 19'. Смазываніе *gangl. stellati* никотиномъ.

" 20'. Раздраженіе тѣмъ же токомъ—болѣе сильное расширеніе.

1 ч. 21'. *Idem*.

1 ч. 22' 30". Раздраженіе—неполное расширеніе зрачка; послѣдній играетъ.

1 ч. 25'. Раздраженіе—слабое расширеніе зрачка.

1 ч. 27'. *Idem*.

1 ч. 30'. Раздраженіе—полное расширеніе зрачка.

Послѣ этого обнаженъ *gang. cervic. sup.*, и взяты на лигатуру *n. sympathicus cervic.*

1 ч. 49'. Раздраженіе *n. sympathici cervicalis* токомъ при разстояніи спиралей 120 mm.—расширеніе зрачка.

1 ч. 50'. *Gangl. cervic. sup.* смазанъ никотиномъ, и *n. sympathicus cervic.*—немедленно подвергнутъ раздраженію—расширеніе зрачка; медленное возвращеніе къ нормѣ.

1 ч. 51'. Раздраженіе повторено—эффекта нѣтъ.

" 52'. *Idem*.

" 54'. *Idem*.

" 56'. Раздраженіе при 120 mm. разстоянія спиралей—эффекта нѣтъ; при 80 mm.—наместь на расширеніе.

2 ч. 0'. *Idem*.

2 ч. 4'. Дано $\frac{1}{2}$ шприца кураре.

2 ч. 4' 30". Раздраженіе при 120—80 mm. разстоянія спиралей—очень слабое расширеніе зрачка.

2 ч. 7'. Раздраженіе при 80 mm.—очень слабое расширеніе, сильнѣе при 60 mm.

2 ч. 13'. Раздраженіе тѣмъ же токомъ—эффектъ средній.

2 ч. 16'. *Idem.*

2 ч. 19'. Раздраженіе при 80 mm. разстоянія спиралей—сильное расширеніе зрачка.

2 ч. 24'. Раздраженіе при 120 mm.—среднее расширеніе зрачка; оно болѣе значительно при 80 mm. разстоянія спиралей.

Опытъ № 4.

²⁸/IV 1903 г. Котъ вѣсомъ 2900.0; 11 ч. 25'—трахеотомія и кураризація; къ 12 ч. 5' обнажены по тому же способу, какъ и въ № 3 *gangl. cervic. inf.*, *gangl. stellatum*, и стволъ ниже послѣдняго взятъ на лигатуру; за это время животное получило 2 шприца кураре.

12 ч. 16'— $\frac{1}{2}$ шприца кураре.

12 ч. 39'—на пограничный симпатическій стволъ подъ *gangl. stellato* наложены электроды *L u d w i g'a*.

12 ч. 45'. Раздраженіе—хорошее расширеніе зрачка при разстояніи спиралей 90 mm.; при 120—100 mm. расширеніе незначительно.

12 ч. 46'— $\frac{1}{2}$ шприца кураре.

Въ виду наступившей асфиксіи животного—значительное расширеніе зрачковъ, пришлось выжидать съ опытомъ, пока зрачки не съюзатся.

1 ч. 34'. Раздраженіе при разстояніи спиралей 120 mm.—эффектъ есть.

1 ч. 41' 30". Смазываніе *gangl. stellati* никотиномъ.

1 ч. 42' 30". Раздраженіе при 120 mm. разстоянія спиралей—расширеніе зрачка, медленное возвращеніе его къ нормѣ.

1 ч. 45' Раздраженіе при 120 mm.—неполное расширеніе зрачка.

1 ч. 47' 30". *Idem.*

1 ч. 49' 30". Смазываніе *gangl. stellati* никотиномъ.

1 ч. 50'. Раздраженіе при 120 mm.—живая реакція зрачка.

1 ч. 53'. Раздраженіе при 120 mm.—неполное расширеніе зрачка.

1 ч. 56' 30". Раздраженіе тѣмъ же токомъ—полное расширение зрачка.

2 ч. 3'. *Gangl. stellatum* освобожденъ отъ всѣхъ вѣточекъ, сохранилась только *ansa Wieusennii*.

2 ч. 4'. Раздраженіе токомъ при разстояніи спиралей 120 mm.—полное расширение зрачка.

Приступая къ разбору нашихъ 4 опытовъ, мы видимъ, что только второй опытъ вполне гармонируетъ съ данными *Langley*'я, но зато 4-ый и особенно 3-ій опыты заставляютъ насъ думать, что видно не во всѣхъ случаяхъ дѣло обстоитъ такъ, какъ это излагаетъ *Langley*; по нему никотинъ, примѣненный къ *gangl. stellatum* не оказываетъ своего вліянія ни въ смыслѣ возбужденія, ни въ смыслѣ паралича; мы же видѣли въ 3 и 4 опытахъ, что раздраженіе тотчасъ послѣ смазыванія узла никотиномъ вызываетъ болѣе рѣзкій эффектъ на зрачкѣ и мигательной перепонкѣ, чѣмъ до смазыванія; если же раздражать нѣсколько времени спустя послѣ наступленія дѣйствія никотина, то расширение зрачка и сокращеніе мигательной перепонки становятся гораздо слабѣе. Эти опыты, по нашему мнѣнію позволяютъ намъ высказать предположеніе, что, по крайней мѣрѣ, нѣкоторыя волокна, имѣющія вліянія на зрачекъ, берутъ свое начало изъ клѣтокъ *gangl. stellati*; эти именно клѣтки при началѣ дѣйствія никотина возбуждаются—отсюда усиленный эффектъ при раздраженіи, а затѣмъ уже парализуются, вызывая ослабленіе эффекта.

Опытъ 1-ый, въ которомъ мы получили рефлекторное расширение зрачка и сокращеніе мигательной перепонки при раздраженіи центральнаго отрѣзка внутренней вѣтви *ansae Wieusennii*, не можетъ быть объясненъ иначе, какъ только наличностью центрифугальныхъ волоконъ, соединяющихъ *gang. stellatum* съ *gangl. cervic. super.* съ одной стороны, и центрипетальныхъ волоконъ, входящихъ въ *gangl. stellatum* изъ *gangl. cervic. sup.* съ другой.

Мы все время обращали вниманіе только на зрачекъ и мигательную перепонку, но очень вѣроятно, что и другіе органы — глазная щель, волосы, кровеносные сосуды уха и слизистыхъ оболочекъ носа и рта, находятся при такихъ же условіяхъ.

Все это заставляетъ насъ предполагать, что схема данная Langley'емъ годна, повидимому, не для всѣхъ случаевъ, и смѣемъ думать, что при рѣшеніи даннаго вопроса одни лишь физиологическія изслѣдованія недостаточны; здѣсь нужны тщательныя гистологическія изслѣдованія. Подобныя изслѣдованія А. С. Догеля, Д. А. Тимофеева и др. допускаютъ наличность волоконъ соединяющихъ два сосѣднихъ симпатическихъ узла.

Констатированныя нами безмякотныя симпатическія волокна въ *n. laryngeo inf.* послѣ его шиванія съ торакальнымъ отрѣзкомъ *n. sympathici* безспорно доказываютъ, что въ шейномъ симпатическомъ нервѣ есть безмякотныя симпатическія волокна, идущія снизу вверхъ по направленію къ *gangl. cervic. sup.*; другого источника, кромѣ *gangl. stellatum* или *gangl. cervic. inf.*, они имѣть не могутъ, такъ какъ всѣ волокна симпатической системы, выходящія изъ клѣтокъ спинного мозга имѣютъ мякотную оболочку, безмякотныя же симпатическія волокна берутъ свое начало всегда въ симпатическомъ узлѣ; а что эти безмякотныя волокна въ *n. laryngeo inf.* пришли дѣйствительно изъ шитаго съ нимъ торакальнаго отрѣзка *n. sympathici* доказываетъ расположеніе ихъ внутри старыхъ швановскихъ оболочекъ (см. таблица рис. № 5).

Гдѣ заканчиваются эти безмякотныя волокна шейнаго симпатическаго нерва, доходятъ ли они до верхняго шейнаго симпатическаго узла и какова ихъ функція, отвѣтить точно на эти вопросы мы не можемъ, но наши физиологическія изслѣдованія показываетъ, что, по крайней мѣрѣ, нѣкоторыя изъ нихъ достигаютъ *gangl. cervic. sup.* и вступаютъ въ связь съ гангліозными клѣтками узла, имѣющими отношеніе къ зрачку.

Правда L a n g l e y помимо физиологическаго доказательства своего взгляда на происхождение волоконъ шейнаго симпатическаго нерва пытался дать и гистологическое доказательство, но путь выбранный имъ, по нашему мнѣнію, не совсѣмъ надеженъ и вѣренъ; онъ перерѣзалъ всѣ соединительныя вѣточки къ *gangl. stellato* и черезъ нѣсколько дней изслѣдовалъ шейный симпатическій нервъ, въ которомъ констатировалъ полную дегенерацию.

Какъ бы ни была развита техника у экспериментатора, но едва ли кто либо сочтетъ обнаженіе *gangl. stellati* и перерѣзку его соединительныхъ вѣточекъ легкой операцией; здѣсь приходится на очень ограниченномъ пространствѣ итти мимо цѣлага ряда сосудовъ, разрывать рыхлую клетчатку, чтобы обнажить узелъ и его вѣточки; операція въ высшей степени кропотливая и требуетъ особеннаго вниманія, чтобы не поранить, не говоря уже о небольшой вѣточкѣ, но даже крупнаго ствола. Мы пробовали открывать узелъ безъ перевязки сосудовъ и безъ резекціи 1-го ребра, но попытка оказалась не совсѣмъ удачной—сильная намянка тканей, и всетаки узелъ не былъ доступенъ со всѣхъ сторонъ.

Хотя L a n g l e y и не описываетъ техники своей операціи, но надо думать, что онъ шелъ именно этимъ путемъ, такъ какъ путь снизу, съ резекціей 2—3-хъ реберъ, едва ли годенъ, если думаютъ сохранить животное, тѣмъ болѣе, что при этомъ способѣ почти обязательно получается разрывъ плевры—несмотря на всѣ предпринятія нами предосторожности, плевра въ обоихъ случаяхъ прорвалась; кромѣ того, и при обнаженіи узла черезъ этотъ путь не устраняется необходимость разрывать клетчатку для изоляціи узла и его вѣточекъ. Конечно, въ послѣоперационномъ теченіи разорванная клетчатка будетъ рубцеваться, и нѣтъ никакой гарантіи, что, рубцуясь, она не сдавитъ *gangl. stellati* и *gangl. cervic. inf.* и не вызоветъ атрофіи ихъ клеточныхъ элементовъ, а слѣдовательно и гибели ихъ осеводилиндрическихъ отростковъ, идущихъ вверхъ по шейному симпатическому нерву.

Быть можетъ этимъ и объясняется тотъ фактъ, что Langley послѣ перерѣзки всѣхъ соединительныхъ вѣточекъ къ gangl. stellato констатировалъ полную дегенерацію шейнаго симпатическаго нерва.

Этимъ мы считаемъ возможнымъ закончить разборъ физиологическихъ и гистологическихъ данныхъ нашихъ изслѣдованій по вопросу о перекрестномъ шиваніи симпатическихъ и мозговыхъ нервовъ, гдѣ первые играли роль центральныхъ отрѣзковъ. Мы далеки отъ мысли, что наше изслѣдованіе исчерпало этотъ вопросъ, такъ какъ нѣкоторые отдѣлы остались совершенно незатронутыми; такъ, напримѣръ, мы оставили безъ изслѣдованія очень важный вопросъ, какимъ образомъ волокна симпатической нервной системы, имѣющія свои спеціальныя функціи, вступаютъ въ связь съ поперечнополосатой мускулатурой т. е. какъ образуются ихъ внутримышечныя окончанія. Сожалѣя, что мы не могли использовать имѣвшійся у насъ подъ руками матеріалъ, думаемъ однако, что вопросъ этотъ въ виду своей сложности, такъ какъ техника изслѣдованій должна быть въ высшей степени деликатна, долженъ быть предметомъ спеціальнаго изслѣдованія, тѣмъ болѣе, что вообще регенерація нервныхъ окончаній до сихъ поръ еще мало изучена.

Подводя итоги нашимъ изслѣдованіямъ, мы видимъ, что волокна симпатической нервной системы при измѣненіи направленія ихъ роста могутъ вступить въ функціональную связь съ поперечнополосатой мускулатурой и взять также на себя нѣкоторыя функціи автономнаго черепного нерва; отсюда, а таже изъ литературныхъ данныхъ вытекаетъ, что между нервными волокнами различныхъ системъ (черепныя, спинномозговые и симпатическія) нѣтъ специфической разницы; функція оловкна зависитъ отъ нервной клѣтки, функція же послѣдней зависитъ отъ того периферическаго образованія, въ которое ея осевой цилиндръ вросъ при эмбриональномъ развитіи.

Въ нашихъ случаяхъ мы получали какъ экспериментальное, такъ и функціональное возстановленіе функціи послѣ

перекрестнаго сшиванія нервовъ, на что указываютъ эффекты, полученные какъ при прямомъ и рефлекторномъ, такъ и при корковомъ раздраженіи; надо думать, что возстановленіе физиологической функціи органа основано на наличности ассоцирующихся волоконъ между различными корковыми центрами.

Далѣе, мы могли видѣть, что нѣтъ фундаментальной разницы не только между отдѣльными волокнами, но и между цѣлыми нейронами, такъ какъ въ нашихъ случаяхъ нейронъ перваго порядка симпатической нервной системы при измѣненныхъ условіяхъ сталъ нейрономъ втораго порядка для центральной нервной системы, а въ случаяхъ *Langley*'я съ образованіемъ *n. vagosympathici* периферической нейронъ центральной нервной системы сталъ нейрономъ перваго порядка для симпатической нервной системы; слѣдовательно, разница нейроновъ исключительно топографическая, и только впоследствии вырабатывается функціоная разница.

При нашихъ изслѣдованіяхъ мы должны были попутно затронуть вопросъ о регенераціи нервовъ, при чемъ могли замѣтить, что способъ сшиванія отрѣзковъ (прямой или непрямой шовъ, правильное или неправильное прилаживаніе отрѣзковъ) не оказываетъ большого вліянія на скорость и богатство невротизаціи периферическаго отрѣзка, разъ только вся операція была произведена при строгомъ соблюденіи правилъ анти—и асептики, и окружающія ткани не подверглись значительной наминкѣ, другими словами, если вокругъ мѣста сшиванія не развилось слишкомъ большого количества рубцовой ткани и рана зажила *per primam intentionem*. Кромѣ того, мы не могли подтвердить хронометрическихъ измѣреній *Vanlaig*'а о скорости невротизаціи, такъ какъ въ нашихъ случаяхъ возстановленіе функціи шло гораздо скорѣе, но указать, какой изъ 2-хъ періодовъ опредѣленъ *Vanlaig*'омъ не точно, мы не можемъ, и думаемъ, что эти данныя требуютъ тщательной провѣрки.

Что касается до взглядовъ о сущности регенераціи, то мы волюнѣ присоединяемся къ мнѣнію *Vanlaig*'а, который

разсматриваетъ ее какъ невротизацію периферическаго отрѣзка; эта теорія стоитъ въ полномъ согласіи съ ученіемъ о нейронахъ и вполнѣ объясняетъ всѣ данныя нашихъ изслѣдованій, чего мы не можемъ сказать про остальные теоріи; теорія эндогеннаго развитія волоконъ Bethe, идущая въ разрѣзъ съ ученіемъ о нейронѣ, прежде всего должна опровергнуть это ученіе, чего она до сихъ поръ не сдѣлала, и только тогда съ ней можно будетъ считаться серьезно.

Мы не можемъ однако согласиться съ той пассивной ролью путевоителя, которую Vanlaig приписываетъ периферическому отрѣзку; фактъ расположенія волоконъ внутри старыхъ швановскихъ оболочекъ говоритъ скорѣе всего за аттраирующее вліяніе периферическаго отрѣзка на растущее волокно центральнаго—нейротропизмъ Forssman'a; но этимъ нисколько не умаляется вліяніе механическихъ условій среды на скорость и направленіе растущихъ изъ центральнаго отрѣзка волоконъ, такъ какъ мы только этимъ вліяніемъ и можемъ объяснить тотъ извитой ходъ волоконъ, который мы наблюдали въ нашихъ случаяхъ.

Данныя гистологическаго изслѣдованія, а именно наличность въ *n. laryngeo inf.*, который былъ шить съ торакальнымъ отрѣзкомъ *n. sympathici*, безмякотныхъ симпатическихъ волоконъ заставили насъ, въ виду разногласія литературныхъ данныхъ, предпринять самостоятельныя изслѣдованія съ цѣлью изучить составъ шейнаго симпатическаго волокна; наши эксперименты позволяютъ намъ высказать, что шейный симпатическій нервъ состоитъ изъ мякотныхъ и безмякотныхъ волоконъ (послѣднихъ меньше); первыя берутъ свое начало въ клѣткахъ *tracti intermediolateralis* спинного мозга, вторыя же изъ *gangl. stellati* и, быть можетъ, *gangl. cervic. inf.*; безмякотныя волокна надо разсматривать, какъ комиссуральныя между этими узлами съ одной стороны и *gangl. cervic. sup.* съ другой.

Тѣ же самыя гистологическія данныя, а особенно случаи, гдѣ мы перерѣзали *n. laryngeus sup.*, даютъ намъ пра-

во считать, что волокна Галеновскаго анастомоза между п. laryngeo sup. и п. laryngeo inf. залегаютъ въ послѣднемъ въ видѣ отдѣльнаго пучка, и что только нѣсколько волоконъ разбросано между волокнами самого ствола п. laryngei inf.

Наконецъ, результаты заворачиванія назадъ центральнаго отрѣзка п. laryngei inf. съ цѣлью воспрепятствовать его подрастанію къ мѣсту сшиванія нервовъ позволяетъ намъ рекомендовать этотъ способъ при операціяхъ по поводу невралгій, если причина послѣднихъ чисто периферическая; этотъ способъ, по нашему мнѣнію, ограничить область примѣненія обширныхъ резекцій нерва и вырваній центральныхъ отрѣзковъ, а также избавить больныхъ отъ вторичныхъ операцій по поводу рецидива невралгій.

Въ заключеніе своей работы считаю себя нравственно обязаннымъ выразить искреннюю благодарность глубокоуважаемому профессору *Николаю Александровичу Миславскому* какъ за предложенную тему, такъ и за добрые совѣты и указанія, которыми я неоднократно пользовался при выполненіи настоящей работы.

Затѣмъ, не могу не поблагодарить многоуважаемыхъ профессоровъ *Карла Августовича Арнштейна*, *Димитрія Александровича Тимофеева* и прозектора физиологической лабораторіи *Димитрія Владимировича Полумордвинова* за тѣ цѣнныя указанія, которыя я получилъ при просмотрѣ ими моихъ гистологическихъ препаратовъ, и за помощь при затрудненіяхъ по микроскопической техникѣ.

Пользуясь случаемъ, считаю весьма пріятнымъ для себя долгомъ выразить мою искреннюю признательность и сердечную благодарность глубокоуважаемому учителю, профессору *Василію Ивановичу Разумовскому* за мое хирургическое образованіе, полученное подъ его руководствомъ.

Благодарю также всѣхъ товарищей по лабораторіи, въ присутствіи которыхъ были поставлены мной всѣ эксперименты, за ихъ готовность быть полезными и словомъ, и дѣломъ.

Литературный указатель.

А.

- Ambrosoli. Ueber die Verbindug den sensibeln und motorischen Nervenfasern. Presse médicale. № 32, 1860 г. Реф. Schmidt's Jharesb. Bd. 108 p. 289. 1860 г.
- Arloing и Tripier. 1) Recherches sur les effets des sections et des résections nerveuses, relativement à l'état de la sensibilité dans les téguments et le bout périphérique des nerfs. Comp. rend. 1868 г. T. LXVIII p. 1050.
- 2) Recherches sur la sensibilité des téguments et des nerfs de la main. Arch. de phys. norm. et path. 1869 г. T. II. p. 33, 307.
- 3) Des conditions de la persistance de la sensibilité dans le bout périphérique des nerfs sectionnés. Arch. de phys. norm. et path. 1876. T. IX, p. 15. 105.
- Arneman. 1) Ueber die Reproduction der Nerven. Göttingen. 1786 г. p. 22.
- 2) Versuche über die Regeneration an lebenden Thieren. Bd. I. Ueber die Regeneration der Nerven. Göttingen. 1787 г. id. въ Richter's chirurgische Bibliot. Bd. VIII. p. 462.
- Арнштейнъ К. А. Неврологическій вѣстникъ. 1902 г. Т. X, стр. 230.

B.

- Bakowiecki. Zur Frage vom Verkachsen der peripherischen Nerven. Arch. f. Mikrosk. Anat. Bd. XIII. 1877 r. s. 420.
- Ballance et Stewart. Le processus de réunion des nerfs. Travaux de neurologie chirurg. (Chipault) 1901 r. № 3 и 4. Реф. Centralblatt für Chirurg. за 1902 r. № 29. p. 775.
- Barfurt. Regeneration und Involution. Ergebn. der Anat. und. Entwicklungsgesch. Bd. VIII. 1898 r.
- Barrago-Ciarello. La sutura dell'accessorio di Willis col faciale, nella paralisi del faciale. Policlinico 1901 r. № 3. Реф. въ Centralbl. für Chirurgie за 1901 r. № 28 p. 718.
- Béclard. Elémens d'anatomie générale. Nouv. ed. 1828 r. p. 324. Цит. по Гуддендорфу.
- Benecke. Ueber die histologischen Vorgänge in Durchschnittenen Nerven. Virch. Arch. Bd. LV. 1872 r. p. 496.
- Bertolet. См. Mitchel.
- Betagh. Contributo sperimentale allo studio del processo di riparazione nelle lesioni dei nervi periferici. Duranté's Festschrif. Vol. III. Реф. въ Centralblatt. für Chir. 1899 r. № 21. p. 627.
- Bethe. 1) Ueber die Regeneration peripherischer Nerven. Neurologisches Centralblatt. 1901 r. p. 720.
2) Zur Frage von autogenen Nervenregeneration. Neurologisch. Centrab. 1903 r. № 2. p. 60.
- Bidder. 1) Versuche über die Möglichkeit des Zusammenheilens functionell verschiedener Nervenfasern. Müller's Arch. für. Anat. u. Physiol. 1842. S. 102.
2) Beobachtung doppelsinniger Leitung im N. lingualis nach Vereinigung desselben mit dem N. hypoglossus. Du Bois Reymond's Arch. für Anat., Phys. u. wissensch. Medic. 1865 r. p. 246.

- 3) Erfolge von Nervendurchsneidung an einer Frosch. Ibid. p. 67.
- Billroth. Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie in fünfzig Vorlesung. 8-te Auflage. 1876 г. p. 128.
- Bogoslowsky. Ueber Regeneration der terminalen Hornhautnerven. V. A. Bd. LXV. 1875 г. S. 359.
- Bruch. 1) Ueber die Regeneration durchschnittener Nerven. Zeits. fur. wiss. Zool. Bd. VI. 1855 г. S. 135.
2) Ueber die Regeneration des Nerven. Arch. d. Ver. f. gemeins. Arbeit. Bb. II. 1856 г. S. 409.
- v. Bungner. Ueber die Degenerations—und Regenerations Vorgänge am Nerven nach Verletzungen. Ziegler's Beiträge. zur path. anat. und z. allgem. pathol. Bd. X. Hf. 3 p. 321. 1891 г.
- Burdach. Beitrag zur mikroskopischen Anatomie der Nerven. 1832 г. p. 41

C.

- Calugareanu et V. Henri. 1) Suture croisée des nerfs pneumogastrique et hypoglosse. Journ. de Physiol. et de Pathol. génér. T. II. 1900 г. p. 709.
2) Expériences sur la suture croisée des nerfs de différentes sortes. Nerf lingual avec le nerf hypoglosse, nerf hypoglosse avec le nerf pneumogastrique. Comp. rend. hebdom. de séanc. de la Soc. de Biol. T. LII. 1900 г. p. 503.
3) Salivation très abondante, pendant la mastication chez un chien à la suite de la suture croisée des nerfs hypoglosse et lingual. Ibid. T. LIII. 1901 г. p. 372.
4) Régénération fonctionelle de la corde du tympan suturée avec le bout central du nerf hypoglosse. Ibid. T. LIII. 1901 г. p. 1099.
- Cattani. Sulla degenerazione e neoformazione delle fibre nervose midullari periferiche. Arch. p. le sc. med.

- Vol. XI. f. 2 p. 175—194. Реф. въ Hermann's u. Schwalbe Iharesb. за 1887 г.
- Cavazzani. См. Stefani und Cavazzani.
- Cruikshank. Experiments on the Nerves, particularly on their Reproduction; and on the Spinal Marrow of living Animals. Philos. Transact. of the Royal. Soc. of London. 1795 г. P. I. p. 177. Приведено по Reil's Arch. Bd. II. p. 57. 1797 г.
- Cunningham. The Restoration of coördinated, volitional Movement after Nerve „Crossing“. The Americ. Journ. of Physiol. Vol. I. 1898 г. p. 239.
- Cushing H. The surgical treatment of facial paralysis by anastomosis. Ann. of. Surgery. 1903 г. May p. 441. Реф. въ gaz. des hôpit. № 95. 1903 г. p. 951.

D.

- Descot. Ueber die örtlichen Krankheiten der Nerven. 1826 г. p. 66. Цит. по Гуддендорфу.
- Després. Gaz. hebdomad. 1876 г. p. 67. Цит. по Schwartz'y
- Dogiel A. S. 1) Zur Frage über den feineren Bau des sympathischen Nervensystems bei den Säugethieren. Arch. f. Mikrosk. Anat. Bd. 46. H. 2. 1895 г. s. 305.
- 2) Zwei arten sympathischer Nervenzellen. Anat. Anz. Bd. X № 22. 1896 г. Цит. по Пешко.
- Dumstrey. Ueber Nervenpropfung. Deutsche Zeitsch. f. Chirurgie. Bd. 62. Hf. 1 и 2. 1901 г.

E.

- Eichhorst. Ueber Nervendegeneration und Nervenregeneration. Virch. Arch. Bd. LIX. 1874 г. s. 1.
- Einsiedel. Ueber Nervenregeneration nach Ausschneidung eines Nervenstückes. Giessen. 1864 г. Цит. по Гуддендорфу:

Engelmann. Ueber Degeneration von Nervenfasern. Ein Beitrag zur Cellularphysiologie. Pfluger's Arch. f. die ges. Phys. Bd. XIII. 1876 г. S. 474.

Eulenburg und Landois. 1) Die Nervennaht. Berl. kl. Wochenschrift. 1864 г. №№ 46, 47 и 48.

2) Ueber Nervenregeneration bei Anwendung der suture. Berl. kl. Wochensch. 1865 г. № 10. p. 96.

F.

Faure et Furet. De la paralysie faciale consecutive à un traumatisme intrarocheuse; l'anastomose du facial et de la branche trapezienne du spinal. Gaz. des hôpit. № 28 и Gaz. hebdom. de médic. et chirurg. № 12. 1898 г. p. 135. Peф. Mendel's Jharesb. T. II. p. 1073.

Faure. Traitement chirurgical de la paralysie faciale par l'anastomose spinofacial. Revu Neurol. № 10 и 23. 1898 г. Peф. Mendel's Jhar. T. II. p. 1074.

Finotti. Beiträge zur Chirurgie und pathologischen Anatomie der peripherischen Nerven. Virch. Arch. Bd. CXLIII. 1896 г. p. 133.

Flatau und Sawicki. Zur plastik der peripherischen Nerven. Pamietnik towarzystwa lekarkiego. Peф. Mendel's Jhar. za 1900 г. p. 852.

Floresco. Suture croisée des nerfs. Arch. de méd. expérim. et d'anatom. pathol. T. XIII. 1901 г. p. 552.

Flourens. 1) Expériences sur la réunion des plaies de la moëlle épinière et des nerfs. Annal. des scien. natur. T. XIII p. 113. 1828 г. Heusinger's Zeitsch. f. org. Physik. 1828 г. Bd. II p. 322.

2) Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés. II ed. Paris. 1842 г. 266.

- Fontana. 1) Traité sur le v́enin de la vipere, sur les poisons americains, sur le laurier-cerise et sur quelques autres poison v́egétaux. Florence. 1781 r. T. II. p. 177.
2) Opuscules physiques et chymiques. 1784 r. p. 201.
- Forssmann. 1) Ueber die Ursachen, welche die Wachsthumrichtung der Nervenfasern bei der Regeneration bestimmen. Ziegler's Beitráge. Bd. XXIV. 1898 p. 56. Реф. въ Centralbl. für Physiol. за 1899 r.
2) Zur Kenntniss des Neurotropismus. Ziegler's Beitráge. Bd. XXVII. 1900 r. p. 407.
- François-Franck. Fonctions réflexes des ganglions du grand sympathique nouveaux faits relatifs à l'activité réflexe du ganglion thoracique supérieur. Arch. de physiol. norm. et pathol. 15 Ser. T. VI. 1894 r. p. 717.
- Frankl v. Hochwart. Ueber De- und Regeneration von Nervenfasern. Med. Jharbuch. herausg. von der k. k. geselsch. der ärzte. 1887 r. S. 1.

Ж,

- Жуковскій М. Н. О вліяніи мозговой коры и подкоревыхъ узловъ на дыханіе. Диссертація. С.-Петербургъ. 1898 r.

Г. Г.

- Galeotti und Levi. Ueber die Neubildung der nervösen Elemente in dem wiedererzeugten Muskelgewebe. Ziegler's Beitr. Bd. XVII. 1895 r. s. 359.
- Генъ. О первомъ швѣ. Пробная лекція. Врачъ 1880. № 22.
- Gluck. 1) Experimentelles zur Frage der Nervennaht und der Nervenregeneration. Virch. Arch. Bd. LXXII. 1878 r. s. 624.

2) Ueber Neuroplastik auf dem Wege des Transplantation. Langenbeck's Arch. f. klin. Chirurg. Bd. XXV. 1880 г. s. 606.

3) Ueber Nervenplastik. Deut. med. Wochensch. 1890 г. № 18.

Gluge et Thiernesse. 1) Sur la réunion des fibres nerveuses sensibles avec les fibres motrices. Ann. des scienc. nat. Ser. IV. Zool. T. XI. 1859 г. p. 181. Extrait: Presse médical. № 40 и 41 за 1859 г. и въ Journ. de la phys. T. II. 1859 г. p. 686. C. r. heb. de séan. de l'Acad. T. XLIX p. 450.

2) Expériences sur la reunion des nerfs sensibles et des nerfs moteurs. Bull. de l'Acad. royal. Belgique. XVI; gaz. hebdom. 1864 г. p. 423. Реф въ Henlé's Bericht. 1864 г.

Grünstein. Beitrag. zur Frage von der Innervation der Harnblase. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. LV. Hf. I s. 1. 1899 г.

Гуддендорфъ. Объ измѣненіяхъ въ мякотныйя волокнахъ перерѣзаннаго нерва. Петербургская дисс. 1882 г.

Guenther und Schoen. Versuche und Bemerkungen über Regeneration der Nerven und Abhängigkeit der peripherischen Nerven von den Centralorganen. Müller's Arch. f. Anatom. u. Physiol. 1840 г. p. 270.

Gunn. The Union of Nerves of different Function considered in its pathological and surgical Relations. Address of the President. Transact. of the american surgic. Association. Vol. IV. 1886 г. p. 1.

Н.

Haughton. An experimental Inquiry concerning the Reproduction of Nerves. Philosoph. Transact. for 1795 г. P. I. p. 190. Прив. по Reil's Arch. Bd. II 1797 г. p. 71.

Henri. См. Calugareanu et V. Henri.

Hertz. Ueber Degeneration und Regeneration durchschnitteren

Nerven. Virch. Arch. Bd. XLVI. 1869 г. s. 257.
Hjelt. Ueber die Regeneration der Nerven. Virch. Arch. Bd. XIX. 1860 г. S. 352.

His. Die Entwicklung der ersten Nervenbahnen beim menschlichen Embryo. Uebersichtliche Darstellung. Arch. f. Anat. u. Phys. Supp. Bd. 1887. Цит. по Galeotti und Levi.

Howel and Huber. A physiological, histological and clinical study of the degeneration and regeneration of peripheral nerve fibres after severance of their connections with the nerves centres. Journ. of Physiol. Vol. XIV. 1893 г. p. 1. Цит. по Barfurt'y.

И.

Isergin P. Die Innervation der Zungengefäße. Arch. für Anatomie und Physiologie. Phys. Abth. 1894 г. p. 441.

К.

Kennedy. 1) On the restauration of coordinated movements after nerve section. Trans. of the Royal. soc. of Edinburg. Vol. XXXIX. P. 3. Реф. въ Centralblatt f. Chirurgie 1900 г. № 17 p. 461.

2) On the restauration of coordinated movements after nerve crossing with interchange of function of the cerebral cortical centres. Communicated by Prof. Mc. Kendrick. Glasgow. 1900 г. Реф. въ Centralblatt f. Chirurgie 1901 г. № 9. p. 253.

Kölliker. Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Leipzig. 1889 г. Цит. по Galeotti und Levi; новое издание 1896 г.

Kölliker Th. Die Verletzungen und Chirurgischen Erkrankungen der peripherischen Nerven. Lieferung 24b der „Deutschen Chirurgie“. Stuttgart 1900 г.

- Kölster. 1) Zur Kenntniss der Regeneration durchschnittener Nerven. Arch. f. mikrosk. Anatomie Bd. 41. 1893 г. p. 682.
 Beiträge zur Kenntniss der Histogenese der peripheren Nerven nebst Bemerkungen über die Regeneration derselben nach Verletzungen. Zeigler's Beiträge. Bd. XXVI. 1899 г. p. 190.
- Korolew. Ueber den Ursprung und die Bedeutung der Ganglienzellen bei der Regeneration verletzter Nerven. Centralblatt f. med. Wiss. 1897 г. № 7 p. 113. № 8 p. 129.
- Korybutt-Daszkievicz. Ueber die Degeneration und Regeneration der markhaltigen Nerven nach traumatischen Läsionen. Diss. Strasb. 1878 г. Цит. по Гуддендорфу.
- Küttuer. De origine nervi sympathici ranarum ex nervorum dissectorum mutationibus dijudicata Dis. Dorpat. 1854 г.

L.

- Landois. См. Eulenburg und Landois.
- Landry. Réflexions sur les expériences de M. M. Philipeaux et Vulpian, relatives à la régénération des nerfs. Journ. de la Physiol. T. III. 1860 г. p. 218.
- Langley. 1) On the physiology of the salivary secretion. Journ. of Physiol. T. XI p. 152. 1890 г.
 2) On the origin from the spinal Cord of the cervical and upper Thoracic sympathetic Fibres, with some observations on White and Grey Rami Communicantes. Phil. Trans. of the Royal. Soc. of London. 1892 г. T. 183. B. p. 85.
 3) Note on regeneration of prae-ganglionic fibres of the sympathetic. Journ. of Physiol. T. XVIII. 1895 г. p. 280—284. Peф. Hermann's Iharesb. Bd. IV.

- 4) On the regeneration of prae-ganglionic and of post-ganglionic visceral nerve fibres. Journ. of Phys. T. XXII. 1897 г. p. 215.
 - 5) On the union of cranial autonomic (visceral) fibres with the nerve cells of the superior cervical ganglion. Jour. of Phys. T. XXIII. 1898 г. p. 240.
 - 6) Union of nerve-fibres of vagus with the celles of the superior cervical ganglion. 4-ый интерн. конгр. въ Кэмбр. 23—26/VIII 1898 г.; въ Centr. für Physiol. за 1898 г. № 14 p. 489.
 - 7) Notes on the regeneration of the preganglionic fibres in the sympathetic system. Jour. of Phys. T. XXV. 1900 г. p. 417.
 - 8) Remarks on the results of degeneration of the upper thoracic withe rami communicantes, chiefly in relation to commissural fibres in the sympathetic system. Jour. of Phys. T. XXV 1900 г. p. 468.
- Langley and Scherington. On pilomotor nerves. Journ. of Physiology. Vol. XII. 3 p. 288. 1891 г. Реф. въ Centralblatt für Physiol. Bd. V за 1892 г. № 20 p. 639.
- Laveran. Recherches expérimentales sur la régénération des nerfs. Thèse de Strasbourg. 1867 г. Цит. по Гуддендорфу.
- Lent. Beiträge zur Lehre von der Regeneration durchschnittener Nerven. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. VII. 1856 г. p. 145.
- Létiévant. Traité des sections nerveuses. Paris 1873 г. Цит. по Th. Kölliker'у.
- Levi. См. Galeotti und Levi.

M.

- Magnein. Recherches expérimentales sur les effets consécutifs à la section des nerfs mixtes. Thèse de Paris. 1866 г. Цит. по Гуддендорфу.

- Manasse. Ueber Vereinigung des N. facialis mit dem N. accessorius durch Nervenpropfung. (Grefte nerveuse). Langenbeck's Arch. für klin. Chirurgie Bd. LXII. Hf. 4. 1900 г.
- Mandelstamm. Beobachtung doppelsinniger Leitung im ramus lingualis n. trigemini. Diss. Dorpat. 1864 г.
- Marchand. Der Process der Wundheilung mit Einschluss der Transplantation. Lief. 16 der „Deutschen Chirurgie“. Stuttgart. 1901 г.
- Marenghi. La régénération des fibres nerveuses à la suite de la section des nerfs. Arch. Ital. de Biol. T. XXIX. 1898 г. p. 388.
- Mayer S. Specielle Nervenphysiologie. Handbuch der physiolog. herausgeg. v. Hermann. T. II. 1879 г.
- Meyer. Ueber die Wiedererzeugung der Nerven. Reil's Arch. T. II. 1797 г. S. 449.
- Michaelis. Ueber die Regeneration der Nerven. Brief an P. Camper. Cassel. 1785.
- Миславскій Н. А. 1) De l'influence de l'écorce grise sur la dilatation de la pupille. C. r. de la soc. de Biolog. 1887 г. № 13.
2) Suture du sympathique cervical et du recurrent et centres corticaux du larynx. C. r. de la Soc. de Biol. 1902 г. № 24. p. 841.
- Mitchel. Neurotomy. With an Examination of the Regenerated Nerves, and Notes upon Neural Repair by Bertolet. The Amer. Journ. of the Med. Scien. for Apr. 1876 г. p. 330. Цит. по Гуддендорфу.
- Morat. Traité de physiologie par Morat et Doyon. Fonctions d'innervations. Paris. 1902 г.
- Müller Ih. Handbuch der Physiologie des Menschen. 1835 г. Bd. I. p. 397. p. 415. Цит. по Гуддендорфу и по Gluge и Thiernesse.
- Münzer. Zur Frage der autogenen Nervenregeneration. Erwiderung an Al. Bethe. Neurologisches Centralblatt. 1903 г. № 2. p. 62.

Murawieff. Die feineren Veränderung durchschnittener Nervenfasern in peripheren Abschnitt. Ziegler's Beiträge zur path. anat. u. z. allg. pathol. T. XXIX. 1901 г.

N.

Nasse. Ueber die Veränderungen der Nervenfasern nach ihrer Durchschneidung. Müller's Arch. f. Anat. u. Phys. 1839 г. p. 405.

Neumann. 1) Degeneration und Regeneration nach Nerven—durchschneidung. Arch. der Heilkunde. Jharg. 9. 1868 г. p. 163.

2) Ueber Degeneration und Regeneration zerquetschter Nerven. Arch. f. mikrosk. Anatomie Bd. XVIII. 1880 г. p. 302.

3) Einige Versuche über Nerventransplantation. Arch. f. Entwicklungsmechan. der organ. Bd. VI. Hf. 4. 1898 г. p. 426.

Nothafft. Neue untersuchungen über den Verlauf der Degenerations—und Regenerationsprocesse am verletzten peripheren Nerven. Zeitsch. f. wissensch. Zool. Bd. 55. 1893 г. p. 134.

O.

Oehl. 1) Sulle alterazioni e sul processo di rigenerazione dei nervi tagliati nelle rane. Arch. per zoologia. Vol. I. 1861 г. p. 242. Цит. по Гуддендорффу.

2) Delle alterazioni dei due monconi centrale e periferico di un nervo tagliato. Arch. per la zool. Vol. II. 1862 г. p. 395. Цит. по Гуддендорффу.

3) Delle alterazioni dei due monconi centrale e periferico di un nervo reciso. Arch. per la zool. Vol. III. 1864 г. p. 113. Цит. по Гуддендорффу.

4) L'experience de Bidder. Arch. Ital. de Biol. T. XXV. 1896 г. p. 126.

Р. П.

- Перетятковичъ. О перерожденіи и возрожденіи перерѣзанныхъ нервовъ. 1881 г. Цит. по Гуддендорфу.
- Peterson. Peripheral nerve transplantation. Americ. journ. of the medic. sc. 1899 г. Apr. Реф. Centralbl. f. chirurgie. 1899 г. № 29. p. 812.
- Philipeaux et Vulpian. 1) Note sur des expériences démontrant que des nerfs séparés des centres nerveux peuvent, après s'être altérés complètement, se régénérer tout en demeurant isolés de ces centres, et recouvrer leur propriétés physiologique. Comp. rend. de l'Acad. T. XLIX. 1859 г. p. 509.
- 2) Recherches expérimentales sur la régénération des nerfs séparés des centres nerveux. C. r. des séan. et Mem. de la soc. de Biologie. T. I. Ser. III. 1860 г. g. 343; gaz. médic. de Paris. № 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 37 и 39.
- 3) Note sur la régénération des nerfs transplantés. C. r. T. LII. 1861 г. p. 849.
- 4) Recherches expérimentales sur la reunion bout à bout des fibres nerveuses sensitives avec les fibres nerveuses motrices C. r. T. LVI. 1863 г. p. 54. и gaz. hebd. 1863 г. № 52—55.
- 6) Note sur des essais de greffe d'un tronçon du nerf lingual entre les deux bouts du nerf hypoglosse, après excision d'un segment de ce dernier nerf. Arch. de phys. norm. et path. T. III. 1870 г.
- 5) Recherches expérimentales sur la reunion bout à bout des nerfs de fonctions différentes. Journ. de la physiol. VI. 1863. p. 421. 474. Реф. въ Henle's Bericht за 1864 г.
- Pintschovius. Ein Beitrag zur Frage von der einsinnigen und doppelsinnigen Leitung der Nerven. Arch. f. Anat., Phys. u. wiss. Med. 1872 г. p. 455.

- Плошко. О нервныхъ окончанiяхъ въ гортани и дыхательномъ горлѣ млекопитающихъ 1896 г. Диссертация. Казань.
- Prevost. Note sur la régénération du tissu nerveux. *Annal. de scien. nat.* T. X. 1827 г. p. 168. Цит. по Гуддендорфу.
- Purpura. Contribution à l'étude de la régénération des nerfs peripheriques chez quelques mamifères. *Arch. Ital. de Biol.* T. XXXV. fas. II. 1901 г.

R.

- Ranvier. 1) De la dégénérescence des nerfs après leur section *Compt. rend.* T. LXXV. 1872 г. p. 1831.
2) De la régénération des nerfs sectionnés. *C. r.* T. LXXVI. 1873 г. p. 491.
3) Leçons sur l'histologie du système nerveux. T. I и II. Paris. 1878 г.
- Рава. О срощенiи нервовъ различныхъ назначенiй и различныхъ функций. Кiевъ. 1884 г.; переводъ этой работы помѣщенъ въ *Arch. f. Anat. und. Phys.* за 1885 г., а предварительное сообщенiе въ *Centralblatt f. medic. Wissensch.* № 34. 1883 г.
- Reichert. Observations on the regeneration of Vagus and Hypoglossal nerves. *Amer. jour. of the med. sc.* 1885 г. *Ref. Centralb. f. med. Wiss.* 1885 г. № 39. p. 702.
- Remak. Ueber die Wiedererzeugung von Nervenfasern. *Vir. Arch.* Bd. XXIII. 1862 г. 441.
- Rosenthal. Ueber die Vereinigung des N. lingualis mit dem N. hypoglossus. *Cenralblatt für med. Wiss.* № 29. 1864 г. p. 449.

S.

Sawici см. Flatau u. Sawicki.

Scaffidi. Sui rapporti del simpatico con il midollo spinale e con i intervertebrali. Boll. Accad. Med. di Roma XXVIII. $\frac{7}{8}$. p. 1. 1902 г. Cent. f. Phys. Bd. XVI. № 23. p. 677.

Scherington см. Langley and Scherington.

Schiff. 1) Ueber den anatomischen Character gelähmter Nervenfasern und über die Ursprungsquellen des sympathischen Nerven. Arch. f. phys. Heilk. 1852 г. p. 145.

2) Neurologische Notizen. Arch. d. Vereins. f. gemein. Arb. Bd. I. 1854 г. p. 615.

3) Berichtigende Notiz. Arch. d. Vereins. f. gemein. Arb. Bd. I. 1854 г. p. 700.

4) Sur la régénération des nerfs et sur les alterations qui surviennent dans les nerfs paralysés. C. r. T. XXXVIII. 1854 г. p. 448.

5) Ueber die Degeneration und Regeneration der Nerven mit besonderer Beziehung auf die Mittheilungen von Eduard Lent. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. VII. 1856 г. p. 338.

6) Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Bd. I. Muskel—und Nervenphysiologie. 1859 г. Lehr.

7) Remarques sur les expériences de M. M. Philipeaux et Vulpian. Journ. de la Phys. T. III. 1860 г. p. 217.

8) Sur la reunion des nerfs moteurs d'origine et de fonctions differentes. Arch. des sc. phys. et natur. Genève. 1885 г. Прив. по Recueil de Memoires physiologique de M. Schiff. Vol. I. p. 726. 1894 г.

9) Nachtragliche Zusätze. Recueil de Memoir. phys. de M. Schiff. Vol. I. p. 735. 1894 г.

Schoen см. Guenther und Schoen.

- Schwartz. *Maladies chirurgicales des nerfs. Traité de chirurgie clinique et opératoire par Le Dentu et P. Delbet. T. IV. 1897. p. 86.*
- Sick und Sanger. Heilung einer in Folge traumatischen Defects bedingten Lähmung des Radialis durch Vernähung des peripheren Endes dieses Nerven mit dem Medianus. *Arch. f. klin. chirurgie. Bd. LIV. 1897. p. 271.*
- Speiser. Ueber die Prognose der Nerven-naht. *Sammelreferat über die neuere Casuistik. Fortsch. der Med. Bd. 20. 1902 r. № 5. p. 145.*
- Stanins. Untersuchungen über Muskelreizbarkeit. *Müller's Arch. 1847 r. p. 443.*
- Stefani A. 1) Die Verheilung von Nerven benutzt zum Studium der Functionen der Nervencentren. *Arch. f. Anat und Phys. Ab. 1886 r. p. 488. Peф. Schmidt's Iharesb. Bd. 212. p. 124.*
 2) Sur la propriété des fibres nerveuses de maintenir isolées leurs moignons centraux. *Arch. Ital. de Biol. T. XXXV. f. II. 1901 r.*
- Stefani et Cavazzani. Si la moignon central d'un nerf peut s'unir au moignon peripherique d'un nerf plus long, et si, lorsque cette union a eu lieu, celui-ci conserve ses propriétés physiologique dans toute sa longueur. *Arch. Ital. de Biol. XXIV. p. 378. 1895 r.*
- Steinruck. *De nervorum regeneratione. 1838 r. Berolini. Цит. по Bidder'y.*
- Stewart. см. Ballance et Stewart.
- Stroebe. Experimentelle Untersuchungen über Degeneration und Regeneration peripheren Nerven nach Verletzungen. *Zeigler's Beitrage. Bd. XIII. 1893 r. p. 160.*
- Swan. Gekrönte Preisschrift über die Behandlung der Localkrankheiten der Nerven. 1924 r. S. 148. Цит. по Гуддендорфу.

Т.

Thiernesse см. Gluge et Thiernesse.

Tiedemann. Ueber die Regeneration der Nerven. Zeitschr. f. Physiol. Bd. IV. 1831 г. p. 68.

Tillmans. Ueber die operative Behandlung von Substanzverlusten an peripheren Nerven. Verh. d. D. G. f. Chir. XIV. С. 1885 г. p. 213. Цит. по Th. Kölliker'у.

Тимофеевъ. Д. А. Обь окончаніяхъ нервовъ въ мужскихъ половыхъ органахъ млекопитающихъ и человека. 1896 г. Дисс. Казань.

Tizzoni. Zur Pathologie des Nervengewebes. Centralb. f. med. Wiss. 1878. № 13. p. 225.

Tripier. см. Arloing et Tripier.

Трушковскій. А. С. Обь отношеніи пограничнаго ствола симпатическаго нерва къ центральной нервной системѣ. Неврологическій вѣстникъ. Т. VII. вып. 2. 1899 г. стр. 55.

V. B.

Valentin. De functionibus nervorum cerebralium et nervi sympathici. 1839 г. Цит. по Гуддендорфу.

Vanlair. 1) De la régénération des nerfs peripheriques par le procédé de la suture tubulaire. Gaz. méd. de Paris. 1882 г. № 32. p. 396.

2) De la névrotisation du cartilage osseux dans la suture tubulaire des nerfs. Arch. de Phys. norm. et path. 1882 г. Т. X. p. 505.

3) De la régénération des nerfs peripheriques par le procédé de la suture tubulaire. Arch. de Biologie. 1882 г. Т. III. p. 379.

4) De la derivation des nerf. Arch. de phys. norm. et path. 1885 г. Т. VI. p. 100.

5) Sur le trajet et la distribution peripherique des nerfs régénérés. Arch. de phys. norm. et pathol. 1886 г. p. 97 г.

6) Nouvelles recherches expérimentales sur la régénération des nerfs. Arch. de Biologie. 1887 г. T. VI. p. 127.

7) Recherches chronométriques sur la régénération des nerfs. Arch. de Phys. norm. et pathol. 1894 г. T. VI. p. 217.

Virchow. Die krankhaften Geschwulste. Bd. III. 1863 г. p. 247. Цит. по Гуддендорфу.

Власовъ Н. С. Иннервація движеній мочевого пузыря. 1903 г. Дисс. Казань.

Vulpian. 1) Leçons sur la physiologie générale et comparée du système nerveux. 1866 г. Paris.

2) Recherches relatives à l'influence des lésions traumatiques des nerfs sur la propriétés physiologiques et la structure des muscles. Arch. de physiол. за 1871—1872 г. T. IV p. 245, 380, 638 и 743.

3) Note sur régénération dite autogénique des nerfs. Arch. de phys. norm. et path. 1874 г.

Vulpian см. Philipeaux et Vulpian.

W.

Waller. 1) Experiments on the section of the Glossopharyngeal and Hypoglossal Nerves of the Frog, and observations of the alterations produced thereby in the structure of their Primitive Fibres. Phil. Trans. 1850 г. P. II. p. 423. Цит. по Гуддендорфу.

2) Nouvelle méthode pour l'étude du système nerveux, applicable à l'investigation de la distribution anatomique des cordons nerveux, et au diagnostic des maladies du système nerveux, pendant la vie

et après la mort. *Compt. rend.* T. XXXIII. 1851 г. p. 606.

3) Nouvelles observations sur la régénération des nerfs. *C. r.* T. XXXIV. 1852 г. p. 393.

4) Nouvelle méthode anatomique pour l'investigation du système nerveux. P. I. 1852 г. Цит. по Гуддендорфу.

5) Observations sur les effets de la section de racines spinales et du nerfs phemogastrique au-dessus de son ganglion inférieur chez les Mammifères. *C. r.* T. XXXIV. 1852 г. p. 582.

6) Nouvelles recherches sur la régénération des fibres nerveuses. *C. r.* T. XXXIV. 1852 г. p. 675.

7) Examen des alterations qui ont lieu dans les filets d'origine du nerf pneumogastrique et des nerfs rachidiens, par suite de la section de ces nerfs au-dessus de leurs ganglions. *C. r.* T. XXXIV. 1852 г. p. 842.

8) Sixième Mémoire sus le système nerveux. *C. r.* T. XXXIV. 1852 г. p. 979.

9) Septième Mémoire sur le système nerveux. *C. r.* T. XXXV. 1852 г. p. 301.

10) Huitième Mémoire sur le système nerveux. *C. r.* T. XXXV. 1852 г. p. 561.

11) Sur la reproduction des nerfs et sur la structure et les fonctions des ganglions spinaux. *Müller's Arch.* 1852 г. p. 392.

Wieting. Zur Frage der Regeneration der peripherischen Nerven. *Ziegler's Beiträge z. pat. anat. und. allg. path.* Bd. XXIII. 1898 г. p. 42.

Wolberg. 1) О нервномъ швѣ. Открытое письмо Гену. *Врачъ* 1880 г. № 35.

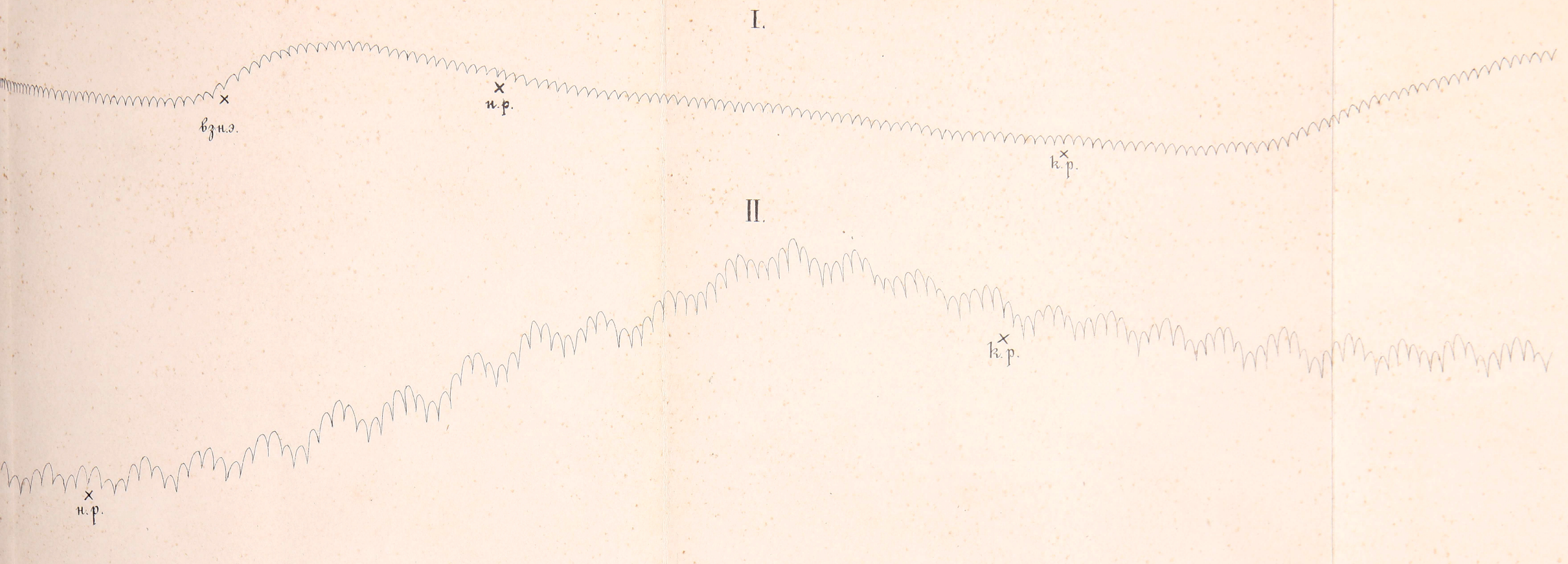
2) Klinisch — experimentelle Untersuchungen über die Nervennaht und Nervenregeneration. *Centralbl. f. Chirurgie.* 1881 г. № 38.

- Wölfler. A. 1) Nervennaht und Nervenlösung. Vortrag im Ver. f. Psychiatr. und Neurolog. Neurolog. Centralbl. 1895 г. p. 959. Цит. по Speiser'у.
- 2) Ueber Nervennaht und Nervenlösung. Prager med. Wochenschrift. Bd. XX. 1895 г. p. 533 und 543. Цит. по Speiser'у.

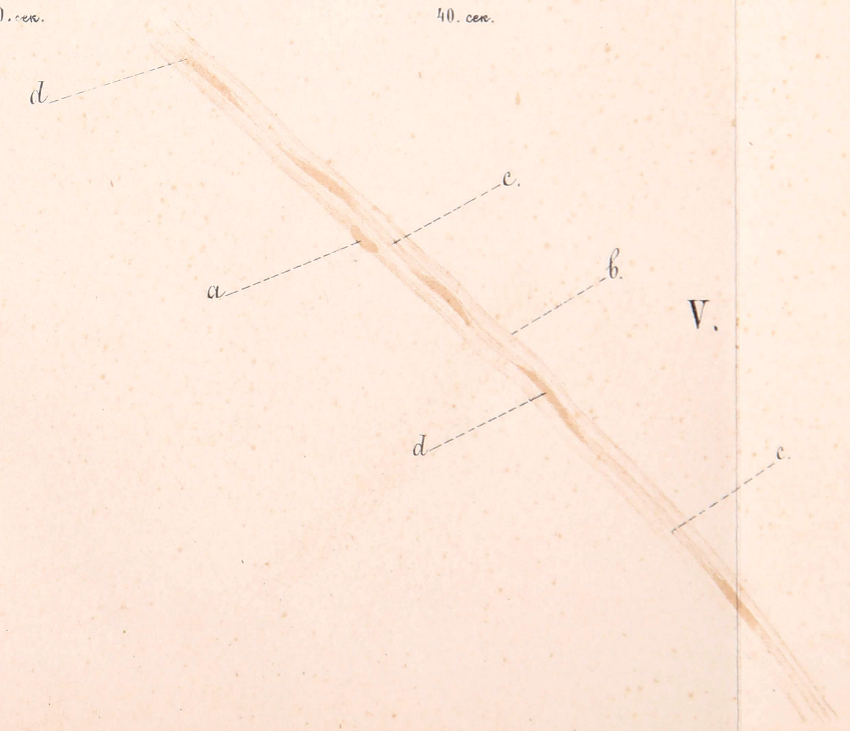
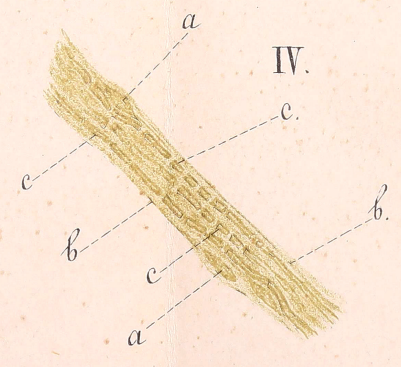
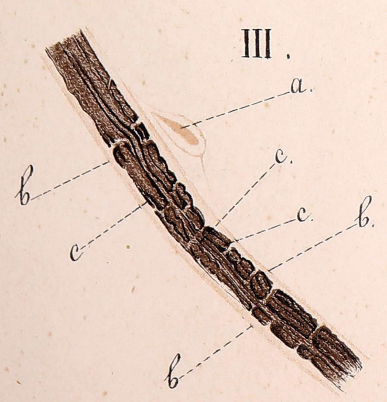
Z.

- Ziegler. E. Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen anatomie. X Aufl. Iena. 1901 и 1902 гг. Bd. I. p. 322; Bd. II. p. 411.
- Ziegler P. Untersuchungen über die Regeneration des Achsen-cylinders durchtrenterer peripherer Nerven. Langenbeck's Arch. f. Chirurgie. Bd. LI. Hf. 4 1895 г





10. сес. 20. сес. 30. сес. 40. сес. 50. сес.



Объясненіе кривыхъ и рисунковъ.

Кривая № 1. Раздраженіе n. sympathicovagi d. (опытъ № 1) выше мѣста сшиванія индуктивнымъ токомъ при разстояніи спиралей 120 mm.; вз. н. э.—взять на электродъ; н. р.—начало раздраженія; к. р.—конецъ раздраженія.

Кривая № 2. Раздраженіе n. sympathicovagi d. (опытъ № 4) ниже мѣста сшиванія индуктивнымъ токомъ при разстояніи спиралей 50 mm.; значеніе буквъ, какъ и въ № 1. Верхняя линія, указывающая длину абсциссы, раздѣлена на сантиметры; цифры на нижней указываютъ секунды.

Рис. № 3. 4 молодыхъ мякотныхъ волокна, заложенныхъ въ одну старую швановскую оболочку. Препаратъ изъ периферическаго отрѣзка n. laryngei inf. сшитаго съ торакальнымъ отрѣзкомъ n. sympathici черезъ 79 дней послѣ операциі. Препаратъ обработанъ 1% растворомъ осміевоі кислоты и пикрокарминомъ по Ranvier; b—старая швановская оболочка; a—ядро этой оболочкы; с.с.с.—молодыя мякотныя волокна. Reichert. ob. 8a; oc. 4.

Рис. № 4. Препаратъ изъ того же нерва. Обработка 1% растворомъ осміевоі кислоты. Обозначеніе буквъ и увеличеніе тоже самое, какъ и въ № 3.

Рис. № 5. Безмякотное симпатическое волокно заложенное въ старую швановскую оболочку; препаратъ изъ того же нерва, какъ и № 3; b—старая швановская оболочка; a—ея ядро; c—безмякотное симпатическое волокно; d—его ядра. Reichert. Ob. 8a. Oc. 4.