

Нервный шовъ съ точки зрѣнія ученія о заживленіи нерва.

Прив.-доц. П. М. КРАСИНА.

Тема, которой я касаюсь въ настоящей статьѣ, представляетъ выдающійся научный и практический интересъ, такъ какъ нервный шовъ тѣсно связанъ съ ученіемъ о заживленіи нерва.

Съ теоретической стороны выясненіе до сихъ спорнаго вопроса о заживленіи нерва важно въ томъ отношеніи, что оно опредѣляетъ судьбу теоріи нейроновъ *Waldeyer*'а, имѣющей столь важное значеніе въ неврологіи. Далѣе, ясное представленіе о процессѣ заживленія нерва дастъ ключъ къ пониманію смысла и значенія нервного шва, операція неотложной въ случаѣ раненія нерва, обязательной для всякаго практическаго врача.

Въ практическомъ отношеніи правильное толкованіе процесса заживленія нерва обусловитъ и цѣлесообразный образъ дѣйствія хирурга при операціяхъ надъ нимъ; тѣмъ болѣе, что въ настоящее время показанія къ сшиванію нервовъ значительно расширены, и техника нервного шва значительно усовершенствована. Такъ, нервный шовъ практикуется не только на периферическихъ нервахъ, но и на нервныхъ корешкахъ, напр., на корешкахъ *plexus brachialis*. Нервный шовъ применяется не только при раненіи нерва, но и при сдавленіи

его опухолями, рубцами, и, особенно, при хирургическомъ лѣченіи параличей различнаго происхоженія.

Въ виду того, что за послѣдніе годы клиника и лабораторія доставили много новыхъ данныхъ въ ученіе, какъ о нервномъ швѣ, такъ и о заживленіи нерва, мнѣ представляется совершенно умѣстнымъ и своевременнымъ коснуться той области хирургіи периферическихъ нервныхъ стволовъ, гдѣ операція нервнаго шва составляетъ основу хирургическаго пособія. Однако, [прежде всего необходимо обратиться къ прошлому нервнаго шва и ученія о заживленіи нерва, такъ какъ только при сравненіи можно правильно оцѣнить современное состояніе ученія о нервномъ швѣ.

Идея нервнаго шва возникла въ глубокой древности. Извѣстно, что *Avicenna* совѣтовалъ наложеніе шва на поврежденный нервъ. Подобные совѣты давали и другіе выдающіеся ученые древности, напр., *Galen*, *Guillome de Saliceto*, *Guy de Chauliac* и особенно *Guido*. Однако, не хирургъ, а фیزیологъ *Arnetann* былъ первымъ, примѣнившимъ шовъ на животномъ, хотя и безъ успѣха.

Въ 1828 году *Flourens* произвелъ полное перекрестное сшиваніе нервовъ плечевого сплетенія у пѣтуха и получилъ блестящій функціональный результатъ. Цѣлый рядъ авторовъ, среди которыхъ, особенно, *Philippeau* и *Vulpian*, подтвердили наблюденіе *Flourens*'а, и вопросъ о перекрестномъ сшиваніи теперь стоитъ на прочной экспериментальной основѣ.

Что касается наблюденій надъ процессомъ заживленія нерва у человѣка, то необходимо отмѣтить *Larey*'я, такъ какъ онъ первый замѣтилъ срастаніе нервовъ на ампутаціонной культѣ. *Wurtz* первый наложилъ шовъ на человѣческій нервъ, но этотъ случай остался неизвѣстнымъ. Извѣстенъ случай французскаго хирурга *Bodens*'а, окончившійся, впрочемъ, смертельно.

Въ шестидесятихъ годахъ прошлаго столѣтія французскіе хирурги *Nélaton* и *Lougier* впервые съ успѣхомъ про-

извели сшиваніе нерва, и съ тѣхъ поръ операція эта широко распространилась во Франціи и дала хорошіе результаты въ рукахъ корифеевъ французской хирургіи *Verneuil*'я, *Dupuytren*'а, *Richet*, *Létiévant*'а. Въ Германію эта операція проникла позднѣе, а именно, въ 1871 году *Hüter* произвелъ сшиваніе нерва. Позднѣе сшиваніе нерва стало практиковаться и въ другихъ странахъ, а у насъ въ Россіи эта операція введена, главнымъ образомъ, *Склифасовскимъ*.

Результаты сшиванія нервовъ весьма благопріятны.

Такъ, по новѣйшей статистикѣ, напр., *Снижарнаго*, *Kramer*'а *Spitzzy*, успѣхъ нервнаго шва отмѣчается въ 71, 7⁰/₀ сл., въ 80,8⁰/₀ и даже въ 90⁰/₀ (*Spitzzy*).

Въ настоящее время никто не сомнѣвается, что въ основѣ шва лежитъ способность нерва возрождаться. Однако, начиная съ конца XVIII столѣтія и до сихъ поръ вопросъ о механизмѣ заживленія нерва, отдѣленнаго отъ своего центра, служить предметомъ спора между представителями различныхъ научныхъ доктринъ.

Обращаясь къ далекому прошлому, мы узнаемъ, что первый, указавшій на анатомическую регенерацію нерва у животнаго былъ англійскій анатомъ *Cruikshank*. Въ дальнѣйшемъ развитіи ученія о нервномъ заживленіи необходимо отмѣтить, главнымъ образомъ, заслуги *Nasse* и *Waller*'а. *Nasse*, какъ извѣстно, открылъ явленія дегенераціи периферическаго отрѣзка, а *Waller* установилъ общеизвѣстные законы о де-и регенераціи нерва, отдѣленнаго отъ своего центра.

Оставляя въ странѣ забытыя теоріи, напр., *Schiff*'а о неизмѣняемости осевыхъ цилиндровъ послѣ поврежденія и ограниченія процессовъ де-и регенераціи одной только мякотной оболочкой, далѣе—взгляды метафизическаго характера, *Stilling*'а и *Dubruel*'я, химическую теорію *Neumann*'а, а также возрѣнія *Королева* о происхожденіи нервныхъ волоконъ изъ особыхъ периферическихъ нервныхъ клѣтсокъ, уче-

ніе *Virchow*'а о возникновеніи нервныхъ волоконъ изъ клѣтокъ соединительной ткани, гипотезу о первичномъ заживленіи нервовъ, т. называемую *prima intentio nervorum*, взгляды *Glück*'а и *Wolberg*'а, я перейду къ современнымъ теоріямъ механизма заживленія нервовъ. Всѣ вышеупомянутые взгляды ученыхъ осуждены наукой.

Въ настоящее время господствуютъ два воззрѣнія, а именно, одно — защищаетъ школа централистовъ; другое — центропериферисты. Послѣдователи теоріи *Waller*'а, централисты или моногенисты (*Ranvier*, *Богословскій*, *Генз*, *Гуддендорфъ*, *Billroth*, *Vanlair*, *Notthafft*, *Kölster*, *Stroebe*, *Ziegler*, *Finotti*, *Purpura*, *Münzer*, *Lugaro*, *Langley* и *Anderson*, *Haliburton*, *Mott*, *Левинъ*, *Ramon y Cajal*, *Perroncito*, *Mariresco*, *Medea*, *Fischer*, *Пожарискій*, *Красинъ*, *Цыткинъ*), опираясь на теорію нейроновъ *Waldeyer*'а и эмбриологическія данныя *His*'а, *Ramón y Cajal*'а и *Lenhossék*'а, представляютъ процессъ заживленія нерва, какъ проростаніе старыхъ концовъ осевыхъ цилиндровъ центрального отрѣзка въ периферическій. Другая школа ученыхъ — центропериферисты или полигенисты — во главѣ со страсбургскимъ физиологомъ *Bethe* отстаиваетъ теорію *Lent*'а о возрожденіи нервныхъ волоконъ изъ клѣтокъ оболочки Швана и часть авторовъ допускаетъ даже самовозрожденіе (ауторегенерацію) периферического отрѣзка, совершенно отдѣленнаго отъ своего центра. Эта школа насчитываетъ въ своихъ рядахъ многочисленныхъ сторонниковъ ученія *Lent*'а. Цѣлый рядъ авторовъ (*Bruch*, *Lent*, *Philippson* и *Vulpian*, *Hertz*, *Benecke*, *Korybutt-Daszkievicz*, *Aufrecht*, *Leegaard*, *S. Sirena*, *Cattani*, *Frankl v. Hochwart*, *Soyka*, *Büngner*, *Galeotti* и *Levi*, *P. Ziegler*, *Kennedy*, *Wieting*, *Marchand*, *Bethe*, *Ballance* и *Stewart*, *Fleming*, *Henriksen*, *Durante*, *Schütte*, *Lemke*, *Razzaboni*, *Tonarelli*, *D. Barfurth*, *Howell* и *Huber*, *Ламинскій*, *Raimann*, *Modena*, *Head* и *Ham*, *Kohn*, *Marguliès*, *O. Schültze*, *Besta*, *Введен-*

ский) защищаютъ и доказываютъ возможность возникновенія юныхъ нервовъ изъ клѣтокъ неврилеммы.

Изъ отечественныхъ хирурговъ въ защиту теоріи центрo-периферистовъ выступаетъ проф. *Введенскій* въ статьѣ „Заживленіе нервовъ послѣ поврежденія по даннымъ клиники и эксперимента“ (Хирургія. Т. XXIV. № 143. ноябрь 1908). Сущность воззрѣнія современныхъ центрo-периферистовъ сводится къ тому, что молодыя нервныя волокна развиваются послѣ поврежденія нерва въ обоихъ отрѣзкахъ одновременно изъ клѣтокъ Швана и при отсутствіи связи съ центральной нервной системой, при чемъ при такихъ условіяхъ возродившіяся нервныя волокна имѣютъ эмбриональный типъ. При связи съ центромъ юныя нервныя волокна возрождаются вполнѣ. Центрo-периферисты опираются на эмбриологическія данныя *Kohn'a* и *O. Schultze*.

Занимаясь вопросомъ гистогенеза поврежденныхъ нервовъ болѣе двухъ лѣтъ, я получилъ неопровержимыя данныя въ пользу ученія централистовъ, работая съ помощью самыхъ точныхъ методовъ окраски осевыхъ цилиндровъ. При опытахъ я примѣнялъ дифференціальныя окраски осевыхъ цилиндровъ метиленовой синью *in vivo* по *Ehrlich'у* и серебромъ по способу *Ramón y Cajal'я*, занимаясь подъ руководствомъ проф. *Д. А. Тимовеева*. Желая провѣрить съ фізіологической стороны извѣстные опыты *Bethe* съ ауторегенераціей нерва, отдѣленнаго отъ своего центра, я повторилъ эксперименты *Bethe* въ фізіологической лабораторіи проф. *Н. А. Миславскаго* и убѣдился въ томъ, что ауторегенераціи не существуетъ. Вообще, со времени появленія работъ по этому вопросу, принадлежащихъ *Ramón y Cajal'ю*, *Perroncito*, *Lugaro*, *Münzer'у*, *Marinesco*, *Tello*, *Пожарискому*, а также и на основаніи собственныхъ наблюденій, изложенныхъ въ диссертациі (Къ ученію о регенераціи периферическихъ нервовъ послѣ поврежденія ихъ. Казань 1907), я считаю

теорію *Bethe* окончательно опровергнутой, несмотря на то, что до сихъ поръ *Bethe* отстаиваетъ свои взгляды и находитъ себѣ защитниковъ. Оставляя въ сторонѣ критику возрѣнія полигенистовъ, я опишу кратко процессъ заживленія нерва согласно собственнымъ наблюденіямъ, имѣя въ виду, гл. обр., возрожденіе осевого цилиндра. Послѣ нарушенія связи периферическаго нерва съ центромъ сразу и одновременно на всемъ протяженіи периферическаго отрѣзка и на ограниченномъ участіи центральнаго развивается дегенерация нервныхъ волоконъ, состоящая въ фрагментаціи осевыхъ цилиндровъ и распаденіи мякоти. Регенерация начинается черезъ 24 часа и первыми ея признаками являются гипертрофія центральныхъ концовъ осевыхъ цилиндровъ, поврежденных дегенеративнымъ процессомъ, и фибриллизация—разволокненіе ихъ съ отхожденіемъ свободныхъ, голыхъ отпрысковъ, въ видѣ нитей, снабженныхъ на своихъ концахъ колбами роста (*cône de croissance*). Въ слѣдующіе дни молодые побѣги наводняютъ мѣсто перерыва нерва и врастаютъ въ периферическій отрѣзокъ, преимущественно, пролагая себѣ путь внутри старыхъ Швановыхъ оболочекъ, не распадающихся послѣ поврежденія нерва, среди глыбокъ міэлина и кусковъ осевого цилиндра. Юные нервы часто даютъ вѣтви ретрограднаго хода и образуютъ сложныя сплетенія, особенно, въ рубцѣ, такъ наз. клубковидныя или спиралевидныя сплетенія. Характерными чертами регенерации являются: множественность юныхъ побѣговъ отъ одного стараго, отхожденіе ихъ часто отъ выше лежащихъ перехватовъ *Ranvier*, дихотомическое дѣленіе, особенно, въ рубцѣ, вѣтви ретрограднаго хода, сплетенія, какъ внутри Швановыхъ гильзъ, такъ, преимущественно, въ рубцѣ и, наконецъ, морфологическое разнообразіе колбъ роста. Послѣднее обстоятельство говоритъ въ пользу взгляда *Ramón y Cajal*'я, считающаго произростаніе юнаго осевого цилиндра за родъ амeboиднаго движенія осевцилиндрическаго вещества, скопляющагося на концахъ

ростущихъ нервныхъ нитей и затѣмъ вытягивающагося впередъ въ видѣ тонкаго осевого цилиндра. Въ этомъ движеніи осевоцилиндрическаго вещества, по мѣрѣ накопленія его на концѣ растущаго осевого цилиндра, и кроется механизмъ регенераціи нерва.

Гистологическія наблюденія позволяютъ подмѣтить идентичность въ строеніи колѣбъ роста съ осевымъ цилиндромъ, причемъ ядерной оболочки, признаваемой *Sajal'*ямъ, колѣбы роста не имѣютъ. Перехваты *Ranvier* появляются на 7 день на центральныхъ частяхъ осевого цилиндра, постепенно vznikая вмѣстѣ съ ростомъ нервного волокна отъ центра къ периферіи.

Міелиновая оболочка появляется всегда на центральныхъ, ясно уже отграниченныхъ перетяжками *Ranvier*, частяхъ осевого цилиндра, при чемъ появленіе міелина на крайнихъ дистальныхъ частяхъ иногда происходитъ въ видѣ прерывистыхъ наслоеній или капель.

Клѣтки Швана въ регенераціи нервного волокна никакого участія не принимаютъ. Эти элементы, размножаясь въ изобиліи въ обоихъ отрѣзкахъ, играютъ роль фагоцитовъ.

Противъ возрожденія юныхъ осевыхъ цилиндровъ изъ клѣтокъ Швана говоритъ, особенно ясно, тотъ фактъ, что процессъ возрожденія наблюдается много раньше каріомитотическаго дѣленія Швановыхъ клѣтокъ. Такъ, черезъ 48 часовъ послѣ перетягиванія нерва лигатурой масса юныхъ нервовъ съ терминальными утолщеніями видѣруется въ мѣсто раздавливанія нерва и начало периферическаго отрѣзка.

Первыя рѣдкія митозы въ клѣткахъ Швана наблюдаются только на 3 день, и аспе каріомитотическаго дѣленія—на 7—8 дни, т. е., тогда, когда масса юныхъ нервовъ далеко вростаеъ въ область периферическаго отрѣзка, показывая на своихъ центральныхъ частяхъ уже ясно выраженные перетяжки *Ranvier*. Итакъ, регенерація нерва происходитъ въ смыслѣ *Vanlair'*а, т. е., путемъ невротизаціи перифериче-

скаго отрѣзка юными нервами изъ центральнаго. Взгляды полигенистовъ надо считать неправильными. Клѣтки Швана по мнѣнію *R. y Cajal*'я и *Marinesco* играютъ не только фагоцитарную роль; но, кромѣ того, онѣ служатъ проводниками для растущихъ нервныхъ волоконъ, вырабатывая особое, такъ наз. хемиотаксическое вещество.

Явленія хемиотаксиса при регенераціи нерва подробно изучалъ *Forssmann* и благодаря его изслѣдованіямъ стало извѣстнымъ, почему периферическій отрѣзокъ не играетъ совершенно пассивной роли, какъ раньше думалъ *Vanlair*. Оказывается, по опытамъ *Forssmann*'а, что распадающаяся мозговая субстанція периферическаго отрѣзка имѣетъ аттрагирующее вліяніе на ростъ молодыхъ нервныхъ волоконъ, направляя ихъ внутрь оболочекъ Швана и тѣмъ обезпечивая имъ достиженіе периферіи. Образование терминальных аппаратовъ совершается за счетъ юныхъ проростающихъ нервныхъ волоконъ, какъ я неоднократно наблюдалъ на плоскостныхъ препаратахъ изъ кожного покрова ушей бѣлыхъ крысъ и мышей, слѣдя непрерывно за юными волокнами отъ центральнаго отрѣзка, черезъ рубецъ и до периферіи, гдѣ юный осевой цилиндръ принималъ участіе въ образованіи нервного часточка, описаннаго проф. *К. А. Арнштейномъ*, вокругъ волосяной луковицы. Подобную эволюцію колбы роста въ двигательную пластинку мышечнаго волокна подробно описываетъ *Tello*.

Повончивъ съ гистологической стороны вопроса, имѣющей огромное значеніе для пониманія нервного шва, я позволю себѣ еще указать на интересныя недавнія сравнительно данныя централистовъ-физиологовъ, полученныя при опытахъ съ сшиваніемъ, особенно, разнородныхъ нервовъ. Я, разумѣю опыты *Langley*'я, *Равы*, проф. *Н. А. Миславскаго* и его учениковъ *Левина* и *Цыткина*, автора только что появившейся диссертации („Къ вопросу о сшиваніи периферическихъ нервовъ и заднихъ корешковъ спинного мозга. Казань 1910).

Опыты указанныхъ авторовъ показали, что между двигательными, чувствительными и секреторными нервами нѣтъ никакой разницы; они являются только проводниками. Функція нерва, завися отъ центральной клѣтки, непостоянна; т. е. она обуславливается тѣмъ периферическимъ аппаратомъ, въ который вросаетъ осевой цилиндръ еще въ эмбриональной жизни зародыша. Если перемѣстить осевой цилиндръ на другой новый путь, то центральная клѣтка начнетъ функционировать такъ, какъ потребуетъ новая периферическая связь. Кромѣ того, указанные авторы, хотя и подмѣчали фактъ проростанія новыми нервными волокнами периферическаго отрѣзка при соединеніи двигательнаго нерва съ чувствительнымъ, но физиологической регенераціи не наблюдали (*Цыткинъ*).

Наблюденія физиологовъ-централистовъ несомнѣнно имѣютъ значеніе и для клиники.

Итакъ, съ точки зрѣнія новѣйшихъ данныхъ эксперимента выясняется значеніе нервнаго шва, а именно, сшиваніе нервныхъ концовъ облегчаетъ проростаніе нервныхъ волоконъ изъ центрального отрѣзка въ периферическій съ одной стороны, потому что между плотно сдвинутыми поперечниками нерва не можетъ образоваться обширной рубцовой мозоли (главнаго тормоза для регенераціи); съ другой стороны, периферическій отрѣзокъ можетъ свободно оказывать свое аттраирующее вліяніе, направляя юные нервы внутрь Швановыхъ оболочекъ.

Далѣе, изъ наблюденій лабораторіи вытекаетъ важное практическое правило—щадить центральный отрѣзокъ и бережно съ нимъ обращаться, помня, что онъ—исходный пунктъ возрожденія нерва. Наконецъ, при операціяхъ анастомоза, особенно, при лѣченіи параличей, необходимо сшивать двигательные нервы съ двигательными или со смѣшанными.

Положивъ въ основу данныя эксперимента, я, прежде чѣмъ разсмотрѣть съ точки зрѣнія хирурга-централиста различные способы сшиванія нерва, примѣняемые въ клиникѣ,

замѣчу, что необходимо отличать первичный шовъ отъ вторичнаго, когда съ момента раненія пришло много времени и образовалась между концами нерва плотная рубцовая мозоль.

Способы шиванія нервовъ удобнѣе для обзорѣнія разбить на нѣсколько группъ

ПЕРВАЯ ГРУППА.

Основные или простые швы.

а) прямой или непосредственный шовъ, т. е. проникающій черезъ самое вещество нерва (способъ *Nélaton'a*).

б) Непрямой, косвенный или посредственный шовъ, т. е. соединяющій оболочку нерва или кѣтъчатку (периневральный и параневральный) способъ *Bodens-Hüter'a*.

в) Комбинированный (соединеніе первыхъ двухъ) способъ *Tillmanns'a*.

ВТОРАЯ ГРУППА.

Основные швы, соединенные съ добавочными оперативными приемами при расхожденіи концовъ или дефектахъ нерва.

а) Шовъ, соединенный съ форсированнымъ сгибаніемъ члена.

б) Шовъ, дополненный наложеніемъ подтягивающихъ нитей (*Entspannungsnaht Mikulicz'a*).

в) Шовъ, соединенный съ вытяженіемъ концовъ нерва по *Max-Schüller'у*.

д) Шовъ *Brunns'a* въ двухъ модификаціяхъ для вторичнаго шва.

е) Шовъ съ резекціей кости по длинѣ по *Löbcker'у*.

ТРЕТЬЯ ГРУППА.

Типическіе анастомозы, а именно, имплантація, т. е., соединеніе швомъ одного нерва или части его съ сосѣднимъ стволомъ другого нормального.

1) Периферическая имплантація.

а) Полная периферическая прививка, если цѣлый периферическій отрѣзокъ соединяется съ сосѣднимъ нервнымъ стволомъ.

б) Частичная периферическая прививка, если, напр., только часть парализованнаго нерва съ периферическимъ основаніемъ пришивается къ рядамъ лежащему неповрежденному нерву.

2) Центральная прививка.

а) Центральная полная прививка, если цѣлый центральный отрѣзокъ неповрежденнаго нерва вшивается въ стволъ парализованнаго.

б) Центральная частичная прививка, если только центральный лоскутъ, т. е., лоскутъ съ центральнымъ основаніемъ отъ жизнеспособнаго нерва пришивается къ парализованному.

ЧЕТВЕРТАЯ ГРУППА.

Перекрестное сшиваніе, т. е. соединеніе цѣлаго центрального отрѣзка съ цѣлымъ периферическимъ другого нерва.

ПЯТАЯ ГРУППА.

Атипическіе анастомозы, т. е., напр., сочетаніе имплантаціи съ перекрестнымъ сшиваніемъ и другого рода.

ШЕСТАЯ ГРУППА.

Аутопластика, т. е., сшиваніе нервныхъ доскутовъ, вырвоенныхъ изъ отрѣзковъ одного и того же нерва (способы *Brenner'a* и *Letiévant'a*).

СЕДЬМАЯ ГРУППА.

Гетеропластика, т. е., пересадка между концами нерва инородныхъ тѣлъ.

а) Трансплантація нерва животного.

б) Трубочатый шовъ (тубулизація), вставленіе между концами нерва разсасывающихся трубокъ изъ кости, magnesium, желатинны; а также вставленіе кусковъ артерій и вень животныхъ.

в) Шовъ „à distance“ по *Assaki*, т. е., вставленіе въ дефектъ нерва пучка кетгутовыхъ нитей.

Главнѣйшими типами шва являются, разумѣется, основныя. Наиболѣе идеальнымъ швомъ, какъ мнѣ приходилось неоднократно убѣждаться при своихъ опытахъ надъ животными, надо признать косвенный или непрямой шовъ, т. е. при немъ не разрушается иглой нервное вещество центрального отрѣзка, и явленія дегенераціи въ послѣднемъ выражены въ такихъ случаяхъ всегда слабѣе, чѣмъ при прямомъ соединеніи. Кромѣ того, прямое сшиваніе, при которомъ часто лучше удается приладить плоскости разрѣза нерва, особенно, шелкомъ ведетъ за собой образованіе болѣе объемистой мозоли между концами нерва. Исходя изъ собственныхъ наблюденій, я всецѣло присоединяюсь къ мнѣнію старыхъ авторовъ, напр., *Eulenbourg'u*, *Landois*, *Влаславскому Гену*, *Vogt'u*, считающихъ наиболѣе идеальнымъ шовъ косвенный, т. е. по названнымъ авторамъ при такомъ соединеніи нерва и регенерація его идетъ быстрѣе.

Что касается шиванія тонкихъ нервовъ, то здѣсь мыслимъ только параневротическій шовъ. Не вдаваясь въ излишнія подробности, я позволю себѣ сдѣлать рядъ краткихъ замѣчаній по поводу остальныхъ оперативныхъ способовъ шиванія нерва, рассматривая ихъ съ точки зрѣнія хирурга-централиста. Такъ, при швѣ, соединенномъ съ форсированнымъ сгибаніемъ члена, приходится примѣнять, гл. обр., прямой шовъ, а это обстоятельство умаляетъ достоинство способа по выше изложеннымъ мотивамъ.

Кромѣ того, форсированное продолжительное сгибаніе, напр., нижней конечности, можетъ повести къ контрактурѣ ея. Подтягивающіе швы *Mikulicz'a*, облегчая, несомнѣнно, сближеніе отрѣзковъ нерва, проходятъ черезъ нервное вещество и, стало быть, травмируютъ нервы. Вытяженіе по *Max-Schüller'u*—приемъ, допускающій ограниченное примѣненіе, т. е. максимумъ вытяженія=5 сант. Способъ *Bruns'a* въ двухъ модификаціяхъ для вторичнаго шва—ничто иное, какъ прямое соединеніе концовъ нерва; оригинально только освѣженіе концовъ. Кромѣ того, во 2-ой модификаціи не исключается рубцовая ткань между отрѣзками. Шовъ съ резекціей кости по длинѣ—приемъ исключительный. На практикѣ всѣ эти способы возможно замѣнить иногда другими, изложенными въ 3—7-ой группахъ, т. е., примѣнить имплантацию, аутоили гетеропластику.

Я позволю себѣ остановиться нѣсколько долѣе на операціяхъ анастомоза въ виду ихъ особеннаго практическаго интереса. Операціи эти практикуются часто при хирургическомъ лѣченіи параличей различныхъ нервовъ на шеѣ, верхнихъ и нижнихъ конечностяхъ.

Идея пришиванія парализованнаго нерва къ сосѣднему здоровому принадлежитъ *Letiévant'u*, французскому хирургу. *Désprés* первый съ успѣхомъ вшилъ парализованный n. medianus въ щель n. ulnaris.

Послѣ того, какъ *Manasse* доказалъ рядомъ опытовъ на собакахъ, что послѣ сшиванія периферическаго отрѣзка личнаго нерва съ добавочнымъ (n. accessorius) функція перваго значительно улучшается, клиника въ настоящее время располагаетъ значительнымъ числомъ случаевъ болѣе или менѣе удачныхъ сшиваній n. facialis съ n. accessorius и n. hypoglossus.

Поводомъ къ операціи служатъ параличи личнаго нерва, особенно, послѣопераціонные. Послѣ этой операціи въ нѣкоторыхъ случаяхъ асимметрія лица исчезаетъ вслѣдствіе восстановления тонуса личныхъ мышцъ. Къ сожалѣнію, развиваются, такъ наз. содружественныя движенія, т. е., при соединеніи личнаго нерва съ добавочнымъ при желаніи больного привести въ движеніе личные мышцы, онъ долженъ двигать сначала лопаткой или плечомъ или наоборотъ при движеніи плеча появляются мимическія движенія. Такое же явленіе наблюдается и при срощеніи съ подъязычнымъ нервомъ, т. е. больной долженъ двигать языкомъ, чтобы вызвать миміку. Это обстоятельство бываетъ тягостнымъ для больныхъ, хотя съ теченіемъ времени содружественныя движенія исчезаютъ. Общимъ недостаткомъ этой операціи является атрофія мышцъ, нервы которыхъ перерѣзаны. Однако, парезы языка при перерѣзкѣ подъязычнаго нерва, составляя тяжелое явленіе, наблюдаются временно.

Параличи и парезы грудино-ключично-сосковой мышцы и трапецевидной при анастомозѣ съ n. accessorius не имѣютъ особеннаго значенія, т. е. движенія головы не измѣняются. При параличахъ верхней конечности типа *Duchenne-Erb*'а (такъ наз. родовой параличъ), наблюдающихся у маленькихъ дѣтей и обязанныхъ своимъ происхожденіемъ разрыву плечевого сплетенія во время трудныхъ родовъ, *Kennedy* предложилъ изсѣкать рубцово измѣненную часть сплетенія и образовывать анастомозъ. Такъ, въ 5 случаяхъ *Kennedy* удалось излѣчить такой параличъ оперативнымъ путемъ послѣ

изсѣченія мѣста соединенія 5 и 6-го первикальныхъ нервовъ и соединенія ихъ съ *n. suprascapularis*, съ вѣтвью для *n. axillaris* и со стволемъ, соединяющимся съ остальными шейными нервами. Такой же успѣхъ получили еще *Ritter*, *Campbell*, *Taylor* и *Harris*.

При анастомозахъ на верхней конечности легко доступны всѣ нервы, лежащіе въ подмышечной впадинѣ, локтевомъ сгибѣ. На нижней конечности анастомозы производятся прежде всего при параличахъ *m. quadriceps*. Обыкновенно *n. cruralis* пришивается къ *n. ischiadicus* или къ *n. obturatorius*; на голени чаще *n. tibialis* соединяется съ *n. peroneus* при параличахъ послѣдняго;

Изъ этихъ краткихъ указаній видно, насколько важное значеніе имѣетъ въ настоящее время операція нервного шва. Успѣхъ нервного шва, мнѣ кажется, можно объяснить только тѣмъ, что оперативные способы правильно обоснованы теоретически. Не надо забывать, что творцамъ операціи анастомоза былъ хирургъ-централистъ *Letiévant*.

Обращаясь теперь къ аутопластикѣ, т. е., выкраиванію лоскутковъ изъ нервныхъ отрѣзковъ, съ перегибомъ ихъ на 180° въ дефектъ съ цѣлью сближенія концовъ нерва, надо замѣтить, что этотъ способъ имѣетъ лишь то значеніе, что между сегментами нерва создается мостикъ изъ распадающейся мозговой субстанции, служащій проводникомъ для новыхъ нервныхъ волоконъ центрального отрѣзка.

Новѣйшая техника нервного шва обогатилась новыми способами соединенія нервовъ, я подразумеваю методы тубулизации. Уже давно было извѣстно, что, во 1-хъ, при пересадкѣ нерва его волокна разрушаются, и оболочки Швана заполняются вновь проростающими изъ центра нервными волокнами; во 2-хъ, пересаженный кусокъ, защищаетъ юные нервы отъ вліянія сосѣдней, разрастающейся кѣтчатки, предохраняя ихъ отъ сдавливанія рубцовой тканью.

Исходя изъ этихъ наблюденій уже давно централистъ *Vanlair* предложилъ свой трубчатый шовъ, т. е., вкладываніе концовъ нерва въ декальцинированный костный дренажъ—костную трубку.

Paug рекомендуетъ съ той же цѣлью рассасывающіяся трубки изъ *magnesium*, *Lotheisen*—рассасывающіяся, уплотненныя въ формалинѣ, стерилизованныя трубки изъ желативы и наконецъ *Foramitti* сравнительно недавно предложилъ для трубчатого шва стерильные куски артеріи и венъ, взятые отъ животныхъ. Куски артерій и венъ различнаго калибра примѣняются или только что взятые отъ животныхъ, или они примѣняются въ консервированномъ видѣ. Способъ уплотненія и стерилизаціи очень простъ и заключается въ томъ, что куски артеріи и венъ на 48 часовъ помѣщаются въ 5% растворъ формалина; затѣмъ въ теченіи 24 обезживаются и 20 минутъ кипятятся, надѣтыя на стеклянные палочки, а затѣмъ сохраняются въ 95% спиртѣ.

Опыты на животныхъ, продѣланные *Foramitti* показали проростаніе просвѣта трубокъ новыми нервными волокнами и присутствіе нѣжной, незначительной соединительно тканной спайки между *intima* артеріи или венъ и *perineurium*,—фактъ большой практической важности, т. к. онъ позволяетъ надѣется, что больному съ трубчатымъ швомъ легче избѣгать послѣдовательнаго шва или неврוליза, чѣмъ субъекту при обычномъ шиваніи.

Клиника уже отмѣтила цѣлесообразность способа *Foramitti* (случай *Auffenber*'а, *Ramsauer*'а, *Taylor*'а, *Снижарнаго Hashimoto*).

На основаніи экспериментальныхъ и клиническихъ данныхъ необходимыми обстоятельствами удачи шва является цѣлый рядъ условій, а именно, строгая асептика, тщательная остановка крови, соприкосновеніе абсолютно свободныхъ отъ соединительной ткани концовъ нерва, незначительное отслаиваніе влѣтчатки около нервного ствола, т. к. въ ней содержат-

ся питающіе нервъ кровеносные сосуды, точное прилаживаніе поверхностей нервныхъ отрѣзковъ лучше, гдѣ это возможно, косвеннымъ швомъ. Наконецъ, важно изолировать мѣсто сшиванія нерва отъ окружающей кѣтчатки, примѣняя соединеніе нервного шва съ тубулизацией или обертывая сшитое мѣсто специально для этой цѣли выкроеннымъ лоскутомъ изъ близъ лежащаго мускула. Въ послѣоперационномъ періодѣ необходимо, какъ можно раньше, производить массажъ и электризацию, какъ мѣста сшиванія, такъ и всей территоріи парализованнаго нерва.

Въ заключеніе я позволю себѣ вкратцѣ резюмировать все вышеизложенное.

1) Глава общей хирургіи, трактующая о раненіи периферическихъ нервовъ и ихъ заживленіи, должна быть кореннымъ образомъ переработана согласно послѣднимъ даннымъ эксперимента и клиники въ духѣ теоріи регенерации *Waller'a*.

2) Наиболеѣ цѣлесообразными и плодотворными способами сшиванія нервовъ являются тѣ, которые обоснованы на теоретическихъ воззрѣніяхъ централистовъ.

3) Наиболеѣ идеальнымъ, но не всегда примѣнимымъ на практикѣ, надо признать косвенный шовъ.

4) Трубочатый шовъ по *Foramitti* является наиболеѣ рациональнымъ въ ряду подобныхъ ^{его} ему способовъ.

Источники. *Левинъ.* Къ ученію о перекрестномъ сшиваніи нервовъ. Диссертация. Казань. 1903. *Красинъ.* Къ ученію о регенерации периферическихъ нервовъ послѣ поврежденія ихъ. Диссертация. Казань. 1907. *Цыткинъ.* Къ вопросу о сшиваніи периферическихъ нервовъ и заднихъ корешковъ спинного мозга. Диссертация. Казань. 1910. Тоже въ Неврологическомъ Вѣстникѣ. Казань. Т. XVII. 1910. *Введенскій.* Заживленіе нервовъ послѣ ихъ поврежденія по даннымъ клиники и эксперимента. Хирургія. Т. XXIV.

Ноябрь. 1908. *Воложайкинъ*. О невролизѣ и нервномъ анастомозѣ. Труды госп. хир. клиники проф. С. П. Федорова. 1907. Т. II. *Спизарный*. О нервномъ швѣ. Хирургическая лѣтопись. Т. IV. 1894. *Спизарный*. Къ вопросу о нервной пластикѣ при параличахъ лицевого нерва. Русскій Врачъ. 1908., стр. 833. *Генз*: О нервномъ швѣ. Врачъ. Т. I. 1880., стр. 358, 373. *Tillmanns* Руководство общей хирургіи. 1910. *Lexer*. Учебникъ общей хирургіи. 1910. *Duplay et Reclus*. Traité de chirurgie. Т. II. *Emile Forgue et Paul Reclus*. Курсъ хирургической терапіи. Т. II. 1902. *Etzold*. Über Nervennaht. Deut. Zeitschr. f. Chir. Bd. 62, 1902. *Foramitti*. Zur Technik der Nervennaht. Archiv. f. Klin. Chir. Bd. 73. 1904. *Hashimoto und Tokuoka*. Über die Schussverletzung peripherer Nerven und ihre Behandlung. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 84. 1907. *Kramer*. Zur Neurolise und Nervennaht. Beitr. z. Klin. Chir. Bd. 28. 1900. *Lotheisen*. Zur Technik der Nerven und Sehnennaht. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 64. 1901. *Spitzzy*. Nervenregeneration in der chirurgischen Praxis. Wiener Klin. WS. S. 1494. 1907. *Spitzzy*. Zur Frage der Behandlung von Lähmungen mittels Nervenplastik. Münchener Med. WS. S. 1423. № 27. 1908. *Amzy Janu*. Die chirurgische Behandlung der Facialislähmung (Deut. Zeitschr. f. Chir. Bd. CII. S. 375) по реф. Centralbl. f. Chir. № 8. 1910. *Porges*. Naht des Nervus medianus ein Jahr nach der Verletzung. (Wiener Klin. WS. 1909. № 30) по реф. Centralbl. f. chir. № 7. 1910. *Krause*. Operationen am Rückenmark und am den peripherer Nerven (Zeitschr. f. arztliche Fortbildung 1909. Nr. 7 u. 8) по реф. Centralbl. f. Chir. № 33. 1909. *Allessandrini*. Contributa sperimentale ed istologico allo studio delle anastomosi nervose (Policlinico, Sez. Chir. XVI. 4) по реф. Centralbl. f. Chir. № 25. 1909. *Bardenheuer*. Mitteilungen aus dem Gebiete der Nerven Chirurgie et cetera (Deut. Zeitschr. f. Chir. Bd. XCVI. S. 24) по реф. Centralbl. f. Chir. № 17. 1909. *Mühsam*. Beitrag Zur Kenntnis der Nervenlähmungen nach Oberarmverletzungen (Deut. Zeitschr. f. Chir. Bd. XCV) по реф. Centralbl. f. Chir. № 14. 1909.