

196056

Изъ Факультетской Хирургической Клиники
профессора Цеге фонъ Мантейфеля.

Объ измѣненіяхъ нервовъ

подъ вліяніемъ массажа
(экспериментальное изслѣдованіе).

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ
ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

М. Г. Іоффе,
ассистента хирургической клиники.

Съ 2 таблицами рисунковъ.



Юрьевъ.

Типографія К. Маттисена.

1911.

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго Факультета ИМПЕРАТОРСКАГО
Юрьевскаго Университета.

Юрьевъ, 8-го февраля 1911 г.

№ 191.

Деканъ: Д. Лавровъ.

D208270

Дорогой матери

и

памяти незабвенного отца.

Своему дорогому учителю профессору В. Г. Цеге фонъ Мантейфелю выражаю свою искреннюю благодарность за предложенную тему и за участливое отношеніе къ моей работѣ. Пользуюсь также здѣсь случаемъ выразить глубокоуважаемому профессору мою сердечную благодарность за доброе и отзывчивое отношеніе ко мнѣ за все время моего пребыванія ассистентомъ хирургической клиники.

Многоуважаемому профессору В. А. Афанасьеву выражаю глубокую благодарность за помощь словомъ и дѣломъ при моей работѣ въ Патологическомъ Институтѣ.

Сердечно благодарю приватъ-доц. д-ра И. И. Широкова за просмотръ препаратовъ и дружеское отношеніе при выполненіи работы въ Патологическомъ Институтѣ.

За практическія указанія для моихъ опытовъ я много обязанъ преподавателю массажа и врачебной гимнастики г. Г. Вельтцу, приношу ему свою благодарность.

Также благодарю проф. Н. Н. Бурденко и доктора Р. В. Адельгейма за цѣнные совѣты.

Пользуюсь здѣсь случаемъ также выразить свою благодарность многоуважаемому проф. А. И. Яроцкому за вниманіе, оказанное мнѣ, въ бытность мою ассистентомъ въ Госпитальной Клиникѣ.



Оглавление.

	Стр.
1. Введение	1
2. Невралгия и ее лечение	5
3. Нервный массаж	29
4. Методика	51
5. Экспериментальная часть	57
6. Заключение	103

Введеніе.

Массажъ ведетъ свое происхожденіе изъ глубокой древности и примѣнялся у всѣхъ народовъ какъ культурныхъ, такъ и некультурныхъ. Почти всѣми историками массажа принимается за первое произведеніе о массажѣ китайская книга Конгъ-фу, написанная за 3000 лѣтъ до Р. Хр.¹⁾ Эта книга, снабженная множествомъ рисунковъ, описываетъ примѣненіе массажа и гимнастики, какъ съ цѣлебной цѣлью, такъ и съ цѣлю развитія органовъ, мышцъ, легкихъ и т. д. Предполагаютъ, что эта книга легла въ основу ученія о массажѣ извѣстнаго шведскаго ученаго Ling'a. Въ индусскихъ Ведахъ, происхожденіе которыхъ относятся къ 1800-му году до Р. Хр., есть указаніе на гимнастику и массажъ, какъ на части религиозныхъ церемоній. Общее примѣненіе гимнастика и массажъ получили у Египтянъ, Персовъ, а въ особенности у Грековъ. Греческіе врачи, Асклепиадъ и его ученики, перенесли этотъ способъ леченія въ Римъ, гдѣ онъ достигъ процвѣтанія благодаря Цельзію и Галену, изъ которыхъ послѣдній уже отличаетъ *frictio traeratoria* — наше поглаживаніе (*effleurage*) отъ *frictio apoteraria*, соотвѣтствующей приему подобному нашему растиранію. Вернихъ считаетъ разминаніе однимъ изъ самыхъ старыхъ способовъ леченія японцевъ. Они примѣняли это при общемъ недомоганіи для освѣженія переутомленнаго организма, противъ мышечнаго ревматизма, расстройства пищеваренія, противъ болей въ груди послѣ стараго плеврита. Въ Сирію и Палестину, какъ пишетъ Bella Weiss²⁾,

1) Hermann N e b e l. Heilgymnastik und Massage im grauen Altertum speziell bei den Chinesen. Archiv f. klinische Chirurgie. 1892 г. Bd. 44.

2) Bella Weiss. Die Massage, ihre Geschichte, ihre Anwendung und Wirkung. Wiener Klinik. 1879. № 11 и 12-й.

массажъ, очевидно, не былъ перенесенъ врачами древности, но примѣнялся, какъ народное средство. Изъ Сиріи и Палестины Крестоносцы перенесли массажъ въ Германію, гдѣ онъ попалъ въ руки грубыхъ практиковъ, которые имъ пользовались безъ всякой научной основы.

Въ XVI-мъ столѣтіи Ambroise Paré сдѣлалъ первый опытъ найти анатомическую и физиологическую основу для механотерапіи; благодаря его трудамъ этотъ способъ леченія сталъ обращать на себя больше вниманія и привлечь много сторонниковъ и изслѣдователей.

Бэконъ Верлѹамскій и его ученики стали уже производить изслѣдованія на больныхъ, подверженныхъ массажу. Литература XVII столѣтія показываетъ, что массажъ и механотерапія имѣли уже значительное примѣненіе и въ особенности въ Англіи. Въ XVIII вѣкѣ Friedrich Hoffmann¹⁾ пропагандировалъ гигиеническое значеніе гимнастики и массажа. Онъ считаетъ массажъ лучшимъ средствомъ для улучшенія циркуляціи, аппетита и общаго состоянія. Онъ много способствовалъ распространенію массажа въ Германіи, Англіи и Франціи. Здѣсь нужно указать на Boerner'a, Fuller'a и Winslow'a. Въ концѣ XVIII столѣтія въ Германіи вводится гимнастика въ учебныхъ заведеніяхъ.

Родоначальникомъ шведской школы нужно считать Линга²⁾ (1776—1839), который основалъ въ Стокгольмѣ „Гимнастическій Центральнй Институтъ“, существующій и теперь. Шведская школа дала методику массажа и врачебной гимнастики и ученіе Линга легло въ основу дальнѣйшаго процвѣтанія массажа. Основаніемъ института Лингъ способствовалъ распространенію массажа не только въ Швеціи, но и по всей Европѣ. Изъ этого института выходили не простые ремесленники, а люди, вполне понимавшіе значеніе и

1) Fr. Hoffmann. Opera omnia physico-medica. 1761.

2) P. H. Ling's. Schriften über Leibesübungen. Aus dem Schwedischen übersetzt von H. F. Massmann. Magdeburg. 1847.

цѣль массажа. Принимались въ Институтъ только лица съ спеціальной медицинской подготовкой.

Въ первой половинѣ XIX столѣтія массажъ сдѣлалъ мало успѣха или даже пришелъ въ упадокъ; только въ серединѣ прошлаго вѣка начинается новая эра для массажа. До этого времени только отдѣльные врачи занимались массажемъ, а въ общемъ онъ былъ въ рукахъ людей, которые не имѣли медицинскаго, а иногда и никакого образованія. Въ 1853-мъ году *Воннет*¹⁾ сталъ горячо рекомендовать массажъ и гимнастику при заболѣваніяхъ суставовъ. Всеобщее вниманіе привлекъ массажъ трудами *Metzger*'а, который на основаніи физиологическихъ данныхъ сталъ изучать массажъ и поставилъ его въ рядъ съ другими терапевтическими мѣропріятіями. Онъ продѣлывалъ опыты на себѣ и другихъ и въ короткое время достигалъ прекрасныхъ результатовъ при леченіи многихъ болѣзней. Слава о немъ распространилась далеко за предѣлы его родины и къ нему стали стекаться врачи со всѣхъ сторонъ Европы. Этотъ способъ леченія обратилъ на себя вниманіе выдающихся хирурговъ, какъ *Langenbeck*, *Billroth*, *v. Mosetig*, *Esmarch*, *Hueter*, *Gussenbauer*, *v. Mosengeil* и др., которые стали примѣнять его въ своихъ клиникахъ, и съ этого времени массажъ уже не сходитъ со сцены.

Съ развитіемъ физиологіи, учеными массажистами стали производиться физиологическіе опыты на животныхъ для изслѣдованія какъ мѣстнаго дѣйствія массажа, такъ и дѣйствія его на весь организмъ. Здѣсь нужно указать на опыты *v. Mosengeil*²⁾, *Гопадзе*³⁾, *Заблудовскаго*⁴⁾ и др.

1) *Воннет*. *Traité de therapeutique des maladies articulaires*. 1853.

2) *v. Mosengeil*. *Über Massage, deren Technik, Wirkung und Indicationen dazu, nebst experimentellen Untersuchungen darüber*. *Archiv f. klinische Chirurgie*. Bd. XIX. 1876 г.

3) *И. З. Гопадзе*. *Вліяніе массажа на азотистый обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи*. *Врачъ*. 1885 г. №№ 43, 44, 45.

4) *Заблудовскій*. *Матеріалы къ вопросу о дѣйствіи массажа на здоровыхъ людей*. *Диссертація*. СПб. 1882 г.

Въ настоящее время массажъ, хотя еще не имѣетъ полнаго объясненія во многихъ случаяхъ своего примѣненія, тѣмъ не менѣе уже назначается по точнымъ показаніямъ и не имѣетъ уже того произвола, какой наблюдался раньше. Мы считаемъ причиной такой темноты, господствующей еще и въ настоящее время надъ многими областями массажа — это отсутствіе патолого-анатомическихъ изслѣдованій. Въ самомъ дѣлѣ такими мѣропріятіями, какъ пріемы массажа, мы безусловно выводимъ ткани изъ условій фізіологическаго равновѣсія и производимъ тѣ или другія измѣненія, которыя должны дать макро- и микроскопическое измѣненіе органа или ткани. Между тѣмъ на это обстоятельство не обращено абсолютно никакого вниманія, если не считать нѣсколькихъ работъ, задѣвающихъ этотъ вопросъ попутно. Если бы мы знали, какія измѣненія ведетъ за собой тотъ или другой актъ массажа, мы могли бы точно ставить показанія къ нему и наше назначеніе того или другого способа было бы обосновано. Наши мѣропріятія не носили бы эмпирическаго характера.

Теперь на основаніи опыта мы знаемъ, что при томъ, или другомъ заболѣваніи полезенъ массажъ, знаемъ отчасти фізіологическія измѣненія, слѣдующія за нимъ, но ничего не знаемъ объ анатоміи массажа.

Цѣль нашей работы была изслѣдовать тѣ измѣненія, которыя происходятъ въ нервѣ подъ дѣйствіемъ опредѣленнаго вида массажа — давленія — „Druckmassage“, примѣняемаго при леченіи невралгіи.

О н ъ - ж е. Die Bedeutung der Massage in d. Chirurgie und deren physiologische Grundlagen. Archiv f. klinische Chirurgie. Bd. XXIX, 1883 г.

О н ъ - ж е. Physiologische Wirkungen der Massage und allgemeine Betrachtungen über dieselbe im Dienste d. Chirurgie, ihre Indicationen und Technik. Archiv f. klinische Chirurgie. Bd. XXXI, 1885.

Невралгія и ея леченіе.

Прежде чѣмъ перейти къ массажу, скажемъ нѣсколько словъ о невралгіи и ея леченіи. Невралгіи можно раздѣлить на двѣ группы -- на симптоматическія и идіопатическія. Симптоматическія невралгіи бывають при различныхъ заболѣваніяхъ центральной нервной системы и при заболѣваніяхъ самого нерва. Къ группѣ идіопатической невралгіи относятся тѣ невралгіи, гдѣ мы не можемъ найти никакой причины заболѣванія ни въ центрѣ, ни на периферіи. Въ такихъ случаяхъ намъ приходится считаться съ невралгіей, какъ таковой и при постановкѣ діагноза опираться на комплексъ определенныхъ симптомовъ.

Самый существенный и выступающій на первый планъ симптомъ -- это боль, распространяющаяся совершенно определенно въ области развѣтвленія цѣлаго нерва или его вѣтвей. Невралгическая боль непостоянна -- она имѣетъ интермиссіи, или по меньшей мѣрѣ ремиссіи. Интензивность припадка очень различна. Мы можемъ наблюдать всѣ переходныя стадіи отъ самыхъ незначительныхъ болей -- ввидѣ легко тянущей боли или покалыванія до ужаснѣйшихъ, для которыхъ больные не находятъ словъ для описанія. При этомъ объективныя измѣненія въ области пораженнаго нерва -- если онѣ вообще есть -- что весьма рѣдко наблюдается -- настолько незначительны, что ими ни въ коемъ случаѣ невозможно объяснить силу болей.

Пароксизмы въ тяжслыхъ случаяхъ сопровождаются побочными явленіями, которыя объясняются раздраженіемъ двигательныхъ, сосудодвигательныхъ, трофическихъ и секреторныхъ нервовъ. Иногда они бываютъ вызваны какимъ-либо виѣшнимъ мимолетнымъ обстоятельствомъ. Такъ, часто при невралгіяхъ въ области тройничнаго нерва за каждымъ жеваніемъ, разговоромъ или смѣхомъ слѣдуетъ припадокъ; также зѣвота, чиханіе, даже незначительное движеніе глазомъ можетъ дать поводъ къ припадку. Страдающіе невралгіей затылочнаго нерва боятся двигать головой. При межреберныхъ невралгіяхъ наступаютъ боли при глубокомъ дыханіи или при громкомъ разговорѣ, при сѣдалищной невралгіи во время движенія конечностью, ходьбы или нагибанія.

Во время припадка, а иногда и въ промежуткѣ между припадками, очень часто на протяженіи пораженнаго нерва можно найти точки, которыя при давленіи очень болѣзненны. (Valleix, Troussseau). Cornelius¹⁾ говоритъ, что мы при невралгіи находимъ такія точки не только на самомъ пораженномъ нервѣ, но и на другихъ нервахъ: эти точки разсѣяны по всему тѣлу.

Если невралгія долго продолжалась, то въ ея области развиваются вторичныя разстройства, обусловленныя бездѣятельностью мышцъ, движеніе которыхъ усиливаетъ боль, напряженіемъ другихъ мышцъ, неправильнымъ положеніемъ тѣла и т. д. Невралгіи могутъ быть всюду, гдѣ имѣются чувствительные нервы. Самыя частыя невралгіи — это невралгіи сѣдалищнаго и тройничнаго нервовъ.

Симптоматическія невралгіи могутъ быть вызваны при различныхъ заболѣваніяхъ головного и спиннаго мозга. Такъ, напримѣръ, стрѣляющія боли въ сѣдалищномъ нервѣ при спинной сухоткѣ, которыя по клиническимъ явленіямъ должны

1) Corneliu s. Die Nervenmassage. Therapeutische Monatshefte. № 5, 1905 г.

быть отнесены къ невралгіямъ. Опухоли, гуммы, экссостозы своимъ продолжительнымъ давленіемъ ведутъ къ появленію эксцентрическихъ болей.

Но несравненно чаще, чѣмъ въ центральной нервной системѣ, причина невралгіи лежитъ въ периферическомъ нервѣ. Прежде всего сюда отнести невриты, которые иногда проявляются прямо въ видѣ невралгіи, а остальные симптомы ихъ отступаютъ на задній планъ. Далѣе идутъ поврежденія нервовъ, которыя постоянно встрѣчались въ прежнее время, когда такъ часто практиковалось кровопусканіе — сплошь и рядомъ происходили поврежденія срединнаго нерва. Перерѣзка нерва не такъ опасна, въ смыслѣ невралгіи, какъ неполное раздѣленіе и разрывы его, вызываемые сдавленіемъ, огнестрѣльнымъ поврежденіемъ, уколами острымъ тѣломъ или осколками кости. Наступающія послѣ всякаго рода контузій (ударъ, паденіе) невралгіи можно объяснить сдавленіемъ при этомъ нервныхъ стволовъ. Этимъ объясняются наступающія послѣ вывиховъ невралгіи (чаще всего въ плечевомъ суставѣ). Къ этимъ травматическимъ невралгіямъ нужно отнести „рубцовыя невралгіи“, происходящія вслѣдствіе сдавленія въ рубцовой соединительной ткани нервныхъ окончаній. Нервъ обыкновенно окруженъ очень нѣжной и рыхлой соединительной тканью; если же нервъ фиксированъ на какомъ либо мѣстѣ неподатливой твердой рубцовой соединительной тканью, то всякое движеніе соответствующей части тѣла ведетъ за собою болѣе или менѣе сильное подергиваніе нервныхъ волоконъ, что въ концѣ концовъ ведетъ къ невралгіи. Такъ, находящіеся на кости рубцы или мозоли представляютъ совершенно неподатливую и неподвижную подкладку, къ которой въ извѣстной степени прикрѣплены нервныя окончанія. Послѣднее обстоятельство въ нѣкоторыхъ случаяхъ является причиной невралгіи послѣ ампутаціи. Ампутаціонныя невралгіи вызываются и невромами, которыя образуются на свободномъ концѣ перерѣзаннаго нерва.

Вообще можно сказать, что всякое продолжительное давлѣніе на нервъ служитъ причиной невралгіи. Schuh, въ случаѣ упорной невралгіи третьей вѣтви тройничнаго нерва, на вскрытіи нашель сидѣвшую непосредственно на Pons Varolii больной стороны кругловатую, величиною въ грецкій орѣхъ холестеатому, которая охватывала тройничный нервъ на мѣстѣ выхода его изъ головного мозга и сдавливала его третью вѣтвь. Romberg могъ доказать въ одномъ случаѣ невралгіи тройничнаго нерва аневризму внутренней сонной артеріи, которая давила на ganglion Gasseri. Очень часто послѣ переломовъ костная мозоль своимъ давлѣніемъ на нервъ вызываетъ невралгію. Экзостозы въ костныхъ каналахъ, черезъ которые проходитъ нервъ, сплошь и рядомъ служатъ причиной невралгіи. Опухоли (въ области подмышки, паху), напр., карциноматозныя железы могутъ вызывать своимъ давлѣніемъ явленія невралгіи. Аневризмы нисходящей аорты служатъ часто причиной межреберныхъ невралгій. Даже грыжи (hernia obturatoria, ischiadica) могутъ служить причиной невралгіи. Давленіе фекальныхъ массъ въ flexura sigmoidea, опухоли яичниковъ, беременная матка могутъ вызывать невралгіи сѣдалищнаго нерва. Peters¹⁾ наблюдалъ поясничную невралгію, вызванную казеозно-перерожденной лимфатической железой, лежавшей между IV и V поясничными позвонками и тѣсно прилегавшей къ foramen intervertebrale. Описаны случаи параличей вслѣдствіе давлѣнія на нервы у новорожденныхъ послѣ наложенія щипцовъ (Seeligmüller²⁾). Наконецъ, процессъ патологическій, разыгрывающійся въ сосѣдствѣ нерва, можетъ перейти на влагалище нерва и вовлечь его въ заболѣваніе.

Здѣсь мы указали на центральныя и периферическія

1) Peters. Neuralgien bedingt durch Druck einer vergrößerten Lymphdrüse. St. Petersburger Medicinische Wochenschrift. 1884 г. № 39.

2) Seeligmüller. Ueber Lähmungen, welche Kinder inter partum acquiriren. Berliner Klinische Wochenschrift. 1874 г. № 40.

причины, которыя могутъ вызвать измѣненія въ нервѣ и обусловливать собою симптоматическую невралгію; но существуетъ масса случаевъ, гдѣ имѣется ясно выраженная невралгія, но причины которой мы не можемъ объяснить. Эти невралгіи относятся къ группѣ идиопатическихъ невралгій, съ понятіемъ о которыхъ связана совокупность извѣстныхъ симптомовъ, о которыхъ мы говорили выше.

Сюда прежде всего нужно отнести такъ называемыя рефлекторныя невралгіи. Gussenbauer считаетъ очень частой причиной ихъ привычный запоръ; какъ онъ, такъ и Albert совѣтуютъ ихъ лечить слабительными. Заболѣванія брюшныхъ органовъ могутъ вести за собою рефлекторныя невралгіи: опухоли печени или селезенки, застои въ воротной венѣ, изъязвленія и паразиты кишечника, мочевые камни, болѣзни матки и яичниковъ. Послѣ операции на соответствующихъ больныхъ органахъ эти невралгіи исчезали. Такъ Holst¹⁾ описалъ случай, гдѣ послѣ ампутации *portionis vaginalis* исчезла существовавшая до того невралгія тройничнаго нерва. Этиологическими моментами для идиопатической невралгіи считаютъ разстройство питанія послѣ тяжелыхъ болѣзней, какъ-то: тифъ, злокачественныя опухоли; при конституціонныхъ болѣзняхъ: подагра, сифилисъ; послѣ хроническихъ интоксикацій - свинцомъ и ртутью. Излюбленной причиной невралгіи считаютъ простуду. Старые авторы смотрѣли вообще на всякую невралгію, какъ на самостоятельную болѣзнь нерва, но безъ всякаго анатомическаго измѣненія въ немъ. На отсутствіи измѣненій въ нервѣ при невралгіи авторы, конечно, настаивали потому, что многія изъ органическихъ измѣненій, съ которыми необходимо связывать возникновеніе невралгіи, были совершенно недоступны для ихъ глаза, или оставались безъ вниманія вслѣдствіе недостаточности знаній

1) Holst. Neuralgie des Trigemini, geheilt durch Amputation der Vaginalportion. St. Petersburger Medicinische Wochenschrift. СПБ. 1882.

по анатоміи и фізіологіи чувствительныхъ путей. Въ настоящее время съ развитіемъ болѣе точныхъ методовъ изслѣдованія, число невралгій, попадающихъ подъ группу идиопатическихъ, уменьшается, но нѣтъ еще опредѣленнаго мнѣнія объ измѣненіяхъ нервовъ при невралгіяхъ. Изслѣдованіе нервовъ, вызывавшихъ невралгію, представляетъ большія трудности во первыхъ — по техникѣ, а во-вторыхъ, вслѣдствіе отсутствія подходящихъ условій для ихъ изслѣдованія. Болѣзнь эта не смертельная, а потому матеріаль получасмый на вскрытіяхъ только случайный, а нервы, полученные во время операций, представляютъ такіа измѣненія вслѣдствіе механическаго разрушенія ихъ при операци, что измѣненія, могущія быть въ нервѣ, какъ результатъ его заболѣванія, отступаютъ на второй планъ и даже неуловимы въ сильно разрушенной нервной ткани. Такъ что мы встрѣчаемъ почти исключительно описанія макроскопической картины нерва, добытыя при операци.

Vogt¹⁾ считаетъ, что при невралгіяхъ нужно искать измѣненія въ окружающихъ тканяхъ, въ особенности въ мѣстахъ, гдѣ нервные стволы проходятъ черезъ кости или фасціи, здѣсь могутъ образоваться разстройства циркуляціи въ нервныхъ сосудахъ и такимъ образомъ вызвать нарушеніе питанія, которое проявляется въ видѣ невралгіи. Что такіа измѣненія, можетъ быть, локализируются въ окружающихъ нервы лимфатическихъ путяхъ уже Billroth выставялъ, какъ гипотезу. Credé²⁾ видѣлъ измѣненія цвѣта нерва въ темнокрасный, онъ былъ окруженъ извилистыми венами, подъ влагалищемъ его — экхимозы. Hildebrandt³⁾ видѣлъ сосуды нервнаго влагалища очень полнокровными и расши-

1) Vogt. D. Nervendehnung als Operation der Chirurgischen Praxis ref. Centralblatt für Chirurgie. 1877 г. № 26.

2) Credé. Nervendehnung. Deutsche Medicinische Wochenschrift. 1880 г. № 3.

3) Hildebrandt. Beitrag für Nervendehnung. Deutsche Medicinische Wochenschrift. 1880 г. № 36.

ренными, влагалище мутно. Hille r¹⁾ — нервныя влагалища сильно утолщены, включенные нервы тонки. Schüssler²⁾ — среди восемнадцати нервныхъ стволовъ въ четырнадцати нашель инъскцію, окрашивание въ сѣрый цвѣтъ, разрыхленіе или утолщеніе нервнаго влагалища, сращенія между нервомъ и мышцей, отдѣлявшіяся только ножомъ. Bardenheuer³⁾ замѣтилъ при оперативномъ леченіи Ischias'a — припуханіе нерва, красноту и утолщеніе нервнаго влагалища. Въ одномъ случаѣ нервъ былъ блестящій, бѣлый и не представлялъ никакихъ измѣненій. Dana⁴⁾ предполагалъ, что невралгія тройничнаго нерва происходитъ отъ артеріосклероза и обусловленнаго имъ плохого питанія нервовъ. Только въ четырехъ случаяхъ онъ видѣлъ причину въ самихъ нервныхъ волокнахъ. Thoma⁵⁾ описываетъ случай невралгіи тройничнаго нерва, гдѣ на вскрытіи оказался склерозъ сосудовъ; этотъ склерозъ былъ общій, при чемъ на сторонѣ, гдѣ имѣлась невралгія былъ гораздо рѣзче выраженъ, чѣмъ на противоположной. Putnam изслѣдовалъ 10 резецированныхъ тройничныхъ нервовъ. Онъ нашель мелко клѣточную инфильтрацію вокругъ сосудовъ нервныхъ влагалищъ и между волокнами, распадъ и разрушеніе послѣднихъ съ образованіемъ на мѣстѣ ихъ соединительной ткани, утолщеніе intimaе и облитерацию сосудовъ, онъ видѣлъ очень тонкія нервныя волокна, которыя считалъ за новообразованныя. Lapinsky⁶⁾ видѣлъ

1) Hille r. Nervendehnung. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1882 r. № 30.

2) Schüssler. Zur Dehnung der Ischiadici bei Rückenmarkkrankheiten Berliner klinische Wochenschrift. 1881 r. № 30.

3) Bardenheuer. Operative Behandlung des traumatischen Ischias. Berliner Klinische Wochenschrift. 1901 r. № 39.

4) Dana. The pathological Anatomy of tic douloureux Ref. Centralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. 1891 r., стр. 473.

5) Thoma. Ueber das Verhalten d. Arterien bei Supraorbitalneuralgien. Deutsches Archiv. f. Klinische Medicin. 1888, Bd. 43.

6) Lapinsky. Zwei weitere Fälle von sogenannter trophischer Gefässerkrankung im Lauf d. Neuralgie. Centralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. 1900, стр. 406.

въ двухъ случаяхъ расширеніе и извилистость сосудовъ, утолщеніе ихъ стѣнокъ, размноженіе *intimae* сосудовъ, облитерацию просвѣта, произвольныя кровоточенія въ окружающую ткань. Измѣненія въ сосудахъ онъ объясняетъ предшествовавшимъ невритомъ, который обусловилъ потерю тонуса и эластичности стѣнки, а также измѣненіе въ питаніи отдѣльныхъ клѣтокъ сосудистой стѣнки. Nägeli¹⁾ тоже видитъ причину въ сосудистой системѣ, а именно, въ временномъ переполненіи кровью данной области. Säpger²⁾ изслѣдоваль четыре случая невралгіи тройничнаго нерва и нашель измѣненія не въ нервѣ, а въ *ganglion Gasseri*. Winternitz³⁾ того взгляда, что невралгія можетъ происходить вслѣдствіе разстройства циркуляціи въ нервѣ, сокращенія сосудовъ его, что является результатомъ какого-либо химическаго воздѣйствія. Вслѣдствіе этого накаплиются въ нервѣ вредные продукты, послѣдніе недостаточно нейтрализуются и, накаплиаясь, обусловливають разстройство питанія — раздраженіе, невралгію. Это подкрѣпляется тѣмъ обстоятельствомъ, что поперечные разрѣзы находящихся въ покоѣ нервовъ щелочно реагируютъ, а нервовъ, подвергшихся раздраженію, кисло. Q u e n u⁴⁾ при анатомическомъ изслѣдованіи нервовъ очень часто находилъ *varices* въ венахъ сѣдалищнаго нерва. Онъ предполагаетъ, что боли вызываются не давленіемъ варикозныхъ узловъ на нервныя волокна, но невритомъ на почвѣ флебита. H e n l e⁵⁾ также приписываетъ расширеннымъ венамъ причину невралгіи; онъ предполагаетъ, что венныя сплетенія, которыя окутываютъ нервы при выходѣ ихъ изъ

1) Nägeli. Therapie von Neuralgien u. Neurosen durch Handgriffe. 1894.

2) Säpger. Zur pathologischen Anatomie d. Trigemiusneuralgien. Neurolog. Centralblatt. 1895, стр. 850.

3) Winternitz. Entstehung und Heilung von Neuralgien. Internat. Klin. Rundschau. 1887. № 2.

4) Q u e n u. Etude anatomique sur les vaisseaux sanguins des nerfs. Archiv de neurol. Vol. 23, № 63.

5) H e n l e. Handbuch der Nervenlehre. Braunschweig. 1879.

отверстій въ позвоночникѣ и на черепѣ играютъ большую роль при развитіи невралгій. Онъ указываетъ на то, что нервы, у которыхъ оттокъ изъ венъ затрудненъ, въ особенности легко подвержены невралгіи. Конечно, одного этого недостаточно для заболѣванія, но это служитъ моментомъ предрасполагающимъ. Lejars также настаиваетъ на значеніи ослабленнаго оттока венозной крови, ведущаго къ застою и вызывающаго механически — прямымъ давленіемъ на нервъ — невралгіи. Schultze¹⁾ предполагаетъ, что одна гиперемія ни въ какомъ случаѣ не можетъ вызывать невралгію. Bäumlert²⁾ считаетъ причиной невралгіи разстройство вазомоторовъ. Anstie³⁾ видѣлъ анатомическій субстратъ невралгій въ атрофическихъ процессахъ заднихъ корешковъ и связаннаго съ ними сѣраго вещества. Benedikt, Usrensky развили эту теорію и считаютъ причину всякой невралгіи въ возбужденіи центральнаго аппарата заболѣвшаго нерва; это состояніе поддерживается постоянно образующимися продуктами нервной дѣятельности, всасываніе которыхъ замедляется благодаря ослабленному тону сосудовъ; — наконецъ можетъ дойти дѣло до атрофическихъ процессовъ въ нервныхъ клѣткахъ, что по ихъ мнѣнію, находитъ подтвержденіе въ учащеніи и большей продолжительности припадковъ при старыхъ невралгіяхъ. Успенскій объясняетъ пароксизмы перепроизводствомъ боли вызывающихъ веществъ, которыя постепенно накаплиются и вызываютъ припадокъ. Послѣдствіе припадка — всасываніе этихъ веществъ, которыя потомъ снова накапливаются. Erb⁴⁾ считаетъ причиной невралгіи своеобразную, вполне определен-

1) Schultze. Wiener Klinische Wochenschrift. 1907. № 18, стр. 550.

2) Bäumlert. Wiener Klinische Wochenschrift. 1907. № 20, стр. 618.

3) Anstie. Цитир. по Conrads. Über Neuralgien und ihre chirurgische Behandlung. Dissertation. Siegburg. 1889.

4) Erb. Krankheiten d. periph. cerebro-spinalen Nerven. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie v. Ziemssen. 1876.

ную форму расстройства питанія въ чувствительномъ нервномъ аппаратѣ, о природѣ которой ничего опредѣленнаго нельзя сказать; при этомъ, въ другомъ мѣстѣ онъ говоритъ, что такія выраженія какъ слабость тканей, моллскулярныя расстройства питанія, большая возбудимость чувствительныхъ нервныхъ путей и т. д. очень слабо разъясняютъ сущность заболѣванія.

Нѣкоторые авторы видятъ причину невралгіи въ недоступныхъ еще нашему изслѣдованію химическихъ веществахъ, вырабатываемыхъ въ организмѣ. Другіе авторы думаютъ, что при невралгіяхъ мы всегда имѣемъ дѣло съ невритомъ. Norström¹⁾ замѣтилъ на протяженіи многихъ нервныхъ вѣтвей узелки, которые считаетъ за эксудатъ (невритъ). Stintzing²⁾ предполагаетъ, что не всѣ невралгіи являются послѣдствіями невритовъ. Если бы мы имѣли дѣло съ невритомъ, то онъ долженъ былъ бы занять весь поперечникъ нерва, значить и моторныя волокна. Онъ считаетъ причину токсическую: продукты обмѣна имѣютъ какую то притягательную силу къ чувствительнымъ волокнамъ. Eulenbурg³⁾ видитъ причину въ нервныхъ клѣткахъ. Cornelius⁴⁾ считаетъ самыми частыми причинами невралгій — механическія, — какъ на примѣръ, давленіе эксудата въ окружности нерва, рубецъ; затѣмъ — химическія: отложеніе на чувствительныхъ волокнахъ кристалловъ мочевоы кислоты, сахара, желчныхъ пигментовъ; термическія и метеорологическія. Но и онъ признаетъ, что есть цѣлый рядъ случаевъ, гдѣ мы не можемъ себѣ объяснить причину невралгіи. Для этихъ случаевъ онъ выставляетъ слѣдующую теорію. Cornelius предполагаетъ, что по всей нервной системѣ протекаетъ волна, имѣющая центромъ головной

1) Norström. Traitement de la migroine par le massage. 1885 г.

2) Stintzing. Wiener Klin. Wochenschrift. 1907. № 19, стр. 587.

3) Eulenbурg. Krankheiten der peripherischen Nerven. Handbuch d. Practischen Medizin. Ebstein u. Schwalbe. 1900.

4) Cornelius. „Die Nervenpunktlehre“ Leipzig. 1909.

мозгъ. Этотъ токъ непостояненъ и болевая точка — это узловая точка, въ которой произошла задержка волны.

Итакъ, мы видимъ много различныхъ теорій, старающихся объяснить такъ называемую идиопатическую невралгію, и противорѣчащихъ одна другой. Можно сказать, что всѣ эти теоріи могутъ, пожалуй, объяснить одинъ другой случай, но ни одна изъ нихъ не можетъ считаться исчерпывающей вопросъ, такъ какъ есть много случаевъ, гдѣ нѣтъ никакихъ патолого-анатомическихъ измѣненій ни въ самомъ нервѣ, ни въ окружающей его ткани. Теоріи, переносящія причину болей на центръ, являются результатомъ невозможности локализовать болѣзненный процессъ на периферіи и обосновать его патолого-анатомически. Если бы невралгія была периферическое проявленіе центра, то весь нервъ, насколько онъ доступенъ, долженъ былъ бы быть возбужденъ, но этого мы какъ разъ не замѣчаемъ: только опредѣленныя точки на нервномъ пути чувствительны, между тѣмъ какъ тотъ же нервъ на миллиметръ дальше не чувствителенъ даже на сильное давленіе. Если съ другой стороны думать, что типическая болевая точка есть проявленіе чисто моллекулярнаго перемѣщенія, то нельзя себѣ объяснить, какимъ образомъ такая грубая манипуляція, какъ давленіе пальцемъ, можетъ произвести такія мелкія измѣненія въ ту или другую сторону, или даже излечить на время боль. А это доказанный фактъ, что въ сравнительно короткое время, мы можемъ сдѣлать нечувствительной болевую точку. Теорія моллекулярнаго перемѣщенія также возникла потому, что нельзя найти видимыхъ причинъ заболѣванія. Само собою разумѣется, что никто не былъ въ состояніи доказать этого болѣзненнаго перемѣщенія моллекулъ. Что касается теорій, ищущихъ причину въ разстройствѣ кровообращенія, то и тутъ мы видимъ ихъ несостоятельность: если пользоваться болевую точку *lege artis* массажемъ и вызвать въ ней отсутствіе чувствительности, то тутъ даже самая сильная активная или пассивная гиперемія не можетъ вызвать боли.

Конечно, возможны здѣсь колебанія кровенаполненія и кровяного давленія, но эти колебанія сами по себѣ безразличны, пока не появится въ нервѣ что-нибудь иное, пока для насъ неизвѣстное. Если и считать, что во многихъ случаяхъ невралгій мы имѣемъ дѣло съ бывшимъ невритомъ, который былъ настолько незначителенъ, что не оставилъ никакихъ анатомическихъ измѣненій, то какъ объяснить себѣ такъ называемыя рефлекторныя невралгій; мы должны были бы по этой теоріи принять, что восходящій невритъ чрезъ спинной или головной мозгъ перешелъ, скажемъ, на тройничный нервъ, — фактъ еще никогда не наблюдавшійся.

Перейдемъ теперь къ вопросу о леченіи невралгій. При всякомъ случаѣ невралгій мы прежде всего, конечно, стараемся выяснитъ причину ея. Если въ ея основѣ лежитъ малярія, сифилисъ, интоксикація или какая либо другая болѣзнь, то, конечно, прежде всего нужно обратить вниманіе на леченіе первопричины, такъ какъ можно надѣяться, что съ удаленіемъ ея исчезнутъ и невралгическія боли. Тамъ, гдѣ причина въ заболѣваніи центральной нервной системы или сосѣднихъ органовъ, то, конечно, главное вниманіе должно быть обращено опять таки на главное страданіе. Если вслѣдствіе какихъ-либо причинъ вызывающій невралгію агентъ невозможно удалить, или, какъ это нерѣдко бываетъ, послѣ удаленія главной причины невралгія все-таки остается, или тамъ, гдѣ мы причины совершенно не знаемъ, мы должны обратить вниманіе на невралгію, какъ таковую, и прибѣгать къ способамъ, дающимъ возможность облегчить, если не совершенно уничтожить боли. Вслѣдствіе неясности и запутанности вопроса о невралгій терапевтическіе приемы очень многочисленны и разнообразны. Укажемъ вкратцѣ на нѣкоторые изъ предложенныхъ способовъ и остановимся подробнѣе на массажѣ.

Были предложены всевозможные физическіе, діететическіе, лекарственные и хирургическіе способы леченія. Въ

прежнее время въ большомъ ходу были всевозможныя раздражающія мази: хлороформенная, терпентинная, вератриновая и т. п. Онѣ примѣнялись, какъ отвлекающія средства. Изъ физическихъ способовъ леченія укажемъ на леченіе свѣтомъ, горячимъ воздухомъ, потѣніемъ¹⁾, фанго, грязевыми и песочными ваннами, душами съ переменнымъ давленіемъ, гальванизацией, фарадизацией и предложенной Benedikt'омъ акупунктурой.

Въ 1897-мъ году Leopold Freund²⁾ предложилъ леченіе ишиаса Рентгеновскими лучами, исходя изъ той точки зрѣнія, что Рентгеновскіе лучи, вызывая гиперемію въ области ихъ дѣйствія, обуславливаютъ размягченіе старыхъ крѣпкихъ сращеній, существующихъ въ окружности нерва; кромѣ того, путемъ улучшенія циркуляціи происходитъ болѣе быстрое промываніе тканей и болѣе легкое удаленіе продуктовъ воспаленія. Stember, Gocht, Rieder, Raymond, Engelken и др. констатировали болеутоляющее свойство Рентгеновскихъ лучей при невралгическихъ процессахъ. Brunstein хвалитъ леченіе ультрафіолетовыми лучами.

Большое примѣненіе имѣютъ впрыскиванія, какъ въ окружности, такъ и во влагалище нерва. Первые авторы, предложившіе подкожныя впрыскиванія при невралгіяхъ, имѣли ввиду, инъсцируя вблизи заболѣвшаго нерва, достигнуть прямое мѣстное дѣйствіе и притупить возбудимость нерва. Первый, предложившій подкожную инъекцію морфія и креозота, былъ Rynd, а за нимъ Wood. Послѣ нихъ этотъ способъ, дававшій хорошіе результаты, примѣнялся очень многими (Eulenburg, Seeligmüller, Oppenheim, Erb, Eichhorst, Edinger и др.). Кромѣ морфія впрыскивались и другіе алкалоиды -- нарцисинъ, heroin, атропинъ, стрихнинъ, аконитинъ, теинъ, кураре, эрготинъ.

1) Winternitz l. c.

2) L. Freund. Röntgenbehandlung d. Ischias. Wiener klinische Wochenschrift. 1897 г. № 51.

Luton¹⁾ въ 1863 году предложилъ впрыскивать мѣстно раздражающія средства — онъ впрыскивалъ 20% растворъ хлористаго натра и растворы *argenti nitrici* различныхъ концентрацій, *t-ram Jodi*, *Ol. Terebinthinae*. *Ruprapet* впрыскивалъ *t-ram cantarid*. Были сдѣланы неудачныя попытки впрыскивать эфиръ (*Barbier*), хлороформъ (*Hunter*), сапонинъ (*Eulen-burg*). *Neuber*'омъ было предложено впрыскиваніе осміевой кислоты (*Schapiro*)²⁾, а *Ehrlich*'омъ и *Lerppmann*'омъ — метиленовой синьки. Были испробованы: хининъ, бромистый калий, ихтіолъ, глицерино-фосфорно-кислый натръ и воздухъ, предложенный *Cordier*. Воздухъ въ количествѣ $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ литра фильтровался черезъ вату и впрыскивался въ нервное влагалище. При этомъ предполагалось, что инъецированный воздухъ своимъ давленіемъ на чувствительныя волокна лишалъ ихъ способности проводить боль. На этомъ же основаніи впрыскивалась поваренная соль и просто дистиллированная вода. Изъ множества средствъ, примѣнявшихся съ вышеуказанной цѣлью, можно упомянуть о карболовой кислотѣ, бывшей въ большемъ ходу, соляной кислотѣ, антипиринѣ и кокаинѣ, какъ вмѣстѣ съ тѣмъ мѣстно обезболивающимъ, и растворѣ *Schleich*'а.

Большинство изъ указанныхъ средствъ было брошено вслѣдствіе плохихъ результатовъ и очень частыхъ побочныхъ дѣйствій. Въ настоящее время въ большемъ ходу впрыскиванія физиологическаго раствора и другихъ индифферентныхъ жидкостей. Хорошіи успѣхъ отъ этихъ впрыскиваній видѣли: *Нильсенъ*³⁾, *Umbert*⁴⁾,

1) *Luton* цитир. по *Kurzwelly*. *Die Behandlung der Ischias durch subcutane und paraneurotische Injectionen*. Dissertation. Leipzig. 1904 г.

2) *Schapiro*. *Die Behandlung d. Neuralgien mit Injectionen von Osmiumsäure*. *St. Petersburger Medic. Wochenschrift*. 1885. № 27.

3) *Нильсенъ*. О леченіи ишіаса инъекціями физиологическаго солевого раствора. *Обозр. Психіатріи, неврологіи и экспериментальной психологіи*. 1908. № 9.

4) *Umbert*. *Zur Injectionstherapie d. Neuralgien*. *Deutsche Medicin. Wochenschrift*. № 6. 1908.

Flesch¹⁾, Raimist²⁾, D'Orsay-Hecht³⁾, Wiener⁴⁾. Причину эффекта Нильсенъ считаетъ или механическое сдавливание впрыснутой жидкостью воспаленнаго нерва, что можетъ содѣйствовать разсасыванію воспалительнаго экссудата, или нейролизъ, т. е. освобожденіе нерва отъ мелкихъ воспалительныхъ перемычекъ посредствомъ разрыва ихъ жидкостью; этого же взгляда придерживается самъ Lange⁵⁾, Wiener и другіе. За алкоголь въ послѣднее время высказываются Franke⁶⁾, Souligoux⁷⁾, Harris⁸⁾, Kiliani⁹⁾, Bodine et Frederick¹⁰⁾, Rigard¹¹⁾, Levy et Baudouin¹²⁾ и другіе. Нѣкоторые авторы рѣшительно противъ инъекціи алкоголя, такъ какъ онъ, по ихъ мнѣнію, губительно дѣйствуетъ на

1) Flesch. Zur Behandlung d. Ischialgie mit Langescher Kochsalzinjection. Neurol. Centralblatt. 1909 г., стр. 766.

2) Raimist. Zur Infiltrations Therapie d. Ischias. Neurol. Centralblatt. 1909, стр. 765.

3) D'Orsay-Hecht. The treatment of sciatica by deep perineural infiltrating injections of salt solution. Neurolog. Centralblatt. 1909 г., стр. 765.

4) Wiener. D. Behandlung d. Neuralgien mit intraneuralen Injektionen. Berliner Klin. Wochenschrift. 1910 г. № 10.

5) Lange. Therapeutische Beeinflussung d. Ischias u. anderer Neuralgien. Deutsche Med. Wochenschrift. № 48. 1906 г.

Онъ-же. Beitrag zur Therapie der Ischias. Münch. Med. Wochenschrift. 1904 г. № 52.

Онъ-же. Behandlung d. Ischias u. anderer Neuralgien durch Injektionen unter hohem Druck. Neurolog. Centralblatt. 1907, стр. 423.

6) Franke. D. Neuralgie, ihre Diagnose u. Heilung durch bestimmte Alcohol-Einspritzungen. Neurolog. Centralblatt. 1910, стр. 512.

7) Souligoux. Sur le traitement de la Névralgie faciale par alcool. Revue Neurologique. 1909 г., стр. 411.

8) Harris. The alcohol Injection treatment for neuralgia and spasm. Ref. Neurolog. Centralblatt. 1909, стр. 763.

9) Kiliani. Alcohol injections in neuralgia, especially in Tic douloureux. Ref. Centralblatt f. Nervenheilkunde und Psychiatrie. 1909, стр. 845.

10) Bodine et Frederick. Injections d'Alcool comme traitement de la Névralgie du Trijumeau. Revue Neurologique. 1909, стр. 279.

11) Rigard. Sur le Traitement des Névralgies faciales. Revue Neurologique. 1909, стр. 411.

12) Levy et Baudouin. Traitement de la sciatique par les injections de serum artificiel. Revue Neurologique. 1907, стр. 777.

нервъ и ведетъ за собою невриты. Schlosset¹⁾ на конгрессѣ въ Висбаденѣ въ 1907 г. приводитъ 2 случая, гдѣ послѣ алкогольныхъ впрыскиваній въ сѣдалищный нервъ наступилъ параличъ мышцъ ноги. Fichler²⁾ приводитъ случай паралича N. trigonaei. Kiliani³⁾ имѣлъ случай временнаго паралича N. facialis et oculomotorii. При ишиасѣ въ первомъ случаѣ одновременно съ чувствительнымъ параличемъ наступилъ и двигательный. Упомянемъ еще про горячій воздухъ, успѣшно примѣняемый Dausset⁴⁾, Karoubi⁵⁾ и другими, и кислородъ (Copolalez). Въ послѣднихъ случаяхъ имѣется опасность эмболій.

Изъ этого краткаго обзора всѣхъ средствъ мы видимъ, что всѣ наркотическія и сильно дѣйствующія вещества были оставлены и въ послѣднее время стали примѣнять почти исключительно индифферентныя средства. Большинство авторовъ приходитъ къ выводу, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ чисто механическимъ дѣйствіемъ и такого дѣйствія добиваются впрыскиваніями.

Что касается измѣненій нервовъ подъ влияніемъ впрыскиваній, то тутъ укажемъ на Finkelenburg'a⁶⁾, который впрыскивалъ кроликамъ въ нервы алкоголь, поваренную соль, кокаинъ и т. п.; онъ нашелъ сильную дегенерацию нерва при алкоголѣ, меньшую при другихъ средствахъ. Послѣ инъекцій всегда наступалъ параличъ. Онъ объясняетъ частое отсутствіе параличей при впрыскиваніи людямъ тѣмъ обстоятельствомъ,

1) Schlosset. Erfahrungen in d. Neuralgiebehandlung mit Alkoholeinspritzungen. Wiener Klinische Wochenschrift. 1907 г., стр. 586.

2) Fichler. Ueber Erfolge u. Gefahren d. Alkoholinjectionen bei Neuritiden u. Neuralgien. Münchener Medicin. Wochenschrift. № 32. 1907 г.

3) Kiliani l. c.

4) Dausset. Sur le traitement des Névralgies par les agents physiques et en particulier par l'air chaud. Revue Neurologique. 1909 г., стр. 153.

5) Karoubi. Contribution à l'étude de l'injection hypodermique d'air dans la thérapeutique des Névrites et de Névralgies. Revue Neurologique. 1909 г. стр. 481.

6) Finkelenburg. Цит. Dr. Offerhaus. Die Technik der Injectionen in die Trigemiusstämme und in das ganglion Gasseri. Archiv f. Klin. Chirurgie. 1910 г., 92-й т.

что впрыскиваніе производится въ окружности нерва, а не въ самый нервъ; попасть въ самый нервъ даже на экспериментѣ весьма затруднительно. Авторъ предостерегаетъ отъ впрыскиваній въ смѣшанные нервы во избѣжаніе параличей.

Въ 1872 году *v. Nussbaum* (омъ¹⁾) былъ предложенъ новый способъ леченія невралгій: растяженіе нервовъ. Растяженіе нервовъ можетъ быть: кровавое-путемъ обнаженія нерва, и безкровное-сгибаніемъ выпрямленной конечности въ суставѣ, напр., тазобедренномъ при ишіасѣ. Въ 1861 году *Hausser* и въ 1869 году *Billroth* примѣняли этотъ способъ — первый, какъ случайный актъ и второй — съ діагностической цѣлью, и замѣтили пониженіе возбудимости нерва. *Nussbaum* былъ первый, который ввелъ растяженіе нервовъ въ хирургию, какъ самостоятельную операцію. Онъ объяснялъ собою эффектъ растяженія нервовъ тѣмъ обстоятельствомъ, что при этомъ происходитъ разрушеніе окружающихъ нервъ спаякъ, перемѣщеніе нервныхъ волоконъ и измѣненіе ихъ питанія, такъ какъ дѣйствіе наступаетъ въ моментъ растяженія. *Vogt*²⁾ и *Chiene*³⁾ считаютъ результатомъ растяженія нерва — смѣщеніе и разрыхленіе его во влагалищѣ, расширеніе идущихъ къ нерву сосудовъ и обусловленное этимъ измѣненіе давленія и замедленіе циркуляціи въ расширенныхъ сосудахъ — факторы очень важные для функціи нерва. *Gussenbauer*⁴⁾ ищетъ причину эффекта не въ перемѣщеніи нерва въ его влагалищѣ и связанныхъ съ этимъ разстройствахъ кровообращенія, но въ напряженіи составляющихъ нервный стволъ тканей за границы ихъ эластичности.

1) *Nussbaum*. Blosslegung und Dehnung der Rückenmarksnerven. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. I, 1872 г.

2) *Vogt*. Beitrag zur Neurochirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VII, 1877.

3) *Chiene*. Nervestretching in Sciatica. Ref. Centralblatt für Chirurgie. № 12, 1878 г.

4) *Gussenbauer*. Über Nervendehnung. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1882. № 16.

Въ послѣднемъ случаѣ нарушается цѣлость нерва, разрывается связь между отдѣльными его частями. Müller и Ebner¹⁾ считаютъ, что происходятъ молекулярныя и динамическія измѣненія въ нервѣ и прежде всего въ его центрѣ. Что дѣйствіе растяженія передается и на центрѣ, было доказано экспериментально. Vogt считалъ это невѣроятнымъ, но на трупѣ было доказано, что потягиваніе за нервъ передается и на мозгъ. Gussenbauer видѣлъ перемѣщеніе спинного мозга при потягиваніи сѣдалищнаго нерва на 2—3 мм. Braun²⁾ вскрылъ спинной мозгъ и соединилъ его съ аппаратомъ, при помощи котораго на кривой отмѣчалось движеніе мозга при потягиваніи сѣдалищнаго нерва. При этомъ оказалось, что maximum даетъ поясничное утолщеніе, слабѣе уже въ области X-го грудного позвонка, на 8—5 грудныхъ позвонкахъ слабо, на 1-мъ грудномъ едва было замѣтно поднятіе кривой. По продолговатому мозгу можно было видѣть, какъ потягиваніе передается и на головной мозгъ. Такое же движеніе мозга было замѣтно и при потягиваніи за нервъ плеча, — при этомъ замѣчалось и боковое смѣщеніе мозга. Послѣ сильныхъ натягиваній можетъ даже наступить смерть отъ разрывовъ или экстравазатовъ въ спинно-мозговомъ каналѣ. Такіе же опыты повторилъ Stintzing³⁾. У одной лисицы было произведено растяженіе сѣдалищнаго нерва съ силой, равной 55% ея вѣса — получился полный параличъ, анестезія конечности съ послѣдующей полной реакціей перерожденія и сильной атрофіей мышцъ; спустя $\frac{1}{2}$ года дѣятельность нервовъ вернулась къ нормѣ. Omboni, Fiorani, Medini⁴⁾ дока-

1) Ebner u. Müller. Über Nervendehnung bei peripheren u. centralen Leiden, insbesondere bei Tabes dorsalis. Ref. Centralbl. für Chirurgie. № 30. 1881 г.

2) Braun. Über d. mechanischen Effect der centrifugalen Nervendehnung auf das Rückenmark. Ref. Centralblatt f. Chir. 1882. № 37.

3) Stintzing. Über Nervendehnung. Eine experimentelle und klinische Studie. Ref. Centralblatt f. Chirurgie. 1885. № 22.

4) Omboni, Fiorani, Medini. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1883. № 37.

зали, что слабое растяженіе дѣйствуетъ только на чувствительные пути и щадитъ двигательные, дѣйствуетъ и на центръ. То же замѣтили Cattani¹⁾ и Васильевъ²⁾. Mr. Summington измѣрялъ на трупѣ силу сѣдалищнаго нерва и получилъ слѣдующія цифры: у мужчинъ — maximum 176 фун.; у женщинъ maximum 86 фун.; средняя цифра 130 фун.

Многіе авторы считаютъ это вліяніе растяженія на центръ и главной причиной эффекта. Уже Nussbaum придавалъ этому большое значеніе и предполагалъ, что происходятъ молекулярныя измѣненія въ началѣ нервовъ, которыя на периферіи даютъ себя знать столь благопріятными явленіями. Генъ³⁾ экспериментально доказываетъ, что растяженіе нервовъ уменьшаетъ возбудимость нервовъ и спинного мозга, и считаетъ этотъ моментъ самымъ важнымъ.

Были произведены и микроскопическія изслѣдованія нервовъ, подвергшихся растяженію (Walentin, Schleich). При этомъ оказались слѣдующія измѣненія: отдѣленіе мякоти отъ неврилеммы (Walentin) и быстро наступающее свертываеніе мякоти (Schleich). Послѣ тщательныхъ изслѣдованій обработанныхъ осміемъ препаратовъ Витковскому удалось доказать между нормальными нервными волокнами такія, которыя показывали явленія дегенерации: многія волокна плохо воспринимаютъ краску, или показываютъ неправильную форму міелиновой оболочки; онъ наблюдалъ распадъ міелина, разрывъ осевого цилиндра или его отсутствіе, спаденіе пустыхъ влагалищъ, размноженіе ядеръ; макроскопически замѣтны кровоизліянія въ нервномъ влагалищѣ. Эти дегенеративныя измѣненія наступаютъ уже на 3—4-й день послѣ операціи на мѣстѣ растяженія и въ периферическомъ концѣ, но не въ центральномъ. Опыты свои онъ продѣлалъ на кроликахъ,

1) Cattani. Alcune ricerche sperimentali intorno alla distensione incruenta dei nervi. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1885 г. № 22.

2) Васильевъ. Хирургич. вѣстникъ. 1888 г. Сент.-Окт.

3) Генъ. Востно медицинскій журналъ. 1879 г.

собакахъ и кошкахъ. У животныхъ, по мнѣнію Witkowsky'аго¹⁾ растяженіе не дѣйствуетъ измѣненіемъ циркуляціи, но тѣмъ, что оно прерываетъ проводимость въ нѣкоторыхъ волокнахъ и вызываетъ дегенеративный процессъ. Разстройства движенія и чувствительности были временны и преходящи. То же самое замѣтилъ у человѣка профессоръ Lucke, которому удалось произвести вытяженіе слѣдалищнаго нерва у больного съ травматическимъ тетанусомъ за день до его смерти. Witkowsky приходитъ къ выводу, что растяженіе дѣйствуетъ на нервную ткань какъ частичная перерѣзка. Chauvel²⁾ доказалъ, что послѣ растяженія, произведеннаго имъ на животныхъ съ различной силой и различной продолжительностью, наступаетъ гиперемія въ нервномъ влагалищѣ бѣлая, чѣмъ въ самомъ нервѣ, болѣе или менѣе распространенные экхимозы на мѣстѣ дѣленія нервовъ и при выходѣ ихъ изъ костныхъ или соединительно-тканыхъ каналовъ. Инъекція наступаетъ тахітими на 14-й день, но на 6-ой еще недѣлѣ подъ микроскопомъ видны экстравазаты и значительная гиперемія. Отдѣленіе мякоти отъ неврилеммы, перемѣщеніе нерва въ влагалищѣ — это суть первичные эффекты растяженія. Впослѣдствіи наступаютъ различныя формы дегенерации: отдѣленіе осевого цилиндра отъ мякоти съ образованіемъ между ними желтоватаго слоя — капиллярныя геморрагіи. Что касается функциональныхъ разстройствъ, то вначалѣ чувствительность понижена, но возвращается, смотря по силѣ растяженія, на слѣдующій день, или позже. Возбудимость нерва вначалѣ понижена, потомъ повышена, и можетъ медленными, но сильными и повторными тракціями временно или постоянно быть уничтожена. Умѣреннос растяженіе обуславливаетъ времен-

1) Witkowsky. Zur Nervendehnung. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 1881. Bd. XI.

2) Chauvel. De l'élongation des nerfs. Ref. Centralblatt für Chirurgie. № 43, 1881 г.

ную анестезію въ предѣлахъ растяженія нервовъ безъ замѣтнаго нарушенія двигательной способности; сильное растяженіе обуславливаетъ продолжительную или остающуюся анестезію. Частота нарушенія функціи частей, удаленныхъ отъ операціи, доказываетъ, что спинной мозгъ вовлеченъ въ процессъ путемъ растяженія извѣстныхъ нервныхъ стволовъ (*N. ischiadicus, plex. brachialis*). Въ концѣ онъ говоритъ, что несмотря на констатированное микроскопически измѣненіе извѣстнаго числа нервныхъ волоконъ послѣ растяженія еще не установленъ способъ дѣйствія растяженія. Cattani видѣлъ послѣ растяженія разрывы многихъ нервныхъ волоконъ и въ особенности болѣе толстыхъ на различныхъ мѣстахъ и на различномъ протяженіи; мякоть показываетъ болѣе или менѣе распространенные разрывы между ея различными отдѣлами, соотвѣтственно перетяжкамъ Ranvier. Послѣ болѣе продолжительной экстензіи слѣдуетъ дегенерация и исчезаніе мякоти и осевого цилиндра съ размноженіемъ протоплазмы и ядеръ. Virnicchi¹⁾ нашелъ, что Шванновская оболочка растягивается до исчезанія перетяжекъ Ranvier, и затѣмъ — при дальнѣйшемъ растяженіи рвется со всѣмъ нервнымъ волокномъ. Осевой цилиндръ и Шванновская оболочка не всегда рвутся на одномъ и томъ же мѣстѣ. Осевой цилиндръ, подверженный растяженію, но не разорванный, имѣетъ иногда форму зигзага; на мякотныхъ оболочкахъ измѣненія менѣе ясны; ядра невриллеммы смѣщаются и удлиняются — красятся хуже. Cosentino²⁾ подтвердилъ эти измѣненія.

Таковы макро- и микроскопическія измѣненія, которыя удалось констатировать послѣ кроваваго и безкровнаго растяженія нервовъ. Ввиду многихъ удачныхъ случаевъ, кровавый способъ стали примѣнять безъ всякаго критическаго отноше-

1) Virnicchi. Examen histologique des lésions des nerfs immédiatement consécutives à leur élongation. Ref. Centralblatt für Chirurgie. № 29. 1902 г.

2) Cosentino. Lesioni dei centri nervosi in rapporto con lo stiramento ermento dei nervi. Ref. Centralblatt für Chirurgie. № 44. 1903.

нія къ случаю, придумали даже особья круглыя палочки, которыя подводили подъ нервъ и такимъ образомъ его растягивали; послѣдствіемъ этого очень часто даже бывали разрывы нерва. Ввиду такихъ осложненій и появляющихся сращеній нерва съ окружающей тканью и, какъ послѣдствіе этого — параличи resp. еще болѣе сильныя боли, кровавый способъ почти оставленъ.

Въ послѣднее время Pers¹⁾ и Renton²⁾, считая причиною ишиаса периневритъ или его послѣдствія, снова старались воскресить этотъ способъ, но предложили уже не такіе героическіе приемы, а только отдѣленіе спазмъ на больномъ мѣстѣ и на тѣхъ частяхъ, которыя были чувствительны до операціи (невролизъ).

Въ настоящее время упортебляется почти исключительно безкровный способъ растяженія нервовъ. Въ особенности онъ рекомендуется Naegeli, который въ своей „Handgriffe“ подробно описываетъ приемы и движенія для растяженія различныхъ нервовъ. Онъ рекомендуетъ растяженіе при гиперэстезіи кожи черепа, при cervicalbrachialneuralgie, при боляхъ въ области N. N. radialis, ulnaris, mediani и другихъ нервовъ. Можно еще здѣсь указать на способъ Schmidt'a³⁾ предложившаго производить экстензію больной конечности, привѣсивая тяжести сначала на время (2-3 //), затѣмъ тяжести увеличивать и наконецъ оставлять ногу въ постоянномъ вытяженіи. Carnot⁴⁾ также видѣлъ успѣхъ въ подобномъ леченіи.

Перейдемъ теперь къ хирургическимъ способамъ. Самый старый способъ это „neurotomia“. Впервые эта опера-

1) Pers. Über chirurgische Behandlung d. Ischias. Deutsche Medicinische Wochenschrift. № 29. 1908.

2) Renton. Therapeutische Notizen. Berlin. Klinische Wochenschrift. 1903, стр. 700.

3) Schmidt. Behandlung d. Ischias. Deutsche Medic. Wochenschrift. 1906. № 30.

4) Carnot. Le traitement de la sciaticque par l'extension continue Neurolog. Centralblatt. 1909, № 47.

ція была произведена въ 1748-мъ году Schlichting'омъ и Maréchal'емъ, но оба раза безуспѣшно. Лучшіе результаты получили Haighton, Earle, Hutschinson, Melson и другіе. Langenbeck¹⁾ предложилъ особый инструментъ для подкожной перерѣзки нерва. Но скоро пришли къ заключенію, что эта операція приноситъ непродолжительный успѣхъ, такъ какъ черезъ короткое время срастаются перерѣзанные концы и боли снова появляются.

Abernathy въ 1793 году предложилъ, во избѣжаніе срастанія концовъ, вырѣзывать кусокъ нерва, онъ производилъ операцію, которая теперь носитъ названіе „neurctomia“ (цитировано по Wagner'у²⁾). Благопріятные результаты этой операціи увлекли въ скоромъ времени хирурговъ и ее стали примѣнять безъ разбора, пока Charles Bell и Romberg не выступили противъ этого. Въ особенности возсталъ противъ нея Dieffenbach. Въ настоящее время эта операція примѣняется только на чисто чувствительныхъ нервахъ, во избѣжаніе послѣдующихъ параличей.

Изъ другихъ хирургическихъ способовъ леченія невралгій нужно указать на способъ Thiersch'a³⁾, который въ 1889 году предложилъ операцію экстракціи нерва (Neurexeresis). Krause⁴⁾ въ 1893-мъ году предложилъ, какъ самый радикальный методъ, удаленіе ganglion Gasseri. Послѣднія двѣ операціи имѣютъ мѣсто только при невралгіяхъ тройничнаго нерва.

Delagenière, исходя изъ взгляда Quenu, что въ упорныхъ случаяхъ невралгій играютъ большую роль рас-

1) Langenbeck. Die subcutane Durchschneidung des Nerv. supraorbitalis in d. Fissura orbitalis inferior. Archiv f. Klinische Chirurgie. Bd. XI, 1869.

2) Wagner. Über nervösen Gesichtsschmerz und seine Behandlung durch Neurectomie. Archiv für Klinische Chirurgie. Bd. XI, 1869.

3) Thiersch. Über Nervenextraction. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1889, прилож. къ № 29.

4) Krause. Resection d. Trigemini innerhalb d. Schädelhöhle Archiv für Klinische Chirurgie. Bd. XLIV. 1892.

ширенныя вены, окружающія нервъ, предложилъ изсѣкать эти вены. Bardenheuer¹⁾, исходя изъ того же взгляда, освобождалъ нервъ въ его костномъ каналѣ, выстилалъ его періостальнымъ лоскутомъ и окружалъ жировой и соединительной тканью. Bonnet и Giordano при невралгii сѣдалищнаго нерва производили laminectomiю и интрадуральное разъединенiе или резекцию заднихъ корешковъ сѣдалищнаго нерва. Bardenheuer — резекцию synchondrosis sacroiliaca. Подобныя операцiи производили Abbé, Horsley, Charoult и Demoulin. Baracz²⁾ въ 1902 году, исходя изъ взгляда, что ишиасъ обусловливается ненормальными сращенiями нерва надъ выходомъ его изъ incisura ischiadica major, предложилъ открыть нервъ при выходѣ изъ incisura ischiadica major и тутъ пальцемъ отдѣлить его отъ ненормальныхъ сращенiй. Венгловскiй³⁾ и Pers⁴⁾ впослѣдствiи оперировали по способу Baracz'a и получили хорошия результаты.

1) Bardenheuer. Ischias, ihre Behandlung mittelst der Nervinsarkoklesis, Einlagerung d. Nerven in Weichtheile und ihre Ursache. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 67. 1902.

2) Baracz. Ein Vorschlag für operative Behandlung der Ischias, Centralblatt für Chirurgie. № 9. 1902.

3) Венгловскiй. Оперативное леченiе воспаленiя сѣдалищнаго нерва. Хирургiя. № 121, Т. XXI. 1907 г.

4) Pers. l. c.

Нервный массажъ.

Перейдемъ теперь къ другому способу леченія невралгій — къ массажу. Нервный массажъ соединяетъ въ себѣ какъ непосредственное, такъ и косвенное дѣйствіе на нервъ. Опишемъ въ краткихъ чертахъ технику нервнаго массажа.

Нервный массажъ можетъ быть произведенъ различными способами въ зависимости отъ величины части тѣла и отъ силы, которую желательно приложить. Обыкновенно пользуются однимъ, двумя, или тремя пальцами. Если дѣйствовать однимъ пальцемъ, то наиболѣе подходящимъ нужно считать большой палецъ вслѣдствіе его силы, короткости и самостоятельной мускулатуры (*m. m. flexor pollicis longus et brevis, extensor pollicis longus et brevis, adductor et opponens pollicis*); — если массировать двумя пальцами, то наиболѣе удобными являются второй и третій. Маленькій палецъ можетъ принимать только незначительное участіе, такъ какъ онъ сантиметра на два короче четвертаго пальца, и поэтому онъ не можетъ одновременно съ другими пальцами касаться массируемой поверхности; да и вообще его незначительная сила не могла бы имѣть большого значенія. Указательный палецъ также короче, чѣмъ средній палецъ, но только на одинъ сантиметръ. Онъ поэтому легче можетъ приспособиться къ среднему и четвертому пальцу и при массированіи тремя пальцами тоже принимаетъ участіе. Обыкновенно массажъ производится кончиками пальцевъ; если же, вслѣдствіе какихъ либо причинъ это неудобно, тогда для давленія поль-

зуются головкой второй фаланги указательного пальца или сведенными вторыми фалангами указательного и среднего пальцевъ. Подобнымъ же образомъ можно пользоваться тремя или четырьмя соединенными пальцами. То обстоятельство, что указательный и маленькій палецъ не лежатъ на одной высотѣ съ среднимъ и четвертымъ пальцемъ не мѣшаетъ этой процедурѣ, такъ какъ поверхности тѣла, подверженныя давленію, также въ большинствѣ случаевъ не представляютъ прямой поверхности. Давленіе можно усилить, если пользоваться соединенными фалангами четырехъ пальцевъ, образующихъ кулакъ, и это давленіе можно еще усилить, если дѣйствовать головками пястныхъ костей. Чѣмъ больше суставовъ между давящими частями руки и плечевымъ суставомъ, тѣмъ, *ceteris paribus*, слабѣе давленіе, такъ какъ значительная часть приложенной мышечной силы идетъ на фиксированіе лежащихъ между ними суставовъ.

Сила давленія въ значительной мѣрѣ зависитъ и отъ положенія врача къ больному. Если больной лежитъ горизонтально и, если врачъ, нагибаясь къ больному, производитъ давленіе, то онъ достигаетъ maximum эффекта, такъ какъ вся тяжесть верхней части тѣла врача увеличиваетъ силу давленія. Къ сожалѣнію, до настоящаго времени не было сдѣлано измѣреніе той силы, съ которой производится нервный массажъ, и того давленія, которое претерпѣваетъ нервъ. Это давленіе при невралгіяхъ сѣдалищнаго нерва, по заключенію преподавателя массажа г. Вельца, достигаетъ приблизительно 60—80 фунтовъ.

Каждый изъ указанныхъ способовъ давленія имѣетъ три модификаціи: 1) давящій палецъ, или давящій кулакъ, оставаясь все время на одномъ мѣстѣ, производитъ незначительныя движенія боковыя или ротаціонныя (*Vibration*); 2) давящій палецъ, или давящій кулакъ скользитъ вверхъ и внизъ по поверхности нерва, при этомъ давленіе все время равномерно; 3) давящій палецъ, или давящій кулакъ производитъ

очень короткія, постепенно усиливающіяся движенія, -- давленіе усиливается отъ *piano* до *fortissimo*, чтобы потомъ опять дойти до *piano*; тогда рука врача оставляетъ поверхность и давленіе начинается сначала.

При помощи указанныхъ способовъ достигается продолжительное дѣйствіе; силу здѣсь можно регулировать въ сторону плюса и минуса. При слѣдующихъ способахъ, примѣняемыхъ при нервномъ массажѣ, достигается внезапное, моментальное дѣйствіе — это, во-первыхъ, поколачиваніе. Поколачиваніе производится кончиками полусогнутыхъ пальцевъ -- движеніе ударяющей руки исходитъ изъ кисти. Поколачиваніе производитъ нѣжное дѣйствіе и примѣняется, напр., при невралгіяхъ на черепѣ. Во-вторыхъ, -- толчкообразныя движенія совершаются кончиками соединенныхъ пальцевъ вполне разогнутой руки, неподвижной въ кисти или кулакомъ. Движеніе руки при этомъ производится въ локтевомъ и отчасти плечевомъ суставѣ. Больной сидитъ или стоитъ и рука врача ударяетъ въ тѣло больного подъ прямымъ угломъ. Эта манипуляція предпочтительно примѣняется тамъ, гдѣ желательнo проникнуть въ глубину между группами мышцъ, какъ напр., при невралгіяхъ, гдѣ нервъ покрытъ сильно развитой мускулатурой, или гдѣ желательнo достигнуть сильнаго дѣйствія. Въ -- третьихъ, -- поколачиваніе, которое производится бокомъ разогнутой руки, примѣняется при невралгіяхъ поверхностно лежащихъ нервовъ. Douglas-Graham предложилъ для этой цѣли инструментъ въ родѣ палочекъ для барабана, которыя состоятъ изъ резиновыхъ шариковъ, придѣланныхъ къ китовому усу. Здѣсь нужно еще указать на вибрацію, которой шведскіе гимнасты приписываютъ большое значеніе. Вибрація производится особыми приборами -- вибраторами, которыхъ предложено очень много взамѣнъ ручной вибраціи. Пріемы леченія невралгіи, предложенные Naegeli -- какъ то: *kopfstreckgriff*, *redressement*, *etirage* и т. д. суть ничто иное какъ растяженіе нервовъ.

Кромѣ указанныхъ манипуляцій при нервномъ массажѣ, пользуются и другими приѣмами массажа, активными и пассивными движеніями.

Для производства нервнаго массажа очень важно точное знаніе мѣстоположенія нервовъ; зная анатомію, это не представляетъ большихъ затрудненій. Такъ, напримѣръ, очень просто найти всѣ вѣтви тройничнаго нерва тамъ, гдѣ послѣднія, проходя чрезъ foramina, развѣтвляются на лицѣ. Легко опредѣлить мѣсто, гдѣ лицевой нервъ выходитъ изъ-подъ уха, или сѣдалищный выходитъ изъ таза и т. д. Помощь намъ оказываютъ тѣ случаи, гдѣ на нервахъ находятся измѣненія; здѣсь путемъ пальпаціи ихъ легко отыскать. Кромѣ того, болевья точки тоже указываютъ на мѣстоположеніе нерва. Если нѣтъ рѣшительно никакихъ измѣненій на нервѣ и отыскать его пальпаціей невозможно, то Клееп¹⁾ совѣтуетъ производить давленіе на обычномъ для даннаго нерва мѣстѣ такъ, какъ мы поступаемъ, если найдемъ какія-либо измѣненія на нервѣ. Это оправдывается слѣдующими двумя обстоятельствами: 1) патолого-анатомическія измѣненія имѣются часто тамъ, гдѣ пальпація, вслѣдствіе ея несовершенства и анатомическихъ трудностей, не уясняетъ дѣла; 2) массажъ даетъ часто превосходные результаты, тамъ гдѣ есть только субъективные симптомы. Въ такихъ случаяхъ манипуляціи производятся по всей области нерва, но въ особенности на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ обыкновенно находится мѣстоположеніе измѣненій, констатируемыхъ пальпаціей.

Что касается продолжительности каждаго сеанса въ отдѣльности и леченія вообще, то здѣсь авторы расходятся. Первые сеансы, нужно сказать, бываютъ болѣзненны, и вызванныя массажемъ боли становятся со временемъ все слабѣе и слабѣе, пока совершенно не проходятъ. Невралгическія

1) Kleep. Handbuch d. Massage. Berlin. 1890.

боли послѣ очень болѣзненнаго массажа слабѣе, чѣмъ до него, менѣе интенсивны, болѣе переносимы; ночи становятся спокойнѣе. Hühnerfauth¹⁾ рекомендуетъ въ тяжелыхъ случаяхъ ежедневно производить массажъ по 30—40 минутъ; — въ одномъ случаѣ онъ видѣлъ выздоровленіе черезъ 6 дней; въ другомъ — черезъ 15 дней. Заблудовскій²⁾ при межреберной невралгіи видѣлъ выздоровленіе черезъ 1 мѣсяць, массируя два раза въ недѣлю по 15—30 минутъ. Schüller³⁾ — черезъ 2½ недѣли. Johnson — черезъ 27—52 сеанса. Wagner черезъ 10—12 сеансовъ. Veuster въ 1 случаѣ черезъ 15 сеансовъ, въ двухъ случаяхъ — черезъ 70 сеансовъ; въ свѣжихъ случаяхъ рекомендуетъ массировать по 5 разъ ежедневно, въ хроническихъ 2 раза по 3—20 минутъ, въ зависимости отъ выносливости больного и отъ тяжести случая. Вит⁴⁾ имѣлъ на 194 случая 38% выздоровленій. Продолжительность леченія, какъ въ острыхъ, такъ и хроническихъ случаяхъ отъ 3—10 недѣль. Kleep изъ 14 случаевъ имѣлъ только 2 случая безъ результата, — массажъ продолжался 1 мѣсяць. Arullani⁵⁾ своими приборами производилъ maximum давленія ¼—½ мин., весь сеансъ продолжался 5 минутъ; всего приходилось 6 сеансовъ. Cognelius массируетъ по 10—20 минутъ 5 разъ въ недѣлю, — всего сеансовъ для случая средней тяжести 30—40. Въ очень тяжелыхъ случаяхъ онъ массируетъ два раза въ день. Здѣсь же укажемъ на опытъ, продолженный Заблудовскимъ⁶⁾ надъ самимъ собой. Онъ далъ Metzger'у массировать свои здоровыя нижнія конечности. Metzger производилъ самое сильное давленіе вдоль ство-

1) Hühnerfauth. Handbuch der Massage. 1887.

2) Заблудовскій. I. с.

3) Schüller. Über Massagebehandlung d. Ischias. Deutsche Medicin. Wochenschrift. № 24. 1886.

4) Вит. Die Massage in d. Neuropathologie Wiener Klinik. 1888. № 1.

5) Arullani. Über den instrumentalen Druck d. Nervus ischiadicus und die Behandlung der Ischialgie. Neurolog Centralblatt. № 13. 1897.

6) Sabudowsky. Archiv f. Klin. Chirurgie. Bd. XXXI. 1885.

ловъ сѣдалищныхъ нервовъ и плечевого сплетенія. Ежедневно производилось 2 сеанса по 5 минутъ. Послѣ 4 сеансовъ ягодичная область была густо покрыта кровоподтеками; послѣ 10 сеансовъ — рѣзкая боль вдоль сѣдалищнаго нерва, продолжавшаяся 2 часа и больше. Послѣ 14-го сеанса — полная индифферентность къ давленію. На плечѣ съ 3-го сеанса болевое ощущеніе, продолжавшееся $\frac{1}{2}$ часа; съ 7-го сеанса индифферентность. Одновременно съ потерей чувствительности исчезали и кровоподтеки.

Въ общемъ можно сказать, что каждый случай долженъ быть индивидуализированъ и леченіе зависитъ отъ тяжести случая, — сообразно тяжести случая долженъ быть назначенъ тотъ или другой видъ массажа, количество сеансовъ и продолжительность каждаго въ отдѣльности. Приходится, конечно, считаться и съ продолжительностью страданія, — чѣмъ случай свѣжѣе, тѣмъ скорѣе будетъ излеченіе. Большую роль играетъ общее состояніе больного, его возрастъ. Не безъ значенія и положеніе нерва, — чѣмъ доступъ къ нему лучше, тѣмъ, конечно, и эффектъ леченія будетъ скорѣе и лучше. Нужно еще упомянуть, что большую роль играетъ леченіе причины, если таковую можно констатировать, и образъ жизни больного во время леченія.

Нервный массажъ въ томъ видѣ, какъ мы его описали, имѣетъ исключительное примѣненіе при невралгіи. Всѣмъ больнымъ невралгіей извѣстенъ фактъ, что сильное давленіе или треніе на болевая точки можетъ не только уменьшить боли, но и сократить припадокъ. Такъ, при невралгіи тройничнаго нерва нѣкоторые сдавливаютъ голову между висками, другіе давятъ платкомъ на болящія мѣста, или сдавливаютъ пальцами щеку изнутри. Sch u h ¹⁾ облегчалъ припадокъ тѣмъ, что придавливалъ языкъ къ верхней деснѣ и твердому небу. K ü h n рассказываетъ про 71-го лѣтнаго старика, который,

1) Цитировано по Conrads. Über Neuralgien. Dissertation Siegburg. 1889.

страдающая въ теченіи 14 лѣтъ лѣвосторонней лицевой невралгіей, получилъ кривой носъ, такъ какъ смягчалъ боли энергичнымъ треніемъ платкомъ лѣвой щеки. Уже Romberg'у было извѣстно, что сильное давленіе на болевья точки вызываетъ меньшую боль, чѣмъ слабое и всѣ невралгики знаютъ, что повтореніе давленія на такія точки менѣе чувствительно, чѣмъ первое давленіе, или повтореніе давленія послѣ продолжительной паузы. Какъ способъ леченія невралгіи, массажъ въ прежнее время примѣнялся очень рѣдко. Слишкомъ легкіе приемы не могли проникнуть до глубоко лежащихъ нервныхъ стволовъ, а болѣе энергичныхъ приемовъ боялись. Кромѣ того причину этому нужно видѣть въ томъ взглядѣ, который въ прежнее время имѣлся на массажъ, какъ на ремесло, которое очень мало цѣнили; да и вообще массажу въ литературѣ посвящали слишкомъ мало мѣста, между тѣмъ какъ очень много врачей, занимавшихся массажемъ, могли бы сообщить о блестящихъ и продолжительныхъ результатахъ массажа. Но все-таки постепенно приходили къ убѣжденію, что массажъ даетъ хорошіе результаты при отдѣльныхъ формахъ невралгіи. Наблюденія все увеличивались при различныхъ формахъ и теченіяхъ болѣзни, приемы стали точнѣе изучаться и въ наше время массажъ уже можно съ правомъ считать прекраснымъ способомъ леченія даже самыхъ тяжелыхъ невралгіи. Если мы послѣдимъ за литературой примѣненія нервного массажа, то мы можемъ убѣдиться, насколько въ прежнее время онъ имѣлъ мало сторонниковъ и какъ съ теченіемъ времени число ихъ болѣе и болѣе увеличивается. Въ самыхъ извѣстныхъ учебникахъ по нервнымъ болѣзнямъ до послѣдняго времени можно найти только небольшія указанія о массажѣ при невралгіи. Bernhardt¹⁾ (Nothnagel's Handbuch) посвящаетъ леченію невралгіи массажемъ только нѣсколько строкъ. Gowers²⁾ въ своемъ

1) Bernhardt. D. Erkrankungen d. peripherischen Nerven. Wien. 1897 г.

2) Gowers. Handbuch d. Nervenkrankheiten Bonn. 1890.

учебникъ нервныхъ болѣзней совершенно не упоминаетъ о нервномъ массажѣ, напротивъ -- Edinger¹⁾ отзывается съ большою похвалою о результатѣ леченія невралгій массажемъ, онъ говоритъ: „Die Ischias ist recht eigentlich das Paradiesfeld für die Massagebehandlung“. Remak (1860) описываетъ удачные исходы леченія массажемъ мигрени, интеркостальной невралгій, cervico-occipital'ной и cervico-brachial'ной невралгій. Malgaigne въ своихъ „leçons d'orthopédie“ (1862) высказывается за этотъ способъ при леченіи невралгій. Johnson описываетъ 6 случаевъ невралгій, изъ которыхъ онъ излѣчилъ массажемъ 5 случаевъ въ 27—52 сеанса. Winge излѣчилъ ischias, продолжавшійся 9 лѣтъ. Wagner'у удалось излечить два застарѣлыхъ случая; одинъ случай не поддавался леченію и больной поправился только послѣ одновременнаго примѣненія термъ въ Теплицѣ. Въ другой статьѣ онъ описываетъ еще три удачныхъ случая occipital'ной невралгій, и три случая невралгій тройничнаго нерва, тянувшіеся 6,8,26 лѣтъ. Объ удачныхъ результатахъ при невралгій n. circumflexi humeri, n. musculocutanei плеча, при сакральной и періостальной невралгій, при occipital'ной и тройничнаго нерва пишутъ Faye, Westermann, Helleday и другіе. Prof. Laisné противъ гемикраніи предложилъ особый способъ, который онъ назвалъ *massage par palpation*, такъ какъ онъ производится фалангами пальцевъ, которыя бьютъ вродѣ барабанныхъ палочекъ. За этимъ слѣдуетъ иѣжный *effleurage* въ теченіе 4—5 минутъ. Wagner (1886) высказывается за массажъ при невралгіяхъ. Заблудовскій очень хвалитъ нервный массажъ и говоритъ, что въ его случаяхъ онъ помогалъ даже тогда, когда всевозможные методы леченія, проведенные *docta manu* въ теченіе многихъ лѣтъ, не давали никакихъ результатовъ. Онъ описываетъ случаи *ischias'a*,

1) Edinger. Behandlung d. Krankheiten im Bereiche d. peripheren Nerven. Handbuch d. speciellen Therapie Penzoldt u. Zintzing. Jena. 1896 г.

межреберной невралгии. *Beuster* [1883]¹⁾ говоритъ, что массажъ, какъ мѣстно дѣйствующее, разсасывающее, долженъ имѣть примѣненіе на первомъ планѣ при периферическихъ невралгіяхъ. Самымъ благодарнымъ объектомъ для пользованія массажемъ нужно считать *ischias*. *Schreiber* (1883)²⁾ говоритъ, что застарѣлыя невралгіи нужно лечить самыми энергичными приѣмами. Органы, въ которыхъ расположены заболѣвшіе нервы, должны быть обработаны во всѣхъ направленіяхъ, до самыхъ глубокихъ слоевъ всѣми способами механотерапіи. Давленіе, треніе, вибрація, активныя и пассивныя движенія должны совмѣстно примѣняться. *Schüller* [1886]³⁾ описываетъ пользованные имъ съ хорошимъ результатомъ случаи *ischias*'а при помощи массажа. Онъ производилъ давленіе обоими большими пальцами, частью производилъ удары кулаками. *Wide*⁴⁾ (1887) въ своемъ учебникѣ говоритъ, что со времени открытія *Valleix* болевыхъ точекъ и *Lipg*'омъ врачбно-гимнастическихъ приѣмовъ давленіе на нервы очень часто описывается, какъ дѣйствительное средство. Онъ производилъ давленіе на *plexus coeliacus* при болѣзняхъ желудка, на *plexus hypogastricus inferior*, на шейные ганглии симпатическаго нерва и на многіе периферическіе нервы. Авторъ описываетъ случаи, гдѣ электричество и другіе способы были бесполезны, помогло только нервное давленіе. *Pietrzikowsky*⁵⁾ (1888) рекомендуетъ при невралгіяхъ массажъ. *Hühnerfauth* считалъ массажъ при невралгіяхъ не подходящимъ средствомъ, пока одинъ случай,

1) *Beuster*. Über den therapeutischen Werth der Massage bei centralen und peripheren Nervenkrankheiten. Deutsche Medic. Wochenschrift. 1884.

2) *Schreiber*. Praktische Anleitung zur Behandlung durch Massage. Wien u. Leipzig. 1883.

3) *Schüller*. Über Massagebehandlung der Ischias. Deutsche Medic. Wochenschrift. 1886, № 24.

4) *Wide*. Handbuch d. Medicinischen Gymnastik. Wiesbaden. 1897.

5) *Pietrzikowski*. Casuistische Beiträge zur Behandlung d. Neuralgien u. besonders d. Trigemineuralgie. Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatric. 1888, стр. 144.

леченный всевозможными средствами, по настоянію самого больного, онъ не сталъ лечить массажемъ; это былъ случай ischias'a, — авторъ получилъ прекрасные результаты. Онъ потомъ примѣнялъ массажъ съ хорошимъ успѣхомъ при невралгіи тройничнаго нерва, межреберной невралгіи, гемикраніи и т. д. De loghe рекомендуетъ производить очень сильное давленіе и считаетъ нервный массажъ очень дѣйствительнымъ средствомъ. Nebel¹⁾ (1889) высказывается за массажъ съ нѣкоторой оговоркой, о чемъ скажемъ впослѣдствіи. Negro²⁾ (1895) предложилъ при ischias'ѣ производить давленіе на мѣстѣ выхода сѣдалищнаго нерва изъ таза. Landerer³⁾ (1896) очень горячо высказывается за давленіе, какъ на нервный стволъ, такъ и на болевая точки; онъ рекомендуетъ вибраціонныя движенія; массажъ нужно сопровождать активными и пассивными движеніями. Agullani (1897) усовершенствовалъ этотъ способъ и предложилъ особый аппаратъ, при помощи котораго можно регулировать давленіе и устанавливать на любомъ мѣстѣ пелоть. Изъ его 40 случаевъ въ 34-хъ наступило выздоровленіе. Wide (1897) говоритъ, что при невралгіи, и въ особенности сѣдалищнаго нерва, массажъ нужно считать за самый лучший способъ леченія, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ въ очень короткое время получается безусловно хорошій результатъ, если только массажъ производится достаточно энергично. Бывали, говоритъ онъ, и неудачные случаи, но тамъ и другіе способы не принесли никакой пользы и, должно быть, причина была центральная. Hiltbrunner⁴⁾ (1898) рекомендуетъ примѣнять массажъ

1) Nebel. Bewegungskuren mittelst Schwedischer Heilgymnastik u. Massage. Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie. 1889, стр. 404.

2) Negro. Du traitement de la sciatique par la compression des points douloureux. Semaine méd. 1895 г. № 2.

3) Landerer. Über Massage bei Muskel-Nervenaffectionen. Berliner Klin. Wochenschrift. XXII.

4) Hiltbrunner. D. Ischias und ihre Behandlung. Dissertation. Bern. 1898.

одновременно съ другими способами. При ischias'ѣ изъ 25 больныхъ онъ только въ 4-хъ случаяхъ видѣлъ выздоровленіе исключительно отъ примѣненія массажа. Verlhoc¹⁾ очень горячо рекомендуетъ массажъ. Sacquet²⁾ (1898) совѣтуетъ примѣнять вибраціонный массажъ. Jolly (1899) изобрѣлъ для этихъ цѣлей особый вибраціонный аппаратъ. Hoffa³⁾ (1900) подробно останавливается на нервномъ массажѣ и, какъ и другіе, рекомендуетъ давленіе совмѣщать съ другими пріемами массажа. Frey⁴⁾ (1900) рекомендуетъ совмѣщать массажъ съ душами изъ горячаго воздуха. Edinger на основаніи многихъ наблюденій высказывается за массажъ. Schütze⁵⁾, Witthauer и Wullenweber⁶⁾ (1905), стоя на точкѣ зрѣнія Cornelius'a, рекомендуютъ массажъ. Wolf⁷⁾ (1905) горячо рекомендуетъ массажъ; въ своихъ случаяхъ, въ которыхъ пользовался исключительно массажемъ, онъ достигъ блестящихъ результатовъ. Онъ описываетъ 5 случаевъ излеченнаго ischias'a; онъ начиналъ съ незначительнаго давленія, которое все усиливалъ. Чѣмъ больше, по его мнѣнію, больной можетъ переносить боли, тѣмъ скорѣе наступитъ излеченіе. Нужно особенно обращать вниманіе на болевыя точки и ихъ массировать. Sachs⁸⁾ (1905) очень хвалитъ массажъ въ связи съ активными и пассивными движе-

1) Verlhoc. Traitement de la sciatique par le massage. Thèse de Paris. 1844.

2) Sacquet. De la trépidation mécanique locale ou vibration, nouvelles expériences sur leur action. Revue Neurologique. 1898, стр. 868.

3) Hoffa. Die Orthopädie im Dienste der Nervenheilkunde. Mitteilungen aus den Grenzgebieten d. Medizin u. Chirurgie. 1900. Bd. V.

4) Frey. Über Behandlung v. Neuralgien mit d. Heissluftdouche. Neurologisches Centralblatt. 1900. стр. 631.

5) Schütze: Über Erschütterungsmassage. Jahresbericht f. Neurolog. u. Psychiatric. 1905, стр. 823.

6) Wullenweber. Nervenmassage. Deutsche Med. Wochenschrift. 1905. № 41.

7) Wolf. Die mechanische Behandlung der Ischias u. ihre diagnostische Bedeutung. Wiener Medicinische Wochenschrift. 1905. № 23.

8) Sachs. Zur mechanischen Behandlung der Neuralgien. Wiener Med. Wochenschrift. 1905. № 36.

ніями. По его мнѣнію, болевья точки при ischias'ѣ находятся не только по ходу нерва и на краю крестцовой кости (Wolff), но, главнымъ образомъ, спереди на бедрѣ, въ складкѣ m. glutaеі и вдоль поясничныхъ позвонковъ. При невралгіи тройничнаго нерва недостаточно слѣдовать за вѣтвями нерва, но пужно осторожно проникнуть и въ глазную впадину, ощупать затылокъ, надключичную область и мы будемъ удивлены, какъ часто тамъ находятся болевья точки. Это, по Cornelius'у (1909), такъ называемое „Strahlung von Druckpunkten“. Wulpenweber, считая по Cornelius'у болевья точки тѣми мѣстами, гдѣ нервный токъ находитъ препятствія, напр., благодаря рубцамъ, совѣтуетъ производить давленіе именно на эти точки, чѣмъ, по его мнѣнію, достигается устраненіе этихъ препятствій. Онъ находитъ, что во многихъ случаяхъ получаются превосходные результаты. Respinger¹⁾ (1908) совѣтуетъ примѣнять сильный массажъ въ соединеніи съ другими способами (ванны, души, электричество и т. д.). Frenkel-Heiden²⁾ (1908) при леченіи невралгій высказывается между прочимъ и за массажъ. Friedländer³⁾ (1908) совѣтуетъ массажъ только при хроническихъ случаяхъ. Kleen говоритъ, что въ настоящее время во всѣхъ германскихъ странахъ ишіасъ лечится въ большинствѣ случаевъ массажемъ. Невриты и невралгіи, которые могутъ поражать нервъ, если только нервъ доступенъ, должны быть пользованы массажемъ. Къ числу сторонниковъ массажа надо отнести и Berghman'a, Craith'a, Douglas'a, Ziemssen'a, Partos'a, Faye, Gussenbauer'a, Johnson'a, Norström'a и др. Проф. Цёге-фонъ Мантейфель видѣлъ хорошіе результаты

1) Respinger. Über Ischias-Behandlung. Centr. für Nervenheilkunde u. Psychiatrie. 1908, стр. 438.

2) Frenkel-Heiden. Die mechanische Behandlung d. Nervenkrankheiten. Mittheilungen aus den Grenzgebieten d. Medizin u. Chirurgie. 1908.

3) Friedländer. Physicalische Therapie d. Erkrankungen d. peripherischen Nerven. Neurologisches Centralblatt. 1908, стр. 980.

при леченіи невралгіи массажемъ. Въ двухъ случаяхъ имѣлась невралгія п. sapheni. Никакіе способы леченія не давали результатовъ. Массажъ — нервное давленіе — уничтожилъ боль въ одномъ случаѣ чрезъ 10 дней, а въ другомъ — черезъ 4 недѣли. Въ первомъ случаѣ рецидивъ чрезъ 1½ года, — легкій массажъ уничтожилъ боли. Во второмъ случаѣ спустя 5 лѣтъ еще не было рецидива. Cornelius, большой приверженецъ массажа, говоритъ: „Die Nervenmassage ist und bleibt eine Behandlung, mit deren Erfolgen keine andere Methode auch nur im mindesten konkuriren kann“.

Итакъ, мы видимъ, что массажъ имѣетъ довольно много сторонниковъ. Нельзя однако не признаться, что мы встречаемъ много авторовъ, которые не придаютъ массажу никакого значенія и даже высказываются противъ него. Нѣкоторые даютъ опредѣленные показанія для его примѣненія. Такъ Erb [1876] ¹⁾ въ учебникъ Ziemssen'a, указывая на массажъ, какъ на способъ леченія невралгій, считаетъ этотъ способъ очень сомнительнымъ и опаснымъ, такъ какъ очень трудно опредѣлить силу давленія, необходимую приложить въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ. Здѣсь очень легко можетъ наступить прекращеніе проводимости, что очень опасно при смѣшанныхъ нервахъ. Кроме того, по опыту Erb'a, послѣ прекращенія давленія боль снова появляется и о длительномъ результатѣ не можетъ быть и рѣчи. Maximum — чего можно достигнуть, — это укороченіе припадка. Онъ считаетъ массажъ неподходящимъ для многихъ случаевъ, гдѣ причина можетъ быть центральнѣе доступнаго для массажа мѣста. И, если иногда мы получаемъ уменьшеніе боли, то это не потому, какъ думаютъ многіе авторы, что мы прерываемъ проводимость въ нервныхъ вѣтвяхъ, но вслѣдствіе сильнаго „Gegenreiz“, который вызывается давленіемъ на кожные нервы, лежащіе подъ сдавленнымъ мѣстомъ; въ данномъ случаѣ давленіе дѣй-

1) Erb. Krankheiten d. periph. cerebrospinalen Nerven. 1876.

ствуесть подобно другимъ раздражающимъ кожу и кожные нервы средствамъ, — дѣйствуетъ какъ *contrastimulus* на центральную исходную точку болей. Въ заключеніе онъ говоритъ, что нервное давленіе очень ненадежный способъ и въ большинствѣ случаевъ нужно отказаться отъ него; онъ совѣтуетъ однако испытать массажъ при невралгіяхъ тройничнаго нерва. *Nebel* (1889) считаетъ массажъ подходящимъ для леченія невралгіи, если онъ соединенъ съ движеніями, поэтому считаетъ его показаннымъ при невралгіяхъ нервовъ, лежащихъ между произвольными мышцами: — при невралгіи *Plexus brachialis, lumbalis, cruralis, n. ischiadici*; напротивъ, невралгіи, которыя можно лечить однимъ только массажемъ, напр. въ области *n. n. trigemini, occipitalis, intercostalis* не даютъ хорошихъ результатовъ. Такимъ образомъ, онъ не видитъ главнаго эффекта массажа въ нервномъ давленіи. *Edinger* высказывается противъ массажа въ острыхъ случаяхъ; кромѣ того онъ противопоказанъ, по его мнѣнію, въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ причина лежитъ въ каріезѣ позвонковъ, гнойныхъ процессахъ и если на нервъ давятъ опухоли, которыя невозможно удалить. Особенно благоприятнымъ онъ считаетъ леченіе массажемъ невралгій, которыя происходятъ путемъ перехода или давленія на нервъ хроническихъ воспалительныхъ процессовъ въ мышцахъ. *Schreiber* считаетъ грубой ошибкой массажъ въ остромъ періодѣ. *Eulenburg* приступаетъ къ массажу только тогда, когда послѣ покоя проходятъ острые явленія; онъ начинаетъ съ легкаго давленія и поглаживанія вдоль заболѣвашаго нервного ствола, къ чему присоединяетъ легкую вибрацію и сотрясеніе. Онъ противъ энергичнаго давленія, послѣ котораго появляются кровоизліянія въ *cutis* и *subcutis*, въ чемъ нѣкоторые массажисты видятъ триумфъ. *Bernhardt* противъ массажа въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ можно предполагать, что въ основѣ заболѣванія лежитъ воспалительный процессъ; здѣсь нужно быть осторожнымъ съ массажемъ и уже во всякомъ случаѣ дѣйствовать очень нѣжно. Въ хро-

ническихъ случаяхъ онъ рекомендуетъ дѣйствовать энергично и не рекомендуетъ примѣнять массажъ на смѣшанныхъ нервахъ, во избѣжаніе паралича. При невралгическихъ состояніяхъ чисто чувствительныхъ нервовъ можно ожидать благоприятнаго результата только тогда, когда удастся производить давленіе центрально отъ исходной точки боли. Массажъ противопоказуется при невралгіяхъ центральнаго происхожденія, или когда ихъ сопровождаетъ кахексія. Также и Вит не допускаетъ массажа при центральной причинѣ, при заболѣваніяхъ позвоночника, тазовыхъ костей, міелитѣ, спинной сухоткѣ, діабетѣ. Рекомендуетъ только при ревматическихъ и идиопатическихъ невралгіяхъ. Мах Schüller (1886) высказывается за массажъ при травмахъ и простудныхъ невралгіяхъ. Клепп (1890) говоритъ, что въ большинствѣ случаевъ можно обѣщать хорошій результатъ тамъ, гдѣ пальпацией удается доказать на нервѣ объективныя измѣненія, но этого считать за правило нельзя, такъ какъ иногда симптомы остаются по-прежнему въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ намъ удается удалить объективныя измѣненія на нервѣ; а съ другой стороны, очень быстро приходимъ къ цѣли въ такихъ случаяхъ, гдѣ самая тщательная пальпация не даетъ никакихъ измѣненій. Benedikt¹⁾ рекомендуетъ нервный массажъ только въ хроническихъ случаяхъ. Съ другой стороны Коинджи²⁾ не раздѣляетъ взгляда, что въ остромъ стадіи невритъ представляетъ *poli me tangere*. И въ острыхъ случаяхъ онъ даетъ, по его мнѣнію, хорошіе результаты. Pritchard³⁾ также рекомендуетъ массажъ въ острыхъ и подострыхъ случаяхъ. На 24-мъ конгрессѣ внутренней медицины 1907 г. von Noorden высказался, что при лече-

1) Benedikt. Über Neuralgien u. neuralgische Affectionen und deren Behandlung. Centralbl. f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie. 1892, стр. 475.

2) Коинджи. Les névrites et leur traitement par le massage méthodique et la rééducation des mouvements. Jahresbericht f. Neuralgie n. Psychiatrie. 1907, стр. 873.

3) Pritchard. The modern treatment of sciatica. Centralblatt für Nervenheilkunde u. Psychiatrie. 1891, стр. 117.

ни невралгій слишкомъ много дѣлають: „покой нужно дать больнымъ, а отъ этого принципа, къ сожалѣнію, на практикѣ слишкомъ много отступаютъ“. Виггеръ говоритъ, что если мы имѣемъ дѣло съ острымъ случаемъ, мы его должны по мѣрѣ возможности оставить въ покоѣ [цит. по Offert-haus'y]. Wolf приписываетъ массажу діагностическое значеніе. Онъ вмѣстѣ съ Volpres предполагаетъ, что, если массажъ помогъ, то мы имѣемъ дѣло съ ревматической или идиопатической невралгіей, при которыхъ только массажъ и даетъ хорошіе результаты; съ другой стороны, если послѣ даже легкаго массажа имѣемъ ухудшеніе, то можно навѣрное сказать, что здѣсь причина другая, и нужно очень тщательно изслѣдовать случай во всѣхъ направленіяхъ. При этомъ онъ прибавляетъ, что попадаются случаи и не ревматической или идиопатической невралгій, гдѣ массажъ даетъ улучшеніе. На длительный результатъ при пользованіи массажемъ, по его мнѣнію, вообще рассчитывать нельзя, боли могутъ дѣйствительно утихнуть, но спустя нѣкоторое время онѣ снова появляются съ той же силой и тогда уже обыкновенно ихъ нельзя успокоить. Онъ приводитъ случаи изъ своей практики. Даркшевичъ¹⁾ (1907) высказывается за массажъ только при невритахъ и рекомендуетъ приступать къ массажу только тогда, когда пройдутъ острые явленія. Массажъ онъ совѣтуетъ въ начальной стадіи въ одной изъ наиболее деликатныхъ формъ, напимѣръ, въ видѣ легкаго поглаживанія по ходу болящаго нерва; процедуры болѣе энергичны — рѣзкое надавливаніе на пораженный нервъ, похлопываніе и т. д., по его мнѣнію, излишни. При леченіи невралгій Даркшевичъ не придаетъ большого значенія массажу.

Изъ приведенной краткой казуистики мы видимъ, что есть много сторонниковъ массажа, есть и противники его. Большая часть считаетъ массажъ противопоказаннымъ въ

1) Даркшевичъ. Курсъ нервныхъ болѣзней. Казань. 1907, Вып. I и II.

острыхъ случаяхъ. Нельзя съ увѣренностью сказать, что во всѣхъ случаяхъ, описанныхъ указанными авторами, произошло излеченіе только благодаря массажу, тѣмъ болѣе, что во многихъ изъ описанныхъ случаевъ примѣнялось вмѣстѣ съ тѣмъ и другое леченіе, да кромѣ того, какъ извѣстно, иногда наблюдается и самостоятельное излеченіе. Но даже если все это принять во вниманіе, все-таки останется очень большое число случаевъ, при которыхъ массажъ далъ блестящіе результаты. Kleen говоритъ, что надъ нервнымъ массажемъ царитъ еще глубокой мракъ, и что при настоящихъ нашихъ познаніяхъ еще нѣтъ возможности точно опредѣлить его границы; мы должны удовлетвориться признаніемъ его большого значенія въ извѣстныхъ случаяхъ и его возможную, но еще не изслѣдованную цѣну въ другихъ случаяхъ.

Главное дѣйствіе нервного массажа обуславливается давленіемъ, производимымъ на нервъ. Что этотъ фактъ играетъ главную роль и что отъ него зависитъ эффектъ массажа, уже отмѣтили многіе авторы. Всѣ способы леченія невралгій, за исключеніемъ хирургическихъ и наружныхъ средствъ, какъ-то: растяженія нервовъ и впрыскиванія въ окружности нерва или въ его влагалище, сводятся къ давленію. Zedertbaum доказалъ, что при растяженіи нервовъ мы имѣемъ дѣло съ давленіемъ оболочекъ нерва на волокна. При этомъ происходитъ суженіе Шванновской оболочки, вслѣдствіе чего мякотная оболочка и осевой цилиндръ сдавливаются. Lange (1904), какъ мы уже выше указали, также высказываетъ взглядъ, что всѣ способы инъекцій въ окружности нерва и въ его оболочки имѣютъ значеніе, главнымъ образомъ, не благодаря фармако-динамическому дѣйствию, а благодаря давленію, которое производитъ на нервъ впрыснутая жидкость; инъекція дѣйствуетъ подобно нервному массажу, вибраціи или вытяженію кровавому или безкровному.

Чѣмъ же объяснить эффектъ массажа?

Въ литературѣ мы встрѣчаемъ много объясненій, но

все это предположенія, которыя такъ же легко опровергнуть, какъ и доказать. Да это и вполне понятно: точнаго опредѣленія измѣненій въ нервѣ при невралгіи мы не имѣемъ, и всякій авторъ, присоединяясь къ той или другой теоріи, старается съ своей точки зрѣнія объяснить результаты леченія. Такъ, напр., *Beuster* (1883), считая невралгію результатомъ воспалительныхъ процессовъ въ нервѣ, при которыхъ находятъ инъекцію и варикозное расширеніе сосудовъ неврилеммы, предполагаетъ, что массажемъ можно удалить препятствія къ циркуляціи и воспалительные продукты, какъ-то жидкіе выпоты въ соединительно-тканыхъ влагищахъ нервныхъ стволовъ и периневральной соединительной ткани. Этимъ путемъ уничтожается давленіе, которое производили послѣдніе на чувствительные нервы и такимъ образомъ проходитъ обусловленная ими боль. Но почему чувствительность массируемой части тѣла падаетъ ниже нормы, какъ это обыкновенно и наблюдается на дѣлѣ, исходя изъ его точки зрѣнія, объяснить нельзя. *Wagner* думаетъ, что при невралгіяхъ массажъ вызываетъ измѣненіе въ равновѣсіи нервныхъ моллекулъ, что ведетъ за собою или преходящее ошѣмненіе, подобное тому, какъ при сотрясеніи мозга, или измѣненія, могущія повести къ окончательному излеченію. Но и эта теорія моллекулярнаго перемѣщенія есть только теорія, которой доказать невозможно. Одновременно съ этимъ, по мнѣнію *Wagner*'а, улучшается питаніе нервовъ благодаря лучшему притоку питательнаго матеріала и кромѣ того удаляются имѣющіеся эксудаты. *Schreiber* (1883) также предполагаетъ, что массажъ вызываетъ моллекулярныя измѣненія въ нервѣ и, исходя изъ точки зрѣнія *Fleisch*'а, что осевой цилиндръ въ живомъ нервѣ имѣетъ жидкую консистенцію, онъ предполагаетъ, что колебанія въ нервѣ передаются и на центръ. *Hühnerfauth* (1898) приписываетъ главное дѣйствіе теплотѣ, которая благопріятно дѣйствуетъ, какъ во время массажа, такъ и послѣ него; кромѣ того мас-

сажемъ удаляются патологическіе продукты въ нервѣ и его оболочкахъ. Этого же мнѣнія держится *Langebusch*. *Winn* (1898) считаетъ, что вибрація дѣйствуетъ успокаивающимъ образомъ на находящіяся въ возбужденіи при невралгіи нервы. *Истимовъ* и *Тархановъ* доказали, согласно съ опытами *Grützner'a* и *Heidenhain'a*, что слабое раздраженіе возбуждаетъ сосудосуживатели, а сильное — сосудорасширители; послѣдніе находятся въ чувствительныхъ нервахъ. Тамъ, гдѣ рядомъ съ сосудорасширителями находятся сосудосуживатели, какъ на примѣръ, въ нервныхъ стволахъ конечностей, раздраженія, происходящія черезъ промежутки времени возбуждаютъ первые, — болѣе тетаническія раздраженія — послѣдніе. Механическимъ воздѣйствіемъ, такимъ образомъ, мы можемъ вызвать расширеніе кровяного русла въ частяхъ тѣла, подвергнутыхъ вибраціи, другими словами, покойную часть поставить въ условія кровообращенія, въ которыхъ она находится во время работы. Эта искусственная гиперемія ведетъ къ всасыванію патологическихъ продуктовъ. Дѣйствуетъ ли раздраженіе периферическихъ нервовъ на центръ, по его мнѣнію, неизвѣстно. *Mortimer Granville*¹⁾ предлагаетъ вибрацію, исходя изъ того взгляда, что невралгія вызывается ненормальнымъ колебаніемъ нервныхъ элементовъ; вибрація же можетъ помѣшать этимъ ненормальнымъ колебаніямъ и такимъ образомъ уничтожить боль. *Moeller* думаетъ, что путемъ массажа мы понижаемъ напряженіе въ заболѣвшихъ частяхъ, вызываемъ параличное состояніе въ тканяхъ, уничтожающее чувствительность, и изменяемъ тонусъ сосудовъ. *Edinger* (1900) видитъ главную пользу массажа при невралгіи въ улучшеніи циркуляціи. Онъ исходитъ изъ того взгляда, что вены мышцъ и нерва анастомозируютъ, а невралгія вызывается застоемъ венозной крови. Массажъ, по его мнѣнію, есть именно тотъ един-

1) M. Granville. Nerve vibration as a therapeutic agent. The Lancet. 1882.

ственный способъ, который безъ всякаго труда ускоряетъ оттокъ венозной крови и лимфы. Массируя одновременно мышцы, мы дѣйствуемъ вмѣстѣ съ тѣмъ на кровообращеніе въ нервѣ. Кромѣ того, такимъ путемъ удаляются болѣзненные продукты благодаря разрушенію и всасыванію. Фактъ, что здѣсь играетъ роль улучшеніе циркуляціи, находитъ подтвержденіе въ томъ обстоятельстве, что массажъ тонкихъ, поверхностно лежащихъ нервовъ даетъ худшіе результаты, чѣмъ тѣхъ, которые окружены мышцами. Что касается того, происходитъ ли измѣненіе самихъ нервовъ, онъ ничего не можетъ сказать за отсутствіемъ изслѣдованій. Winternitz, считая причиной невралгіи накопленіе въ нервѣ продуктовъ воспаленія, считаетъ массажъ подходящимъ средствомъ, вслѣдствіе улучшенія благодаря ему циркуляціи и возможности удаленія этихъ продуктовъ. Mosengeil считаетъ причиной эффекта массажа при невралгіяхъ — ослабленіе возбудимости чувствительныхъ нервовъ, не объясняя при этомъ, почему здѣсь эта возбудимость ослабляется. Koiundju¹⁾ (1906) думаетъ, что путемъ давленія мы вызываемъ де- и регенерацію нервныхъ волоконъ, что и дѣйствуетъ болеутоляюще. Cognelius, исходя изъ своей точки зрѣнія, что въ организмѣ протекаетъ нервная волна, и что при невралгіи мы имѣемъ много болевыхъ точекъ, которыя находятся въ состояніи возбужденія и соединены между собою лучеобразно, слѣдующимъ образомъ объясняетъ дѣйствіе массажа. Массажемъ мы производимъ механическое воздѣйствіе на самую болевую точку и вызываемъ въ чувствительномъ нервномъ токѣ волну возбужденія. Послѣдняя проявляется въ усиленіи болѣзненности съ послѣдующимъ ослабленіемъ ея: болевая точка только послѣ достаточнаго давленія становится совершенно безболѣзненной. Но это уменьшеніе боли

1) Koiundju D. Indicationen d. methodischen Massage bei der Behandlung d. Neuritis u. Polynenritis. 1906. стр. 873.

почти всегда только временное. Спустя болѣе или менѣе продолжительное время, наступаетъ прежняя болѣзненность на томъ же мѣстѣ и обыкновенно еще въ большей степени. На мѣсто успокоенія наступила волна возбужденія и эта игра продолжается до тѣхъ поръ, пока удается надолго освободить болевую точку. Для достиженія эффекта не слѣдуетъ ограничиваться массажемъ только данной болевой точки, но нужно обрабатывать всѣ имѣющіяся въ организмѣ болевые точки. Итакъ, цѣль массажа — удаленіе узловыхъ болевыхъ точекъ. Но не нужно, говоритъ *Cornelius*, думать, что удаленіемъ болевыхъ точекъ мы излѣчили болѣзнь — мы сдѣлали только свободной, и очень часто только на время, нервную волну, а причину мы не удалили. Если мы причины не знаемъ, то должны довольствоваться только массажемъ, если же мы знаемъ причину невралгіи, то, конечно, должны обратиться на нее главное вниманіе и лечить больного въ этомъ направленіи. *Tiegerstedt*¹⁾ объясняетъ дѣйствіе нервнаго массажа измѣненіемъ эластичности нервовъ. *Laguer*²⁾ (1905) думаетъ, что массажемъ мы не вызываемъ никакихъ такихъ измѣненій въ нервѣ, которыя могли бы уничтожить его чувствительность, а здѣсь главную роль играетъ отвлеченіе вниманія больного отъ болѣзненнаго мѣста; притоку крови *Laguer* отводитъ второстепенное мѣсто. *Kleep* также думаетъ, что внушеніе играетъ большую роль при леченіи невралгіи: оно можетъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ вызвать довольно продолжительное успокоеніе, но онъ соглашается, что путемъ внушенія никогда нельзя излечить невралгію. *Wide* прямо говоритъ, что мы не имѣемъ объясненія для дѣйствія нервнаго массажа при невралгіяхъ. *Kleep* говоритъ: какимъ образомъ нервный массажъ при чистыхъ невралгіяхъ

1) *Tiegerstedt*. Studien über mechanische Nervenreizeugen. Helsingfors. 1880.

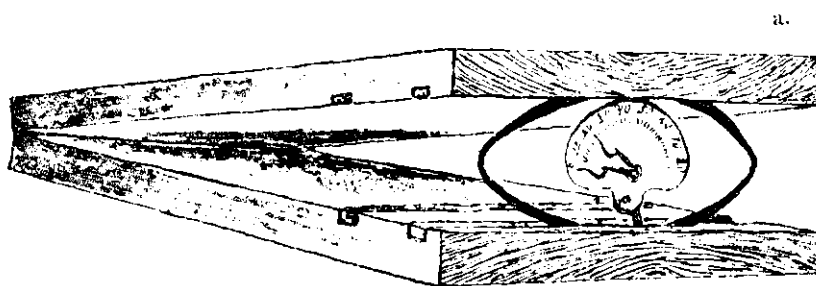
2) *Laguer*. Über Vibrations-Behandlung. Jahresbericht i. Neurologie u. Psychiatrie. 1905.

(безъ какихъ бы то ни было анатомическихъ измѣненій) можетъ вести къ улучшенію, а иногда и къ выздоровленію, мы знаемъ такъ же мало, какъ и о происхожденіи самихъ невралгій. Соглашаясь вполне съ мнѣніемъ Клееп'а, мы думаемъ, что нѣкоторый свѣтъ на дѣйствіе массажа могло бы пролить экспериментальное изслѣдованіе нервовъ, подвергнутыхъ массажу. До сихъ поръ не былъ экспериментально продѣланъ нервный массажъ; такой путь, по нашему мнѣнію, является единственно возможнымъ для объясненія эффекта массажа. На основаніи измѣненій въ нервѣ, являющихся послѣдствіемъ массажа, можетъ быть, можно уяснить всю картину его дѣйствія и рѣшить, является ли нервный массажъ средствомъ, подходящимъ для леченія невралгій или нѣтъ.

Методика.

Въ своихъ опытахъ мы поставили себѣ цѣлью воспроизвести на животномъ нервный массажъ, примѣняемый на человѣкѣ и изслѣдовать, какія анатомическія измѣненія замѣтны въ нервѣ послѣ давленія на него. Для эксперимента былъ взятъ кроликъ, которому производился массажъ сѣдалищнаго нерва. Мы взяли сѣдалищный нервъ, какъ самый толстый и вмѣстѣ съ тѣмъ доступный для нашихъ манипуляцій. Наши опыты можно раздѣлить на 3 группы: 1) Число сеансовъ одно и то же, но давленіе въ каждомъ случаѣ другое. 2) давленіе одной и той же силы, — количество сеансовъ различное. При 3-ей группѣ опытовъ производилось давленіе различной силы, различное число разъ и изслѣдованіе производилось не на слѣдующій день послѣ окончанія опытовъ, какъ при первой и второй группѣ, а спустя различные сроки. Первыя двѣ группы имѣли цѣлью изслѣдовать измѣненія, наступающія тотчасъ послѣ давленія, а третья — изслѣдовать возстановленіе нерва послѣ перенесенной имъ травмы. При всѣхъ нашихъ опытахъ продолжительность каждаго сеанса была 2 минуты. Для опредѣленія силы примѣннаго давленія мы, по совѣту г. Вельца, устроили слѣдующій приборъ. Мы взяли двѣ доски а и б, изъ которыхъ каждая дли-

ною въ 1 м. 9 см., шириною въ 18 см.; на одномъ концѣ эти доски соединены шарнирами, на другомъ на обѣихъ доскахъ, на разстояніи $2\frac{1}{2}$ см. отъ края ихъ, сдѣланы поперечные желобы такой ширины, чтобы тамъ крѣпко стоялъ обычный динамометръ, употребляемый для измѣренія силы рукъ. Динамометръ вставляется между досками такъ, что середина его находится по серединѣ желоба. См. рисунокъ.



а.

б.



а.

б.

Лапка, на нервъ которой мы желаемъ производить давленіе, кладется на верхнюю доску такъ, чтобы мѣсто давленія приходилось какъ разъ на серединѣ доски и одновременно, значить, на самой выдающейся точкѣ аппарата. Во время опыта помощникъ держитъ кролика на вѣсу, такъ что онъ своей тяжестью не давитъ на аппаратъ, одновременно помощникъ наблюдаетъ за стрѣлкой динамометра, которая должна все время показывать тахіитъ давленія. Аппаратъ этотъ, конечно, не абсолютно точенъ — по математическимъ вычисленіямъ, любезно сдѣланнымъ проф. Колосовымъ,

ошибка может достигнуть максимум 5% . Для наших целей такая ошибка не могла играть большой роли, такъ какъ для насъ важнѣе было относительное давленіе, т. е., разница давленія въ одномъ и другомъ случаѣ.

Отыскавъ сѣдалищный нервъ, который легко прощупывается, и, имѣя его подъ большимъ пальцемъ правой руки (лѣвой рукой мы держимъ лапку), мы производимъ массажъ по возможности на большомъ протяженіи нерва. Нервъ придавливался къ твердой подкладкѣ — доскѣ. Конечно, между доской и нервомъ находился кожно-мышечный слой.

Что касается силы давленія, то мы начали съ самаго легкаго давленія и дошли до силы, производившей полное разрушеніе нерва. Легкое давленіе не отмѣчалось на приборѣ. Давленіе производилось отъ 1200—12000 грм. Количество сеансовъ отъ 3—56 при давленіи въ 12000 грм., и отъ 3—35 при давленіи въ 4000 грм. При третьей группѣ опытовъ съ перерывомъ мы производили давленіе въ 4000 грм. въ теченіе 7—28 сеансовъ и изслѣдовали нервы черезъ 7—98 дней послѣ окончанія опыта. При давленіи въ 8800 грм. въ теченіе 5—21 сеанса мы изслѣдовали нервы черезъ 28—49 дней послѣ окончанія опыта. См. таблицу :

Группа I-я.

Давленіе	Количество сеансовъ
1,200 грм.	10
2,400 "	"
4,000 "	"
5,200 "	"
6,000 "	"
9,000 "	"
12,000 "	"

Группа II-я.

I-я подгруппа		II-я подгруппа		III-я подгруппа	
Давление	Количество сеансовъ	Давление	Количество сеансовъ	Давление	Количество сеансовъ
Давление легкое, не отмѣчавшееся на динамометрѣ	5	1,200 грм.	3	1,000 грм.	3
	7	" "	5	" "	5
	14	" "	7	" "	7
	21	" "	14	" "	10
	28	" "	18	" "	14
	35	" "	21	" "	18
			28	" "	21
			35	" "	25
			42	" "	28
			49	" "	30
			56	" "	35
				" "	42

Группа III-я.

I-я подгруппа			II-я подгруппа		
Давление	Количество сеансовъ	Промежутокъ между опытомъ и изслѣдован.	Давление	Количество сеансовъ	Промежутокъ между опытомъ и изслѣдован.
4000 грм.	7	7 дней	9000 грм.	10	28 дней
" "	7	14 "	" "	14	28 "
" "	7	21 "	" "	21	28 "
" "	14	17 "	" "	14	49 "
" "	14	21 "	" "	7	42 "
" "	14	56 "	" "	5	35 "
" "	21	28 "	" "	—	—
" "	28	28 "	" "	—	—
" "	28	63 "	" "	—	—
" "	28	98 "	" "	—	—

Какъ видно изъ таблицы, мы производили въ нашихъ опытахъ давленіе довольно сильное. Если бы при выборѣ силы давленія мы руководствовались отношеніемъ вѣса чело- вѣка къ силѣ давленія при массажѣ его, цифры, нужно сказать, не вполне точной, и брали бы соотвѣтственное отношеніе въ нашихъ опытахъ. то мы получили бы слишкомъ малыя цифры (дробныя доли фунта), что безусловно не отразилось бы на нервѣ кролика, такъ какъ это давленіе не передалось бы на нервъ, покрытый кожно-мышечнымъ слоемъ. Съ другой стороны нѣкоторые нервы чело- вѣка, которые под- вергаются массажу, еще тоньше и лежатъ поверхностнѣе, чѣмъ сѣдалищный нервъ кролика, и то давленіе, которые мы производимъ при массажѣ чело- вѣка, безусловно будетъ на- ходиться въ предѣлахъ произведеннаго нами въ опытахъ давленія. Въ виду послѣдняго обстоятельства мы и брали давленіе, начиная отъ самаго слабого до давленія, произво- дившаго полное разрушеніе нерва.

На слѣдующій день, или черезъ опредѣленный проме- жутокъ времени послѣ окончанія опыта кроликъ убивался уда- ромъ по затылку. Вскрытіе производилось сейчасъ же послѣ смерти кролика. Отпрепарировавъ кожу, мы отыскивали нервъ и, осторожно держа его за периферическій конецъ, от- препаровывали и отрѣзали у выхода изъ *incisura ischiadica*. Въ первыхъ опытахъ для сравненія мы брали и нервъ на здоровой лапкѣ, который фиксировался и задѣлывался въ тотъ же кусокъ целлоидина, какъ и больной, — такимъ об- разомъ, онъ подвергался совершенно той же обработкѣ, какъ и больной, что очень важно для сравненія. Уже макроско- пически можно было видѣть то мѣсто, гдѣ производилось давленіе на нервъ, — этотъ отрѣзокъ нерва, а также куски изъ периферическаго и центральнаго конца брались для из- слѣдованія. Фиксація производилась въ жидкости Flem- ming'a, Orth'a (Müller-Formol) и Миллеровской. За- дѣлывались препараты въ целлоидинъ. Въ жидкости Flem-

ming'a препараты оставались 5 дней, нѣкоторые изъ нихъ красились потомъ сафраниномъ, а другіе разсматривались безъ окраски; первый случай оказался удобнымъ для изслѣдованія осевыхъ цилиндровъ, а также митозовъ, а второй — міэлиновой оболочки. Препараты, фиксированные по Orth'y, окрашивались по Van-Gieson'y и по Weigert'y. Окраска по Van-Gieson'y намъ давала картину соединительной ткани и осевыхъ цилиндровъ. Кромѣ того, фиксация по Orth'y хорошо фиксируетъ кровь. По Weigert'y мы окрашивали съ слѣдующей модификаціей, предложенной Dürck'омъ¹⁾. Целлоидиновые срѣзы кладутся въ разбавленный на половину, насыщенный растворъ *surg. acetici* на 24 часа. Послѣ быстрого споласкиванія въ 70% алкоголь, срѣзы кладутся въ смѣсь: *Liq. ferri sesquichlorati* 4,0; *Aq. destil.* 96,0. Этотъ растворъ передъ употребленіемъ смѣшиваютъ съ равной частью 1% алкогольного раствора гематоксилина. Въ этой краскѣ срѣзы остаются 24 часа. Споласкиваются водой и кладутся для дифференцированія на $\frac{1}{2}$ —1 часъ въ растворъ: красная кровяная соль 2,5; *Borax* 2,0; *Aqua destill.* 100,0. Послѣ этого нѣкоторые препараты мы клали еще въ растворъ пикрофуксина на 1 минуту для лучшаго окрашиванія соединительной ткани; затѣмъ въ алкоголь, масло. Всѣ нервы окрашивались всѣми изъ указанныхъ способовъ. Изъ каждаго нерва дѣлался какъ поперечный, такъ и продольный разрѣзъ.

1) Dürck: Untersuchungen über d. pathologische Anatomie d. Bri-Beri. Jena. 1908 г.

Экспериментальная часть.

1-я группа.

Опыт № 1-й.

Бѣлый, старый самецъ. Вѣсъ 1100 грм.

Начало массажа 3/1.

Убитъ 13/1.

Массировался въ теченіе 10 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 1200 грм.

Вскрытіе: Нервъ утолщенъ по сравненію съ нормальнымъ. Цвѣтъ нерва нормальный. Нервъ трудно отдѣляется отъ подлежащей ткани. Въ подлежащихъ мышцахъ незначительныя кровоизліянія.

Микроскопическое изслѣдованіе: Соединительная ткань, окружающая отдѣльные пучки, набухла, какъ и весь нервъ. Расширеніе сосудовъ вокругъ и внутри нерва. Нервные волокна не представляютъ никакихъ измѣненій, за исключеніемъ незначительнаго расширенія ихъ, вслѣдствіе чего перетяжки Ranvier рѣзче выступаютъ. Нигдѣ не видно распавшагося міэлина, онъ хорошо всюду красится. Осевой цилиндръ безъ измѣненія. Ядра Шванновскихъ оболочекъ не размножены.

Опыт № 2-й.

Бѣлая, старая самка. Вѣсъ 1350 грм.

Начало массажа 3/1.

Убита 13/1.

Массировалась въ теченіе 10 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 2,400 грм.

Вскрытіе: Нервъ утолщенъ по сравненію съ нор-

мальнымъ. Цвѣтъ его нормальный. Онъ труднѣе отдѣляется отъ подлежащихъ тканей. Кровоизліянія въ подлежащихъ мышцахъ. Мышца не имѣетъ нормальнаго блеска.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное набуханіе соединительной ткани вокругъ нерва и внутри него. Подъ эпинеуріумомъ кровоизліянія, занимающія сегментъ, равный $\frac{1}{2}$ окружности нерва. Кровеносные сосуды, какъ внутри нерва, прорѣзающаго соединительную тканью, такъ и въ окружности его, расширены. Разстояніе между отдѣльными волокнами вслѣдствіе развитія соединительной ткани больше нормы. Въ продольныхъ разрѣзахъ видно рѣзкое набуханіе нервныхъ волоконъ. Они имѣютъ четко-образный видъ — очень рѣзко выступаютъ перетяжки. Это набуханіе замѣтно не на всемъ протяженіи волокна и не во всѣхъ волокнахъ. Во всемъ препаратѣ въ продольномъ разрѣзѣ въ двухъ лишь волокнахъ замѣтно присутствіе интенсивно окрашенныхъ мѣлиновыхъ шариковъ, — эти шары въ указанныхъ волокнахъ видны лишь на небольшомъ протяженіи, остальная часть волокна совершенно нормальна. Осевые цилиндры безъ измѣненія. Шванновскія оболочки нормальны.

Опытъ № 3-й.

Молодой, сѣрый самецъ. Вѣсъ 1250 грм.

Начало массажа 3/1.

Убитъ 13/1.

Массировался въ теченіи 10 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 4000 грм.

Вскрытіе: Нервъ утолщенъ, спаянъ съ окружающею тканью; труднѣе отдѣляется, чѣмъ нормальный. Замѣтна гиперемія въ окружности нерва. Въ мышцахъ вокругъ нерва мѣстами замѣтны кровоизліянія.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нервъ обхваченъ широкимъ соединительнотканнмъ кольцомъ; отъ кольца идутъ внутрь нерва соединительнотканнныя перегородки, разбивающія весь нервъ на участки. Соединительная ткань сильно набухла. Замѣтно размноженіе соединительнотканнныхъ клѣтокъ (митозы). Волокна сильно набухли, кажутся гораздо шире нормальныхъ. Черезъ соединительную ткань проходятъ расширенные сосуды. На продольныхъ раз-

рѣзахъ міэлинъ во многихъ волокнахъ представляетъ глыбчатый распадъ. Многія изъ глыбокъ имѣютъ правильную круглую или овальную форму, выполняютъ всю ширину волокна и показываютъ такое же нѣжное сѣтчатое строеніе, какъ міэлинъ нормальныхъ частей. Въ другихъ мѣстахъ глыбки міэлина не имѣютъ нормальнаго строенія, а представляются болѣе густыми, равномернo и интензивно окрашенными. Мѣстами попадаются полые шары, которые снаружy имѣютъ нѣжную оболочку, хорошо воспринимающую краску, и которые внутри совершенно не окрашены; отъ этихъ формъ до самыхъ мелкихъ шариковъ, величиною въ эритроцитъ или еще меньше, имѣются всѣ переходныя стадіи. Во всѣхъ случаяхъ мы видимъ, что глыбки склонны принимать круглую форму. Нѣтъ совершенно угловатыхъ образований. Всѣ глыбки міэлина лежатъ внутри волокна и лишь въ очень немногихъ случаяхъ — внѣ его. Міэлиновая оболочка въ такомъ случаѣ въ поперечномъ разрѣзѣ представляется не круглой, а зигзагообразной, съ одной или нѣсколькими выемками.

Всѣ указанныя измѣненія міэлина наблюдаются въ небольшомъ числѣ волоконъ и притомъ не на всемъ ихъ протяженіи. Одновременно съ распадомъ міэлина между волокнами находимъ размноженіе клѣтокъ Шванновскихъ оболочекъ; въ большинствѣ случаевъ онѣ набухли, иногда расположены рядами и прилегаютъ къ распавшимся волокнамъ; онѣ имѣютъ объемистыя, круглыя или овальныя, пузырьчатыя ядра съ нѣжной хроматиновой сѣтью. Измѣненныя волокна преобладаютъ на периферіи нерва. Осевые цилиндры набухли и въ нѣкоторыхъ волокнахъ лежатъ эксцентрично, какъ бы отодвинуты въ сторону глыбками міэлина. Мѣстами (въ полѣ зрѣнія одно волокно) они порваны и лежатъ въ описанныхъ міэлиновыхъ полыхъ шарахъ, имѣютъ змѣевидную или палочковидную форму; длина такихъ отрѣзковъ самая различная. Въ большинствѣ волоконъ осевые цилиндры не представляютъ измѣненій.

Опытъ № 4-й.

Бѣлый, старый самецъ съ надрѣзаннымъ ухомъ. Вѣсъ 1450 грм.
Начало массажа 17 XII.
Убитъ 27 XII.

Массировался въ теченіе 10 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 5200 грм.

Вскрытіе: Нервъ утолщенъ. Точечныя кровоизліянія въ окружающіхъ нервъ мышцахъ, въ перинеуріумѣ и въ самомъ нервѣ. Вокругъ нерва нѣжныя соединительнотканныя спайки съ мышцами. Нервъ трудно отдѣляется отъ подлежащихъ мышцъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Рѣзко выступаютъ элементы соединительной ткани. На поперечномъ разрѣзѣ въ центрѣ нерва скопленіе соединительной ткани, отъ котораго идутъ къ периферіи разбивающіе нервъ на секторы тяжи. Сосуды расширены. Нѣкоторыя волокна набухли. Міэлиновая оболочка не имѣетъ правильныхъ контуровъ, она отдѣлена отъ Шванновской оболочки, какъ бы сморщена. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ глыбки рѣзко окрашеннаго міэлина (препар. Флемминга), имѣющаго форму шаровъ, эллипсоидовъ. Мѣстами міэлинъ какъ бы вакуолизированъ. Осевые цилиндры набухли, лежатъ въ нѣкоторыхъ волокнахъ эксцентрично, къ периферіи волокна. На продольномъ разрѣзѣ, въ полостяхъ, образованныхъ распавшимся міэлиномъ, попадаются различной формы обрывки осевого цилиндра. Клітки Шванновскихъ оболочекъ въ состояніи размноженія; ихъ больше всего вдоль измѣненныхъ волоконъ. И здѣсь, какъ и въ предыдущемъ опытѣ, измѣнены не всѣ волокна и не на всемъ протяженіи.

Опытъ № 5-й.

Бѣлый, молодой самецъ съ пятномъ на лапкѣ. Вѣсъ 1250 грм.

Начало массажа 17 XII.

Убитъ 27 XII.

Массировался въ теченіе 10 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 6000 грм.

Вскрытіе: Нервъ сильно утолщенъ, имѣетъ коричневатый цвѣтъ. На ощупь болѣе твердъ, чѣмъ нормальный. Въ мышцахъ кровоизліянія. Нервъ явственно сращенъ съ окружающей тканью.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нервъ раздѣленъ соединительной тканью на 4 части; тяжи исходятъ радіально изъ центра, гдѣ особенно сильно развита соединительная ткань. Нервъ какъ бы сдвинутъ окружающей его

соединительной тканью; онъ имѣеть продолговатую форму. Кровоизліянія въ соединительной ткани. Расширеніе сосудовъ. Нервные волокна набухли, имѣють четкообразную форму, отдѣльныя волокна кажутся какъ бы разъединенными другъ отъ друга; промежутки между ними больше, чѣмъ въ нормальномъ нервѣ. Между отдѣльными волокнами расширенные сосуды; стѣнки ихъ не утолщены. Мѣстами между волокнами кровоизліянія. Міэлиновая оболочка измѣнена. Многія волокна содержатъ рѣзко очерченныя круглыя или овальныя глыбки, которыя часто, будучи расположены одна за другой, заполняютъ всю полость волокна, ограниченную неврилеммой; иногда эти глыбки только мѣстами прерываютъ цѣлость міэлиновой оболочки. При этомъ, на продольныхъ разрѣзахъ можно вполне точно констатировать, что одно и то же волокно на нѣкоторомъ протяженіи сохранилось очень хорошо и имѣеть совершенно нормальное строеніе, между тѣмъ какъ внезапно оно прерывается глыбками міэлина и кажется разбитымъ на короткіе кругловатые міэлиновые участки и затѣмъ опять центрально или къ периферіи отъ этого перерыва принимаетъ нормальное строеніе. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ круглыя куски міэлина лежатъ въ полостяхъ. Во многихъ мѣстахъ глыбки міэлина уже исчезли, окружавшія ихъ раньше полости остались пустыми, такъ что такое волокно кажется состоящимъ изъ цѣпи большихъ пузырькообразныхъ полостей, которыя отдѣлены другъ отъ друга очень нѣжной, міэлиновой оболочкой.

Осевые цилиндры мѣстами нормальны; во многихъ волокнахъ, гдѣ имѣется распадъ міэлина съ образованіемъ полостей, они лежатъ въ этихъ полостяхъ разорванные, сморщенные и имѣють палочкообразную, змѣевидную форму. Тамъ, гдѣ можно прослѣдить осевой цилиндръ на большомъ протяженіи, замѣтны колбовидныя утолщенія его. Со стороны Шванновской оболочки замѣчается размноженіе ядеръ.

Опытъ № 6-й.

Бѣлый, старый самецъ съ пятнами на лапкѣ. Вѣсъ 1350 грм.

Начало массажа 3/1.

Убитъ 13/1.

Массировался въ теченіе 10 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 9000 грм.

Вскрытіе: Подкожная клѣтчатка на мѣстѣ массажа сращена съ мышцами твердыми спайками. Нервъ сращенъ съ окружающей тканью; онъ утолщенъ. Мышцы кругомъ покрыты кровоизліяніями, не имѣютъ нормальнаго блеска.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нервъ, окруженный соединительной тканью, не имѣетъ круглой формы, а нѣсколько сплющенъ съ боковъ. Внутри нерва сильное расширеніе сосудовъ; стѣнки ихъ не утолщены. Кровоизліянія между волокнами, между нервомъ и эпинеуриумомъ; они сидятъ на нервѣ въ видѣ полумѣсяца (поперечн. разрѣзъ). Въ соединительной ткани разбросанъ кровавой пигментъ. Замѣтно очень сильное разбуханіе отдѣльныхъ волоконъ съ образованіемъ мѣстами полостей. Нѣкоторые волокна имѣютъ веретенообразную форму. Измѣненный міэлинъ хорошо красится осміемъ. При сравненіи съ нормальнымъ нервомъ міэлинъ во многихъ волокнахъ хуже воспринимаетъ краску, онъ окрашенъ въ желтоватый цвѣтъ и только въ волокнахъ, гдѣ міэлинъ образуетъ шары, онъ окрашенъ въ рѣзкій черный цвѣтъ. Попадаютъ и нормально окрашенныя волокна. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ замѣчаются пустыя, неокрашенныя мѣста, какъ бы вакуолы. Тамъ, гдѣ міэлиновая оболочка сохранена, она не имѣетъ рѣзкой круглой формы, какъ въ нормѣ, но мѣстами какъ бы двухконтурна, сплющена, не прилегаетъ тѣсно къ Шванновской оболочкѣ, а отдѣлена отъ нея, мѣстами образуетъ зигзагообразную линію (поперечн. разрѣзъ); тамъ, гдѣ она сильно расширена, она образуетъ полость. Осевые цилиндры очень часто не лежатъ въ центрѣ, отодвинуты къ периферіи (поперечн. разр.) и имѣютъ звѣздчатую форму. Въ сильно набухшихъ нервныхъ волокнахъ это особенно замѣтно, а равнымъ образомъ и тамъ, гдѣ не окрасился міэлинъ. Здѣсь, какъ и въ предыдущихъ препаратахъ, мы замѣчаемъ разрывы осевого цилиндра; куски его лежатъ въ полостяхъ, образованныхъ міэлиномъ. Количество волоконъ, подвергшихся вышеописанному измѣненію, очень значительно и здѣсь мы находимъ лишь отдѣльныя волокна, которыя на всемъ своемъ протяженіи не представляютъ измѣненій. Со стороны Шванновской оболочки мы замѣчаемъ размноженіе ея клѣтокъ, при этомъ онѣ принимаютъ различныя формы, вмѣсто обычной продолговатой формы онѣ становятся боль-

шими кругловатыми клѣтками съ пѣжной зернистой хроматиновой сѣтью и большимъ, рѣзко ограниченнымъ ядромъ. Мѣстами эти клѣтки лежатъ въ рядѣ одна за другой, или тѣсно другъ около друга. Отъ этихъ большихъ набухшихъ клѣтокъ до продолговатыхъ, тѣсно лежащихъ другъ около друга клѣтокъ имѣются всѣ переходныя формы.

Опытъ № 7-й.

Бѣлый, старый самецъ. Вѣсъ 1500 грм.

Начало массажа 17 XII.

Убитъ 27 XII.

Массировался въ теченіе 10 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 12000 грм.

Вскрытіе: Соединительная ткань, окружающая нервъ представляется сильно отечной. Въ подлежащихъ мышцахъ замѣтны кровоизліянія; между нервомъ и мышцами имѣются полости, наполненныя серозной желтоватой жидкостью. Нервъ коричневатого цвѣта, имѣетъ четкообразный видъ; мѣстами замѣтны расширенія, чередующіяся съ очень узкими участками; въ послѣднихъ участкахъ нервная ткань какъ бы вытѣснена изъ окружающей ее соединительнотканной оболочки.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани вокругъ нерва, онъ разбитъ послѣднею на отдѣльные участки. Нервъ сдавленъ, — лежитъ какъ бы въ рубцѣ, имѣетъ мѣстами яйцевидную форму. Въ окружающей соединительной ткани, а также подъ перинеуриумомъ кровоизліянія. Нервъ какъ бы весь инфильтрированъ кровью. Сосуды сильно расширены. На продольномъ разрѣзѣ замѣтно сильное набуханіе волоконъ. Міэлинъ рѣзко окрашенъ только въ видѣ распада его — шаровъ. Этотъ распадъ міэлина имѣетъ самую разнообразную величину и форму, отъ величины эритроцита — до лейкоцита. Нѣкоторыя волокна представляютъ собою цѣпи, состоящія изъ сильно расширенныхъ полостей. Можно замѣтить, какъ въ міэлиновой оболочкѣ сильно расширеннаго нервного волокна образуются поперечныя перетяжки, которыя перерѣзаютъ поперекъ волокна и дѣлятъ нервъ на участки, имѣющіе самыя различныя формы. Наконецъ, мы видимъ свободные, рядомъ лежащіе шары и капельки міэлина различной величины. Волокна

представляютъ собою какъ бы трубки, наполненныя тѣсно прилегающими другъ къ другу шариками. Въ нѣкоторыхъ участкахъ не видно ни мѣлина, ни осевого цилиндра, а лишь Шванновскія оболочки съ клѣтками. Нормальныхъ осевыхъ цилиндровъ не видно, мѣстами попадаются ихъ обрывки, мѣстами ихъ совершенно не видно. Подробное изслѣдованіе при сильномъ увеличеніи показываетъ, что нѣтъ ни одного волокна, которое бы осталось неизмѣненнымъ.

Первая группа содержитъ 7 опытовъ съ различнымъ давленіемъ отъ 1200—12000 грм., при чемъ всякій опытъ повторялся одинаковое число разъ — 10. Здѣсь мы находимъ слѣдующія измѣненія. Всюду на первый планъ выступаетъ гиперемія и набуханіе соединительнотканной стромы и самихъ волоконъ. Нервъ принимаетъ коричневатый цвѣтъ, онъ значительно толще нормальнаго. Чѣмъ съ большей силой мы производимъ давленіе, тѣмъ больше бросается въ глаза чисто механическое разрушеніе нерва: мы видимъ капиллярныя кровоизліянія въ самомъ нервѣ, въ его соединительной ткани, между отдѣльными волокнами, между нервомъ и его оболочкой. При давленіи въ 12,000 грм. между нервомъ, перинеуріумомъ и отдѣльными волокнами видна свѣжая излившаяся кровь. Уже макроскопически при послѣднемъ давленіи мы видимъ въ нервѣ слѣды механическаго разрушенія. На мѣстѣ давленія онъ представляется раздавленнымъ и мѣстами видно, какъ нервная ткань разможжена и какъ-бы выдавлена въ верхній и нижній отрѣзки нерва. Здѣсь сохранилась только болѣе стойкая соединительно-тканная оболочка.

Сама нервная ткань при давленіи въ 1200 грм. еще не показываетъ никакихъ измѣненій, но съ 2,500 грм. уже начинается измѣненіе ея мѣлиновой оболочки, появляются, хотя въ небольшомъ количествѣ, отдѣльные шарики. Волокна набухаютъ. Распадъ мѣлина съ увеличеніемъ силы давленія все рѣзче и рѣзче выступаетъ, поражаетъ все боль-

шее количество волоконъ и при давленіи въ 12000 грм. мы уже не находимъ ни одного волокна съ нормальной міэлиновой оболочкой. Всюду видны только глыбки, полости. То же самое мы видимъ и на осевыхъ цилиндрахъ. Начиная съ давленія въ 4,500 грм., онъ уже представляеть мѣстами обрывки и во многихъ волокнахъ показываетъ измѣненія своей структуры. При давленіи въ 12000 грм. мы не находимъ ни одного нормального осевого цилиндра.

Шванновскія клѣтки уже послѣ 4000 грм.-аго давленія, когда міэлиновая оболочка представляется въ нѣкоторыхъ волокнахъ измѣненной, начинаютъ измѣняться и группироваться около измѣненнаго волокна. Чѣмъ больше разрушенныхъ волоконъ, и это зависитъ отъ силы давленія, тѣмъ больше мы встрѣчаемъ такихъ клѣтокъ.

Итакъ, въ этой группѣ мы видимъ прежде всего сильную гиперемію. Что касается измѣненія нервной ткани, то безусловно при очень сильномъ давленіи на первый планъ выступаетъ механическое разрушеніе нервовъ, разрывы его волоконъ, кровоизліянія. Но это только при очень сильномъ давленіи. При давленіи меньше 9,000 грм. мы хотя и видѣли кровоизліянія, но не видѣли разрывовъ волоконъ. Разрывы осевыхъ цилиндровъ суть явленія вторичныя. [Мы здѣсь наблюдали ту же картину, какъ и при болѣе слабомъ, но продолжительномъ давленіи]. Мы здѣсь имѣемъ дѣло съ вторичнымъ дегенеративнымъ процессомъ въ волокнахъ. Чѣмъ давленіе было сильнѣе, тѣмъ причины, вызывающія дегенерацию выступали рѣзче и тѣмъ процессъ, можно сказать, протекалъ острѣе. При давленіи въ 12,000 грм. мы не замѣчали уже въ нервѣ ни одного нормального волокна. Очевидно причина дѣйствовала на всѣ волокна безъ исключенія, вызвала въ нихъ дегенеративный процессъ.

Въ этихъ опытахъ мы имѣемъ дѣло съ моментомъ силы и должны сказать, что чѣмъ механическое воздѣйствіе силь-

иѣ, при одинаковыхъ другихъ условіяхъ, тѣмъ разрушеніе нерва больше и тѣмъ дегенеративный процессъ острѣе.

2-я группа.

1-я подгруппа.

Опытъ № 1-й.

Сѣрая, молодая самка. Вѣсъ 695 грм.

Легкое давленіе.

Начало массажа 26/VII.

Убита 31/VII.

Массировалась въ теченіе 5 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Незначительное закругленіе краевъ нерва. Небольшое утолщеніе его. Мѣстами нервъ имѣетъ коричневатый цвѣтъ. Въ окружности нерва инъекція сосудовъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Кромѣ незначительной гипереміи ничего ненормальнаго въ нервѣ не найдено.

Опытъ № 2-й.

Водосѣрый, молодой самецъ съ пятномъ на лапкѣ. Вѣсъ 900 грм.

Легкое давленіе.

Начало массажа 28/V.

Убитъ 4/VI.

Массировался въ теченіе 7 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе. На мѣстѣ массажа незначительное утолщеніе нерва и закругленіе краевъ его. Нервъ окруженъ нѣжными соединительнотканными спайками. Мѣстами на немъ замѣтны кровоизліянія.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нѣкоторыя волокна набухли. Гиперемія въ эпинеуріумѣ. Измѣненій въ оболочкахъ нерва и осевомъ цилиндрѣ нѣтъ.

Опытъ № 3-й.

Водосѣрый, молодой самецъ вѣсъ 900 гр.

Легкое давленіе.

Начало массажа 21 V.

Убить 4.VI.

Массировался въ теченіе 14 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Незначительныя кровоизліянія въ окружающей нервъ соединительной ткани и въ мышцахъ. Нервъ незначительно утолщенъ, имѣеть коричневатый оттѣнокъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Расширеніе сосудовъ эпи- и перинеуриума. Кровоизліянія въ окружающей нервъ соединительной ткани и между нервными волокнами. Волокна нѣсколько набухли. Въ общемъ нервъ мало отличается отъ нормальнаго.

Опытъ № 4-й.

Бѣлый, молодой самецъ. Вѣсъ 1150 грм.

Легкое давленіе.

Начало массажа 21.V.

Убить 12.VI.

Массировался въ теченіе 21 дня, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: На мѣстѣ массажа нервъ труднѣе отдѣляется отъ подлежащихъ мышцъ, чѣмъ нормальный; края нерва закруглены, онъ имѣеть коричневатый оттѣнокъ. Соединительная ткань вокругъ нерва отечна. Нервъ нѣсколько утолщенъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Соединительная ткань вокругъ нерва и внутри него набухла. Сосуды расширены. Мѣстами видны кровоизліянія. Волокна набухли. Распада мѣлина нѣтъ. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ мѣлинь имѣеть сѣтчатое строеніе. Со стороны осевыхъ цилиндровъ и Шванновскихъ оболочекъ все нормально.

Опытъ № 5-й.

Сѣрая, старая самка. Вѣсъ 1490 грм.

Легкое давленіе.

Начало массажа 3.VII.

Убита 31.VII.

Массировалась въ теченіе 28 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Края нерва закруглены. Инъекція сосудовъ. Утолщеніе нерва. На нервѣ не замѣтно продольныхъ линий, дѣлящихъ его, какъ нормальный нервъ, на участки.

Нижняя соединительно-тканная спайка съ подлежащей тканью. Коричневатое окрашивание нерва.

Микроскопическое исследование: Кровоизлияния внутри и вокруг нерва. Утолщение соединительнотканного слоя съ расширениемъ сосудовъ. Разбуханіе волоконъ. Міэлинъ имѣетъ сѣтчатое строеніе. Не видно нигдѣ распада его. Осевые цилиндры не представляютъ измѣненій, также не видно измѣненій и со стороны Шванновскихъ оболочекъ.

Опытъ № 6-й.

Бѣлый, старый самецъ съ надрѣзаннымъ ухомъ. Вѣсъ 1550 грм.

Начало массажа 24 IV.

Легкое давленіе.

Убитъ 28 V.

Массировался въ теченіе 35 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: На мышцахъ, окружающихъ нервъ, ничего ненормальнаго не замѣчается. Нервъ утолщенъ. Продольной исчерченности на немъ не видно. Кровоизлиянія. На мѣстѣ массажа нервъ труднѣе отдѣляется отъ подлежащей мышцы. Края нерва на этомъ мѣстѣ закруглены, консистенція его тверже нормальнаго; соединительная ткань вокругъ нерва коричневатаго цвѣта.

Микроскопическое исследование: Вокругъ нерва соединительная ткань сильнѣе развита, чѣмъ въ нормѣ. Нервъ какъ бы разбухъ. Не видно рѣзкаго очертанія отдѣльныхъ волоконъ, какъ въ нормѣ. Мѣстами замѣтны кровоизлиянія. Образованіе міэлиновыхъ шаровъ и полостей. Сильное размноженіе ядеръ Шванновскихъ оболочекъ.

2-я подгруппа.

Опытъ № 1-й.

Сѣрый, молодой самецъ. Вѣсъ 1200 грм.

Давленіе 1200 gmm.

Начало массажа 6 VIII.

Убитъ 9 VIII.

Массировался въ теченіе 3 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Инъекція сосудовъ вокругъ нерва, незначительный отекъ окружающей нервъ клетчатки. Нервъ не утолщенъ. Цвѣтъ его нормальный.

Микроскопическое изслѣдованіе: Мѣстами замѣтны кровоизліянія въ окружающую нервъ соединительную ткань. Сосуды незначительно расширены. Со стороны мѣлиновой оболочки, осевого цилиндра, Шванновской оболочки нѣтъ никакихъ измѣненій. Нервъ имѣетъ совершенно нормальный видъ.

Опытъ № 2-й.

Черная, старая самка вѣсъ 1250 грм.

Давленіе 1200 грм.

Начало массажа 20. II.

Убита 25. II.

Массировалась въ теченіе 5 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Нервъ имѣетъ нормальный видъ. Замѣтенъ лишь незначительный отекъ окружающей нервъ соединительной ткани и гиперемія.

Микроскопическое изслѣдованіе: Соединительнотканное кольцо, окружающее нервъ, нѣсколько шире, чѣмъ въ нормѣ. Сосуды его расширены. Нѣкоторыя волокна представляются набухшими; эти набуханія идутъ не вдоль всего волокна, а на большемъ, или меньшемъ протяженіи его и притомъ только въ немногихъ волокнахъ. Въ такихъ мѣстахъ рѣзко выступаютъ перетяжки и нервъ кажется какъ бы разбитымъ на поперечные участки (продольный разрѣзъ). Въ этихъ набухшихъ мѣстахъ мѣлинь не такъ рѣзко окрашенъ, какъ въ нормѣ, и черезъ него просвѣчиваетъ нормальный осевой цилиндръ. Со стороны осевыхъ цилиндровъ и Шванновскихъ оболочекъ ничего ненормальнаго не замѣчается.

Опытъ № 3-й.

Черный, молодой кроликъ. Вѣсъ 1050 грм.

Начало массажа 10. III.

Убитъ 17. III.

Массировался въ теченіе 7 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 1200 грм.

Вскрытіе: Незначительная гиперемія, какъ самого нерва, такъ и окружающей его соединительной ткани. Нервъ не такъ легко отдѣляется отъ подлежащей мышцы. Въ мышцахъ замѣтны незначительныя кровоизліянія. Утолщеніе нерва незначительное.

Микроскопическое изслѣдованіе: Слой соединительной ткани вокругъ нерва утолщенъ. Сосуды, какъ внутри, такъ и въ окружности нерва расширены. Мѣстами замѣтны кровоизліянія. Нѣкоторыя волокна расширены. Міэлинъ всюду, за исключеніемъ набухшихъ участковъ, хорошо воспринимаетъ краску. Осевые цилиндры и Шванновскія оболочки безъ измѣненія.

Опытъ № 4-й.

Черный, молодой кроликъ съ надрѣзаннымъ ухомъ. Вѣсъ 1100 грм.

Давленіе 1200 гтм.

Начало массажа 3. III.

Убитъ 17. III.

Массировался въ теченіе 14 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Незначительная гиперемія нерва, нѣжныя спайки съ окружающей тканью. Нервъ мало утолщенъ, кровоизліянія въ подлежащихъ мышцахъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Значительное развитіе соединительной ткани, какъ въ окружности нерва, такъ и внутри него. Кровоизліянія вокругъ нерва и эпинеуриума. Нервъ разбитъ набухшей соединительной тканью на отдѣльные участки. Нѣкоторыя волокна набухли, они образуютъ колбовидныя расширенія, сдавливающія съ боковъ неизмѣненныя волокна. Во многихъ волокнахъ міэлинъ потерялъ свою нормальную структуру — онъ не такъ рѣзко красится и представляетъ сѣтчатоое строеніе съ малыми отверстіями. Въ этихъ мѣстахъ непрерывность волокна не нарушена и такія измѣненныя мѣста затѣмъ переходятъ въ совершенно нормальныя участки. Волокна въ указанныхъ мѣстахъ шире нормальныхъ и потому рѣзко выступаютъ перетяжки. Въ этихъ перетяжкахъ попадаются отдѣльные, рѣзко окрашенные осміемъ въ черный цвѣтъ, небольшіе шарики. Такихъ міэлиновыхъ шаровъ можно найти не во

всякомъ полѣ зрѣнія. Въ перетяжекъ такихъ шаровъ въ нервѣ не наблюдается. Осевые цилиндры не представляютъ никакихъ измѣненій, за исключеніемъ эксцентрическаго положенія, наблюдаемаго при томъ только въ небольшомъ числѣ волоконъ.

Опытъ № 5-й.

Сѣрый, старый самецъ. Вѣсъ 2360 грм.

Начало массажа 6/III.

Убитъ 24 III.

Массировался въ теченіе 18 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 1200 грм.

Вскрытіе: Нервъ нѣсколько утолщенъ; сращеніе нерва нѣжными спайками съ подлежащими мышцами. Гиперемія нерва и окружающей его клѣтчатки. Въ мышцахъ замѣтны точечныя кровоизліянія.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нервъ окруженъ толстымъ соединительнотканнымъ кольцомъ. Расширеніе сосудовъ, какъ въ окружающей нервъ соединительной ткани, такъ и внутри него. Мѣстами замѣтны кровоизліянія. Нѣкоторые участки волоконъ представляются набухшими. Въ этихъ набухшихъ мѣстахъ міелинъ слабѣе красится и мѣстами имѣетъ сѣтчатоое строеніе. Міелиновыя глыбки, имѣющія форму большей или меньшей величины шаровъ, попадаютъ внутри волоконъ въ небольшомъ количествѣ; — но въ каждомъ полѣ зрѣнія мы находимъ нѣсколько волоконъ, содержащихъ въ себѣ указанные шары; непрерывность волокна при этомъ не теряется. Осевые цилиндры лежатъ мѣстами эксцентрично и сдавливаются міелиновыми глыбками. Мѣстами осевые цилиндры кажутся сморщенными. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ въ стадіи размноженія; онѣ представляются набухшими, имѣютъ склонность располагаться въ ряды.

Опытъ № 6-й.

Сѣрый, молодой самецъ съ пятномъ на лапкѣ. Вѣсъ 1600 грм.

Начало массажа 3/III.

Убитъ 24 III.

Массировался въ теченіе 21 дня, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 1200 грм.

Вскрытіе: Нервъ утолщенъ, онъ весь окруженъ

спайками. Въ подлежащихъ мышцахъ замѣчаются кровоизліянія. На мѣстѣ массажа нервъ имѣеть коричневатый цвѣтъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Здѣсь мы замѣчаемъ почти ту же картину, какъ и въ предыдущемъ препаратѣ. Вокругъ нерва и внутри него увеличена противъ нормы соединительная ткань. Расширеніе сосудовъ, какъ внутри, такъ и внѣ нерва. Мѣстами кровоизліянія. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ набуханіе волоконъ. Образование міэлиновыхъ шаровъ. Полостей и вакуоль еще незамѣтно, но міэлиновые глыбки стали гораздо неравномѣрнѣе. Измѣненнымъ является небольшое число волоконъ и при томъ не на всемъ протяженіи. Разрывовъ осевыхъ цилиндровъ незамѣтно. Ядра Шванновскихъ оболочекъ кажутся болѣе объемистыми, имѣютъ нѣжную хроматиновую сѣть. Въ окружающей нервъ соединительной ткани, а также и внутри нерва мы замѣчаемъ размноженіе соединительнотканыхъ клѣтокъ.

Опытъ № 7-й.

Черный, молодой самецъ. Вѣсъ 1000 грм.

Начало массажа 26.II.

Убитъ 26.III.

Массировался въ теченіе 28 дней по 2 минуты ежедневно. Давленіе 1200 грм.

Вскрытіе: Цвѣтъ нерва коричневатый, края его закруглены, нервъ утолщенъ. Сосуды въ окружающей ткани расширены. Мѣстами замѣтны кровоизліянія въ самомъ нервѣ и подлежащихъ мышцахъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани внутри нерва и вокругъ него. Онъ разбитъ тяжами на участки. Тяжи соединительной ткани внутри нерва довольно толсты (поперечный разрѣзь). Нервъ сплющенъ съ боковъ. Между соединительнотканной оболочкой и тканью нерва, вокругъ нерва — кровоизліяніе, совершенно отдѣляющее нервъ отъ эпинеуріума. Стѣнки сосудовъ сильно утолщены. Волокна значительно разъединены другъ отъ друга развившейся соединительной тканью. Многія волокна имѣютъ совершенно нормальное строеніе, другія же представляются измѣненными (продольные разрѣзы). Міэлиновая оболочка представляетъ слѣдующее измѣненіе: въ нѣкоторыхъ волокнахъ она только представляется болѣе сѣтчатой и не

такъ рѣзко окрашенной, въ другихъ мы замѣчаемъ образованіе глыбокъ, лежащихъ частью внутри, частью внѣ волокна. Эти глыбки имѣютъ форму шаровъ и эллипсоидовъ, рѣзко окрашенныхъ. Мѣстами попадаются полости, ограниченныя мѣлиномъ; эти полости, различной величины, иногда занимаютъ пространство между двумя перетяжками. Въ этихъ полостяхъ лежатъ обрывки осевого цилиндра, уже также измѣнившіе нормальную форму. Онъ кажется болѣе набухшимъ, мѣстами извивается, мѣстами имѣетъ зернистое строеніе. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ можно видѣть, какъ осевой цилиндръ отдѣляется отъ мѣлиновой оболочки и лежитъ въ серединѣ волокна, кажется какъ бы компактнѣе и интенсивнѣе красится. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ, наконецъ, особенно сильно растянутыхъ (поперечн. разрѣзъ), его совершенно не видно. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ въ состояніи размноженія и лежатъ вдоль измѣненныхъ волоконъ, онѣ представляютъ картину, описанную въ предыдущихъ препаратахъ.

Опытъ № 8-й.

Черная, молодая самка съ выстриженнымъ лбомъ. Вѣсъ 1500 грм.

Начало массажа 16 II.

Убитъ 23 III.

Массировалась въ теченіе 35 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 1200 грм.

Вскрытіе: Окружающіе нервъ сосуды расширены. Нервъ имѣетъ нѣсколько закругленную форму, онъ спаянъ съ подлежащими тканями соединительнотканными спайками. Нервъ имѣетъ коричневатое окрашиваніе. Онъ утолщенъ, не имѣетъ нормальнаго блеска.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани вокругъ нерва и внутри него. Кровоизліянія въ окружающей нервъ соединительной ткани и въ самомъ нервѣ. Эти кровоизліянія отдѣляютъ мѣстами нервное вещество отъ соединительнотканной стромы. Соединительная ткань разбиваетъ нервъ на самостоятельные участки; форма нерва сплюснутая. Со стороны мѣлина, осевыхъ цилиндровъ, Шванновской оболочки тѣ же измѣненія, что и въ предыдущемъ препаратѣ, но только въ большемъ количествѣ волоконъ. Мы замѣчаемъ здѣсь расширеніе во-

локонъ, міэлиновыя глыбки, полости, разрывы осевыхъ цилиндровъ, размноженіе Шванновскихъ клѣтокъ.

Опытъ № 9-й.

Бѣлая самка съ пятномъ на лбу. Вѣсъ 1600 грм.

Начало массажа 16 II.

Убита 30 III.

Массировалась въ теченіе 42 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 1200 грм.

Вскрытіе: При снятіи кожи замѣтны сильно расширенныя сосуды. Нервъ сращенъ соединительнотканнми спайками съ подлежащими тканями и трудно отдѣляется, чѣмъ нормальный нервъ. Въ подлежащихъ мышцахъ кровоизліянія. Нервъ утолщенъ. Онъ кажется болѣе мутнымъ.

Мироскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани внутри нерва и вокругъ него. Кровоизліянія. Расширенныя сосуды. Разстояніе между волокнами больше, чѣмъ въ нормѣ. Они разъединены набухшей соединительной тканью. Значительная часть волоконъ, какъ показываютъ поперечныя и продольныя разрѣзы, разрушена; можно считать сохранными максимум $\frac{1}{3}$ часть всѣхъ волоконъ. Нѣкоторыя волокна на всемъ своемъ протяженіи измѣнены. Они набиты глыбками міэлина, имѣющими разнообразную форму, и обрывками осевыхъ цилиндровъ. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ міэлина совершенно не видно и они какъ бы превратились въ очень обильныя клѣтками соединительнотканнныя тяжи. Переходъ отъ сохранившихъ міэлинъ частей къ частямъ, лишеннымъ его, — очень рѣзкій. Бросается въ глаза обиліе клѣтокъ.

Опытъ № 10-й.

Бѣлая самка съ пятномъ на лапкѣ. Вѣсъ 2360 грм.

Начало массажа 24 II.

Убита 14 IV.

Массировалась въ теченіе 49 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 1200 грм.

Вскрытіе: Сильная гиперемія нерва и окружающей его ткани. Соединительнотканнныя спайки, окружающія нервъ, довольно тверды. Нервъ трудно отдѣляется отъ подлежащихъ мышцъ. Продольной исчерченности его не видно. Онъ имѣетъ коричневатый оттѣнокъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Очень сильное развитіе соединительной ткани вокругъ нерва. Самъ нервъ мѣстами отгѣсненъ отъ периневриума слоемъ крови. Въ окружающей нервъ соединительной ткани большія кровоизліянія. Сосуды расширены. Замѣтны соединительнотканые тяжи, идущіе въ нервъ отъ периферіи его. Между волокнами также замѣтно присутствіе этой рыхлой соединительной ткани и разстояніе между волокнами поэтому больше нормы.

Всѣ описанія выше измѣненія -- распадъ мѣлина, осевыхъ цилиндровъ, наблюдаются и въ этомъ препаратѣ. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ замѣтно отсутствіе осевыхъ цилиндровъ. Измѣненными являются не всѣ волокна и не на всемъ ихъ протяженіи, но большая часть ихъ; можно найти волокна, которыя отличаются отъ нормальныхъ только сѣтчатымъ строеніемъ мѣлина; есть и совершенно нормальныя волокна. Среди большого количества клѣтокъ, находящихся между измѣненными волокнами и идущихъ вдоль нихъ, видны клѣтки, ядра которыхъ отличаются отъ ядеръ Шванновскихъ оболочекъ болѣе густой сѣткою, неправильной, часто угловатой формой; эти клѣтки густо испещрены нѣжными зернами. Ихъ можно найти не только между волокнами, но иногда и внутри нихъ.

Опытъ № 11-й.

Бѣлая самка съ пятномъ на спинкѣ. Вѣсъ 2180 грм.

Начало массажа 17.II.

Убита 14.IV.

Массировалась въ теченіе 56-и дней ежедневно по 2 минуты. Давленіе 1200 grm.

Вскрытіе: Расширеніе подкожныхъ сосудовъ. Края нерва закруглены, нервъ утолщенъ и сильно спаянъ съ подлежащими тканями. Кровоизліянія въ мышцахъ. Нервъ имѣетъ коричневатый отгѣнокъ, поверхность его мутная.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани вокругъ и внутри нерва. Нервъ сплющенъ. Кровоизліянія, какъ въ окружности, такъ и внутри нерва. Въ особенности кровоизліянія замѣтны, какъ и на предыдущихъ препаратахъ, вокругъ всего нерва, подъ соединительнотканной оболочкой, окружающей его. Глуб-

чатый распадъ мѣлина съ образованіемъ шаровъ и полостей. Сохранился только небольшой остатокъ неизмѣненной нервной ткани; нѣкоторыя волокна нормальны. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ мы видимъ полное исчезновеніе мѣлина и спавшуюся неврилему; такіе участки похожи на соединительнотканнныя тяжи. На протяженіи одного волокна мы можемъ замѣтить всѣ описанныя формы. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ въ большомъ количествѣ. Попадаются и клѣтки, описанныя въ предыдущемъ препаратѣ.

3-я подгруппа.

Опытъ № 1-й.

Бѣлый самецъ. Вѣсъ 1100 грм.

Начало массажа 15/IV.

Убить 18/IV.

Массировался въ теченіе 3 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 4000 гтм.

Вскрытіе: Кровоизліянія въ мышцахъ на мѣстѣ массажа. Отекъ окружающей нервъ соединительной ткани. Въ нервѣ свѣжія кровоизліянія въ видѣ точекъ и продольныхъ линий.

Микроскопическое изслѣдованіе: Соединительная ткань вокругъ нерва и внутри него нѣсколько набухла; сосуды въ нервѣ незначительно расширены. Между волокнами замѣтны кровоизліянія. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ замѣчается мѣстное набуханіе; попадаются мѣлиновые шарики, лежащіе внутри, а иногда и внѣ волоконъ; такихъ шариковъ попадаются 2-3 въ полѣ зрѣнія. Осевые цилиндры представляются набухшими, какъ и сами волокна; мѣстами мы видимъ, что такое набуханіе занимаетъ протяженіе $\frac{1}{2}$ разстоянія между двумя перетяжками. Въ Шванновскихъ оболочкахъ клѣтки имѣютъ рѣзкую зернистость. Въ окружающей нервъ соединительной ткани и его стромѣ замѣтно размноженіе соединительнотканнныхъ клѣтокъ (митозы).

Опытъ № 2-й.

Бѣлая самка съ надрѣзаннымъ ухомъ. Вѣсъ 1500 грм.

Давленіе 4000 гтм.

Начало массажа 18 IV.

Убита 23 IV.

Массировалась въ теченіе 5 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Свѣжія кровоизліянія въ мышцахъ. Ткань кругомъ сильно отечна. Сильное расширеніе сосудовъ. Нервъ коричневатаго цвѣта съ кровоизліяніями; на внутренней поверхности бедра вдоль нерва имѣется полость, наполненная свѣтлой жидкостью. Самъ нервъ кажется какъ бы разбухшимъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Соединительнотканый слой вокругъ нерва значительно шире, чѣмъ въ нормѣ. Кровоизліянія въ нервѣ, вокругъ него, подъ соединительнотканной оболочкой и между волокнами. Соединительная ткань между отдѣльными нервными волокнами набухла. Нервъ сплюсненъ съ боковъ. Количество измѣненныхъ нервныхъ волоконъ незначительно. Мелкоклѣточная инфильтрація въ *perineurium externum et internum*. Попадаются мѣлиновые шары. Во всемъ препаратѣ, въ одномъ только волокнѣ замѣтна полость, содержащая внутри небольшой мѣлиновый шарикъ. Волокна нигдѣ не теряютъ непрерывности. Въ отдѣльныхъ волокнахъ мѣлиновая оболочка имѣетъ губчатое строеніе; попадаются волокна, гдѣ мѣлинь совершенно не окрашенъ; въ такихъ волокнахъ имѣется голый осевой цилиндръ и находящаяся на своемъ мѣстѣ неврилемма. Шванновскія оболочки не представляютъ никакихъ измѣненій.

Опытъ № 3-й.

Бѣлая самка. Вѣсъ 1700 грм.

Начало массажа 5/IV.

Убита 12/IV.

Массировалась въ теченіе 7 дней, ежедневно по 2 минуты. Давленіе 4000 grm.

Вскрытіе: Расширеніе подкожныхъ сосудовъ. На внутренней сторонѣ бедра, на мѣстѣ массажа, на фасціи, покрывающей мышцу, - соединительнотканная бляшка, величиною съ горошину, твердой консистенціи. Въ мышцахъ очень сильныя кровоизліянія, мѣстами полости, наполненыя серозно-кровянистой жидкостью. Нервъ въ нижней части, въ подколѣнной ямкѣ, утолщенъ, окруженъ соединительной

тканью, пропитанной кровью. Такія же кровоизліянія и въ самомъ нервѣ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Широкое соединительнотканное кольцо вокругъ нерва. Въ этой соединительной ткани кровоизліянія и расширенныя сосуды. Набуханіе соединительной ткани внутри нерва. Нервъ сплющенъ. Размноженіе соединительнотканнхъ клѣтокъ. Кровоизліянія вокругъ нерва, между нервомъ и *perineurium*'омъ. Миелиновая оболочка во многихъ волокнахъ не имѣетъ (на поперечн. разрѣзѣ) той правильности, какъ въ нормѣ. Она мѣстами двухконтурна, мѣстами извилиста. Во многихъ волокнахъ миелиновые шары, изрѣдка попадаютъ полости; во многихъ волокнахъ отсутствіе миелиновой оболочки. Осевые цилиндры въ нѣкоторыхъ волокнахъ лежатъ эксцентрично, и представляютъ набуханія, за которыми слѣдуютъ нормальные или сморщенные участки. Количество измѣненныхъ волоконъ незначительно. Нѣтъ волоконъ, которыя на всемъ своемъ протяженіи представлялись бы измѣненными. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ набухли, увеличены въ размѣрѣ и представляютъ рѣзкую зернистость. Видны митозы. Замѣтны клѣтки, проникшія въ самое волокно; это явленіе замѣчается только въ измѣненныхъ волокнахъ. Въ кровеносныхъ сосудахъ размноженіе эндотелія.

Опытъ № 4-й.

Бѣлый, молодой самецъ съ пятнами на животѣ. Вѣсъ 1600 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 1/IV.

Убитъ 11/IV.

Массировался въ теченіе 10 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Кровоизліянія въ лежащихъ подъ нервомъ мышцахъ. Инъекція сосудовъ нерва. Кругомъ нерва нѣжныя соединительно-тканныя спайки. Нервъ имѣетъ коричневатый оттѣнокъ. Утолщеніе нерва.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани вокругъ нерва и внутри него. Въ соединительной ткани замѣтны расширенныя сосуды. Нервъ сплющенъ. Кровоизліянія въ нервѣ и окружающей его соединительной ткани. Соединительнотканныя клѣтки въ

состояніи размноженія. Со стороны нервной ткани тѣ же измѣненія, что и въ предыдущихъ препаратахъ: набуханіе волоконъ, неправильность мѣлиновой оболочки, мѣлиновые шары, полости. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ полное отсутствіе мѣлина. Въ отдѣльныхъ волокнахъ замѣтны обрывки осевого цилиндра. Въ клѣткахъ Шванновскихъ оболочекъ видны митозы.

Опытъ № 5-й.

Сѣрая, молодая самка. Вѣсъ 1200 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 30/XI.

Убита 14/XII.

Массировалась въ теченіе 14 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: При вскрытіи вокругъ нерва замѣчается полость, наполненная кровянистой жидкостью. Нервъ, лежащій въ этой полости, свѣтломясистаго цвѣта, утолщенъ. Поверхность его неровная, мѣстами замѣтны утолщенія, — соединенъ довольно крѣпкими спайками съ подлежащею тканью, которая сильно отечна. Утолщеніе нерва замѣчается отъ подкожной ямки вверхъ приблизительно до середины бедра. Выше этого мѣста нервъ утолщенъ, но имѣетъ нормальный цвѣтъ. Замѣтны кровоизліянія.

Микроскопическое изслѣдованіе: Развитіе соединительной ткани вокругъ нерва и внутри него. Сосуды расширены. Кровоизліянія вокругъ и внутри нерва. Въ окружающей нервъ соединительной ткани — митозы, это замѣтно и въ клѣткахъ Шванновскихъ оболочекъ. Измѣненія ничѣмъ не отличаются отъ предыдущаго препарата, какъ въ количественномъ, такъ и въ качественномъ отношеніи. Измѣненія эти не занимаютъ волокна на всемъ протяженіи; попадаются въ каждомъ волоконѣ участки, отличающіеся отъ нормальныхъ только болѣе слабымъ окрашиваніемъ мѣлина.

Опытъ № 6-й.

Бѣлый, старый самецъ. Вѣсъ 1600 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 28·X.

Убитъ 15·XI.

Массировался въ теченіе 18 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Въ области нерва замѣтны кровоизліянія, въ особенности, въ окружающихъ нервъ мышцахъ. Нервъ труднѣе отдѣляется отъ подлежащей ткани, спаянъ съ ней. Цвѣтъ нерва коричневатый, онъ утолщенъ, края его закруглены.

Микроскопическое изслѣдованіе: Развитие соединительной ткани вокругъ нерва; внутри нерва видны расширенные сосуды. Размноженіе эндотелія *intimae* сосудовъ. Кровоизліянія въ соединительной ткани, окружающей нервъ и внутри него. На осевыхъ цилиндрахъ въ препаратахъ, приготовленныхъ расщепленіемъ свѣжаго нерва, замѣтны извилистость и мѣстами утолщенія. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ замѣтно образованіе мѣлиновыхъ шаровъ и полостей. Размноженіе клѣтокъ Шванновскихъ оболочекъ.

Опытъ № 7-й.

Бѣлая, старая самка. Вѣсъ 1500 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 29:III.

Убита 19:IV.

Массировалась въ теченіе 21 дня, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Сильное расширеніе подкожныхъ сосудовъ. На внутренней сторонѣ бедра, подъ кожей, замѣчается полость, наполненная серозной жидкостью и идущая вглубь до нерва. Эта полость стала прощупываться въ послѣднюю недѣлю массажа и черезъ нее легко было проникнуть къ утолщенному нерву. Въ подкожной ямкѣ нервъ сильно утолщенъ. Нервъ здѣсь представляетъ какъ бы однородную массу на ощупь хрящеватой консистенціи. Не видно его продольной структуры; цвѣтъ его мутный, буроватый. Нервъ срашенъ съ подлежащими мышцами. Въ мышцахъ замѣтны кровоизліянія.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани вокругъ и внутри нерва. Размноженіе соединительнотканыхъ клѣтокъ; расширеніе сосудовъ. Въ соединительной ткани замѣтны кровоизліянія. Цѣлые ряды волоконъ (продольный разрѣзъ) получили какъ бы

фиброзное превращение. Обработанные по Weigert'у препараты показывают на различных мѣстах въ поперечномъ разрѣзѣ на мѣсто перваго вещества неправильные, богатые клѣтками острова. Во многихъ волокнахъ полное отсутствіе міэлиновой оболочки, осталась одна только неврилемма. Клѣтки Шванновской оболочки въ особенности обильны въ области измененнаго волокна. Среди нихъ встрѣчаются большія, круглыя, богатая хроматиномъ клѣтки. Измѣненный міэлинъ встрѣчается не на всемъ протяженіи волокна, а только мѣстами. Замѣчаются, какъ и въ предыдущемъ препаратѣ, полости, въ которыхъ лежатъ обрывки осевого цилиндра или капли міэлина; нѣкоторыя полости совершенно пусты, такихъ въ этомъ препаратѣ очень много. Много разбухшихъ волоконъ среди фиброзно измененныхъ. Нормальныя волокна въ очень небольшомъ количествѣ.

Опытъ № 8-й.

Черный кроликъ. Вѣсъ 1300 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 6/XI.

Убить 1/XII.

Массировался въ теченіе 25 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Подколѣбныя железы увеличены. Въ мышцахъ, на мѣстѣ массажа — кровоизліянія. Нервъ утолщенъ. Цвѣтъ его имѣетъ буроватый оттѣнокъ, мѣстами рѣзко выступаютъ кровоизліянія. На кости, на мѣстѣ массажа, утолщеніе надкостницы въ видѣ бугорка.

Микроскопическое изслѣдованіе: Развитие соединительной ткани вокругъ и внутри нерва. Вокругъ нерва сильная гиперемія; — сосудистыя стѣнки сильно утолщены, въ нихъ замѣтно размноженіе эндотелія *intimae*. Сильное кровоизліяніе вокругъ нерва: виденъ кровяной сгустокъ, отдѣляющій нервъ отъ его соединительно-тканной оболочки. Кровоизліяніе въ окружающей нервъ соединительной ткани. На поперечномъ разрѣзѣ видны расширенныя сосуды. Волокна не такъ близко стоятъ другъ къ другу. Со стороны міэлиновой оболочки мы замѣчаемъ тѣ же измѣненія, что и въ предыдущемъ препаратѣ; попадаютъ волокна съ пол-

нымъ отсутствіемъ міэлиноваго покрова, въ нихъ осталась только неврилемма. Мы видимъ мало міэлиновыхъ шаровъ и полостей. Въ отдѣльныхъ волокнахъ міэлинъ безъ измѣненія. На осевыхъ цилиндрахъ видно мѣстами неравномѣрное утолщеніе, извилистость и набуханіе ихъ. Осевые цилиндры мѣстами порваны, во многихъ волокнахъ отсутствуютъ. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ размножены.

Опытъ № 9-й.

Сѣрый самецъ. Вѣсъ 1800 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 23/IV.

Убитъ 21/V.

Массировался въ теченіе 28 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Въ подкожной ямкѣ — мѣсто массажа — нервъ значительно утолщенъ, коричневатаго цвѣта; соединительная ткань кругомъ нѣсколько отечна. Замѣтны кровоизліянія, какъ на самомъ нервѣ, такъ и въ подлежащихъ мышцахъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани вокругъ и внутри нерва. Замѣтно расширеніе сосудовъ. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ міэлинъ еще сохраненъ на всемъ протяженіи волокна; между сохранившимися міэлинъ волокнами тянутся широкія и узкія полосы, состоящія изъ неврилеммы и ядеръ; на протяженіи такихъ волоконъ попадаютъ участки, содержащіе міэлинъ. Въ сохраненномъ міэлинѣ можно найти тутъ и тамъ отдѣльные шарики и полости. Границы между измѣненной и содержащей міэлинъ частью очень рѣзкія. Большая часть волоконъ уже не имѣетъ міэлина. Осевые цилиндры имѣютъ описанныя разбуханія, мѣстами порваны, мѣстами отсутствуютъ. Во многихъ волокнахъ съ полнымъ отсутствіемъ міэлина замѣтна цѣлость хотя и измѣненнаго осевого цилиндра. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ размножаются. Соединительная ткань, окружающая нервъ и проходящая внутри него, также въ стадіи размноженія.

Опытъ № 10-й.

Бѣлый, старый кроликъ. Вѣсъ 1850 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 8 XI.

Убитъ 8 XII.

Массировался въ теченіе 30 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Железы въ подкожной ямкѣ увеличены. Кожа съ подкожной клетчаткой сращена бѣлыми старыми спайками. Нервъ утолщенъ. Цвѣтъ его коричневатый. Кровоизліяніе замѣтно на нервѣ и въ подлежащихъ мышцахъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Развитие соединительной ткани вокругъ нерва и внутри него. Видно, какъ съ периферіи проникаютъ въ нервъ соединительно-тканые тяжи съ расширенными сосудами. Кровоизліянія въ окружающей нервъ соединительной ткани и внутри нерва. Почти та же картина, что и въ предыдущемъ препаратѣ, какъ въ количественномъ, такъ и въ качественномъ отношеніи: многія волокна погибли и на мѣсто ихъ мы находимъ ряды клетокъ и соединительнотканыхъ волоконъ; на нѣкоторыхъ мѣстахъ мякотныя волокна кажутся заложенными въ безмякотную ткань. Потеря мѣлина не одинакова во всѣхъ нучкахъ, что видно на поперечныхъ разрѣзахъ. Въ имѣющихъ мѣлинь волокнахъ уже тоже идетъ разрушительный процессъ. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ видно разрушеніе мѣлина съ сильной ингибиціей осевого цилиндра. Въ немногихъ волокнахъ попадаются мѣлиновые шары и полости, содержащія обрывки осевого цилиндра. Послѣднія измѣненія занимаютъ только небольшую часть волоконъ, въ остальныхъ процессъ исчезанія мѣлина уже кончился. Увеличенныя Шванновскія клетки попадаютъ внутри волоконъ и лежатъ частью подъ, частью надъ осевымъ цилиндромъ.

Опытъ № 11-й.

Черная, молодая самка. Вѣсъ 1150 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 29 XI.

Убита 3 I.

Массировалась въ теченіе 35 дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: Нервъ сращенъ соединительно-тканными спайками съ окружающей тканью, которая отечна. Нервъ сильно утолщенъ. Онъ имѣетъ веретенообразную форму съ утолщеніями въ видѣ мозолей. Цвѣтъ его коричневатый. Кровоизліянія въ окружности нерва.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани вокругъ нерва и внутри него. Кровоизліянія кругомъ нерва. Внутри нерва видны расширенные сосуды съ размноженіемъ эндотелія интимы. Волокна сильно набухли. Нормальной мѣлиновой оболочки совершенно нѣтъ ни въ одномъ волокнѣ; въ тѣхъ волокнахъ, гдѣ она еще видна, она имѣетъ сѣтчатое строеніе, -- попадаются мѣлиновые шары и полости въ небольшомъ количествѣ. Въ большинствѣ волоконъ полная потеря мѣлина и осевыхъ цилиндровъ съ спавшейся неврилеммой. Шванновскія ядра въ стадіи размноженія и мѣстами очень увеличены.

Опытъ № 12-й.

Сѣрый, молодой самецъ. Вѣсъ 1500 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 16/IV.

Убитъ 28/V.

Массировался въ теченіе 42-хъ дней, ежедневно по 2 минуты.

Вскрытіе: На мѣстѣ массажа нервъ значительно утолщенъ, имѣетъ коричневатый цвѣтъ, поверхность его мутная. Значительныя сращенія съ подлежащей мускулатурой; окружающая соединительная ткань отечна; не такъ рѣзка продольная исчерченность нерва. Кровоизліянія въ подлежащихъ мышцахъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Вокругъ нерва сильное развитіе соединительной ткани; внутри него также видны соединительно-тканные тяжи. Кровоизліянія въ окружающей нервъ соединительной ткани и внутри него. Размноженіе соединительно-тканныхъ клѣтокъ, а также эндотелія сосудовъ. Въ большинствѣ волоконъ полная потеря мѣлина и осевыхъ цилиндровъ, -- въ нихъ не видно больше

ни мѣлиновыхъ глыбокъ, ни обрывковъ осевыхъ цилиндровъ. Сохранилось только небольшое количество нервной ткани: только нѣсколько узкихъ пучковъ мякотныхъ волоконъ имѣется въ продольныхъ и поперечныхъ разрѣзахъ; весь нервъ состоитъ изъ клѣтокъ и соединительнотканыхъ волоконъ. Шванновскія ядра изъ густо зернистыхъ, удлинено овалныхъ, или почти палочкообразныхъ становятся круглыми, большими, съ очень рѣзко очерченной оболочкой и рыхлой хроматиновой сѣтью. Ядрышки очень ясно видны, велики, иногда во множественномъ числѣ. Эти большія круглыя клѣтки во многихъ мѣстахъ продвигаются отъ периферіи волоконъ и лежатъ внутри трубки, образованной неврилеммой на мѣстѣ погибшаго мѣлина и осевого цилиндра. Видны также клѣтки, отличающіяся отъ Шванновскихъ своей неправильной угловатой формой.

Вторая группа состоитъ изъ 29 опытовъ и содержитъ 3 подгруппы. Въ предѣлахъ каждой подгруппы давленіе было все время одно и то же, но количество сеансовъ различное. Подгруппы отличаются другъ отъ друга силой произведеннаго давленія: легкое поглаживаніе, которое не отмѣчалось на нашемъ приборѣ, давленіе въ 1200 грм. и, наконецъ, въ 4000 грм. При легкомъ поглаживаніи нерва на первый планъ выступаютъ измѣненія со стороны сосудовъ и окружающей нервъ соединительной ткани: появляется гиперемія, набуханіе соединительной ткани, какъ внѣ, такъ и внутри нерва; мѣстами замѣтны кровоизліянія, какъ результатъ механическаго воздѣйствія. Самъ нервъ, спустя 28 дней послѣ такой манипуляціи надъ нимъ, не представляетъ никакихъ измѣненій, кромѣ указанныхъ и, какъ результатъ послѣднихъ, — набуханіе его волоконъ и утолщеніе. Только послѣ 5-ти недѣльнаго поглаживанія мы начинаемъ замѣчать измѣненія въ самой нервной ткани и то въ незначительной степени, и въ небольшомъ количествѣ волоконъ и не на всемъ

протяженіи ихъ. Процессъ начинается съ измѣненія мѣлина --- образованія шаровъ и эллипсоидовъ. Осевые цилиндры нигдѣ не теряютъ своей непрерывности и только мѣстами представляютъ незначительныя вздутія. Кляѣтки Шванновскихъ оболочекъ реагируютъ размноженіемъ. Весь этотъ процессъ только очень ограниченный, мы не можемъ найти ни одного волокна, которое на всемъ своемъ протяженіи представлялось бы измѣненнымъ въ какой либо изъ своихъ составныхъ частей.

Во второй подгруппѣ давленіе при всѣхъ опытахъ равнялось 1200 грм. Число сеансовъ отъ 3-56. Здѣсь также бросается въ глаза реакція со стороны окружающей нервъ соединительной ткани и сосудовъ. Соединительная ткань представляется набухшей уже послѣ 5-ти дневнаго давленія, послѣ болѣе продолжительнаго давленія начинается размноженіе соединительно-тканыхъ кляѣтокъ. Нервъ представляется какъ бы сдавленнымъ толстымъ соединительно-тканымъ кольцомъ. Сосуды расширены какъ внѣ, такъ и внутри нерва. Самъ нервъ представляется утолщеннымъ: при продолжительности массажа въ 56 дней онъ въ 6 разъ толще нормальнаго. Всѣ указанныя измѣненія мы замѣчаемъ во всѣхъ препаратахъ и чѣмъ продолжительность давленія больше, тѣмъ и измѣненія рѣзче.

Со стороны нервной ткани мы видимъ слѣдующее: мѣлинь является самымъ чувствительнымъ къ давленію, -- уже на 5-й день мѣстами онъ не такъ хорошо воспринимаетъ осмій, какъ нормальный нервъ; онъ принимаетъ сѣтчатое строеніе, какъ бы разжижается. Съ 14-го дня мы замѣчаемъ распадъ, который все прогрессируетъ съ увеличеніемъ числа сеансовъ. Мы видимъ, какъ число мѣлиновыхъ глыбокъ все увеличивается, образуются полости, отдѣленные другъ отъ друга тонкой мѣлиновой перепонкой. Первое время мы находимъ такія измѣненія только мѣстами и волокна на остальномъ своемъ протяженіи представляются нормальными или

незначительно лишь измененными. Съ теченіемъ времени видны уже волокна, въ которыхъ полное отсутствіе міэлиновой оболочки. При массажѣ въ теченіе 56-и дней большинство волоконъ уже представляется или безъ міэлина или съ измененнымъ міэлиномъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ видны волокна, хотя ихъ немного, которыя ничѣмъ не отличаются отъ нормальныхъ. Осевые цилиндры слѣдуютъ за измененнымъ міэлиномъ. Они представляютъ вначалѣ набуханія — мѣстныя вздутія. Съ 28-го дня уже замѣчаются мѣстные разрывы ихъ. Мы находимъ осевые цилиндры лежащими въ полости, они имѣютъ самую разнообразную форму и величину — палочки, точки, дуги. При 56 дневномъ давленіи во многихъ волокнахъ ихъ не видно, въ другихъ они представляются измененными. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ, гдѣ уже полное отсутствіе міэлина, мы еще видимъ осевой цилиндръ, представляющій мѣстныя вздутія, но не потерявшій своей цѣлости. Во многихъ волокнахъ онъ совершенно нормаленъ. Шванновскія оболочки реагируютъ размноженіемъ клѣтокъ. Чѣмъ опытъ продолжительнѣе, тѣмъ больше этихъ клѣтокъ. Мы ихъ больше всего находимъ вдоль измененныхъ волоконъ. Онѣ лежатъ какъ внѣ, такъ и внутри послѣднихъ. Мѣстами мы видимъ, какъ онѣ расположены рядами одна за другой. Можно видѣть и клѣтки, которыя содержатъ въ себѣ міэлиновое вещество.

Третья подгруппа состоитъ изъ опытовъ съ давленіемъ въ 4000 грм. въ теченіе 3—42 дней. Какъ и въ предыдущихъ препаратахъ, мы здѣсь замѣчаемъ сильное развитіе соединительной ткани и гиперемію. Уже послѣ 3-хъ дневнаго массажа эти явленія рѣзко выражены. Мѣстами замѣтны кровоизліянія на большомъ протяженіи, какъ внутри, такъ и внѣ нерва. Мы видимъ такія кровоизліянія между эпинеуріумомъ и нервомъ. Нервъ представляется отдѣленнымъ отъ своей соединительно-тканной оболочки слоемъ свернувшейся крови. Мелкоклѣточная инфильтрація замѣтна

на 5-й день. Размноженіе эндотелія intімас сосудовъ замѣчается на 7-ой день. Съ 3-го дня мы находимъ уже отдѣльные мѣлиновые шары — мѣлинъ имѣеть сѣтчатоє строеніе; вся мѣлиновая оболочка представляется неправильной. Съ 21-го дня мы находимъ всѣ стадіи распада мѣлина — въ нѣкоторыхъ волокнахъ онъ плохо воспринимаетъ краску и представляется сѣтчатымъ, въ другихъ мы находимъ рѣзко окрашенныя осміемъ глыбки, полости. Нѣкоторыя волокна представляютъ собою какъ бы цѣпь, составленную изъ такихъ полостей. Во многихъ волокнахъ мѣлинъ отсутствуетъ. Послѣ 35 дневнаго массажа ни одно волокно не имѣеть нормальной мѣлиновой обкладки. Волокна представляются какъ бы фиброзно-измѣненными. Осевой цилиндръ уже съ 10-го дня представляетъ мѣстами разрывы. Чѣмъ дольше продолжался массажъ, тѣмъ въ большемъ количествѣ волоконъ мы находили его таковымъ, а при 42 дневномъ массажѣ мы его уже не видѣли въ большинствѣ волоконъ, а тамъ, гдѣ онъ еще сохранился, онъ представляется въ видѣ обрывка и измѣненнымъ. Шванновскія клѣтки размножены и представляютъ ту же картину, что и въ предыдущей группѣ.

Итакъ, во всѣхъ указанныхъ опытахъ мы можемъ прослѣдить измѣненія въ нервѣ, начиная отъ самыхъ ничтожныхъ до полной потери нормальнаго строенія. Во всѣхъ препаратахъ мы могли видѣть гиперемію въ окружности и въ самомъ нервѣ, -- это явленіе замѣтно, какъ при легкомъ поглаживаніи, такъ и при сильномъ давленіи. Гиперемія и набуханіе соединительной ткани суть единственныя явленія, которыя отличаютъ нервъ, подверженный легкому поглаживанію, отъ нормальнаго. Чѣмъ опытъ продолжался дольше, тѣмъ рѣзче выражены указанные измѣненія и къ нимъ уже начинаютъ присоединяться измѣненія самого нерва. Если мы производимъ давленіе сильное, то чѣмъ давленіе сильнѣе, тѣмъ раньше начинается дегенерация нервныхъ волоконъ и тѣмъ измѣненія, какъ въ количественномъ, такъ и въ качест-

венномъ отношеніи больше. Сила здѣсь оказываетъ главное вліяніе на дегенеративный процессъ. Если мы будемъ сильнѣе давить, то въ короткое время вызовемъ такія измѣненія, которыя мы не сумѣемъ вызвать легкимъ давленіемъ даже очень продолжительнымъ. Въ обоихъ случаяхъ играетъ главную роль механическое разрушеніе нервовъ, но во второмъ случаѣ та же причина, вызывающая дегенерацію, появляется позже. При слабомъ давленіи въ особенности рѣзко бросается въ глаза вліяніе времени. Мы при слабомъ давленіи замѣчаемъ измѣненія въ нервѣ лишь въ томъ случаѣ, если мы повторяемъ давленіе достаточно долго. Такъ, при легкомъ давленіи мы только съ 35-го дня начинаемъ замѣчать дегенеративный процессъ. Непродолжительное поглаживаніе совершенно не отражается на самихъ нервныхъ волокнахъ. И при сильномъ давленіи играетъ роль повтореніе, но оно отстываетъ на задній планъ передъ дѣйствіемъ силы. Интересно отмѣтить, что при давленіи въ 4000 грм. въ теченіе 42 дней не всѣ волокна подверглись дегенераціи: рядомъ съ дегенерированными мы находимъ, хотя такихъ и немного, совершенно нормальныя волокна. Такимъ образомъ, полного разрушенія нерва мы не произвели.

3-я Группа.

1-я Подгруппа.

Опытъ № 1-й.

Старый, бѣлый самецъ. Вѣсъ 1835 грм.

Давленіе 4000 grm.

Начало массажа 26/IV.

Конецъ „ 3/V.

Убитъ 10/V.

Массировался въ теченіе 7 дней, сжедневно по 2 минуты. Перерывъ 7 дней.

Вскрытіе: Нервъ на мѣстѣ массажа утолщенъ. При ощупываніи онъ нѣсколько тверже нормальнаго. Вокругъ

нерва - соединительнотканная спайки. Нервъ имѣетъ буроватый оттѣнокъ. Расширеніе сосудовъ вокругъ нерва.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нѣсколько большее, чѣмъ въ нормѣ, развитіе соединительной ткани. Въ продольныхъ разрѣзахъ видно, что многія волокна совершенно не имѣютъ мѣлина и представляютъ собою трубки изъ неврилеммы, въ которыхъ виденъ осевой цилиндръ; --- осевые цилиндры представляютъ неправильную форму: набухания, извилистость. Попадаются мѣлиновые шары. Въ большинствѣ волоконъ мѣлины имѣетъ сѣтчатое строеніе. Нѣкоторые пучки волоконъ совершенно нормальны. Ядра Шванновскихъ клѣтокъ имѣютъ рѣзкую зернистость, мѣстами клѣтки идутъ рядами однѣ за другими. Замѣтно ихъ размноженіе.

Опытъ № 2-й.

Сѣрый, старый самецъ. Вѣсъ 1850 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 20 IV.

Конецъ " 26/IV.

Убить 11/V.

Массировался въ теченіе 7 дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 14 дней.

Вскрытіе: Расширеніе сосудовъ въ окружности нерва. Старая соединительнотканная спайки вокругъ нерва. На мѣстѣ массажа соединительная ткань отечна; въ ней замѣтны кровоизліянія. Нервъ утолщенъ, имѣетъ буроватый оттѣнокъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Внутри нерва замѣтно больше противъ нормы соединительной ткани, идущей отъ периферіи. Попадаютъ лишь отдѣльные волокна, не имѣющія мѣлина. Почти во всѣхъ волокнахъ имѣется мѣлиновая оболочка, хорошо окрашенная. Мѣлиновыхъ шаровъ нигдѣ не видно. Осевые цилиндры нормальны. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ не представляютъ ничего ненормальнаго. Ихъ больше вдоль волоконъ, не имѣющихъ мѣлина.

Опытъ № 3-й.

Сѣрый, старый самецъ. Вѣсъ 1390 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 26 IV.

Конецъ массажа 2 V.

Убитъ 23 V.

Массировался въ теченіе 7 дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 21 день.

Вскрытіе: Кровеносные сосуды болѣе расширены. Очень незначительное спаяніе нерва съ подлежащей тканью и незначительное утолщеніе его.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нервъ не представляетъ измѣненій. Миелиновая оболочка нормальна и имѣется во всѣхъ волокнахъ; со стороны осевыхъ цилиндровъ и неврилеммы ничего ненормального не замѣчается.

Опытъ № 4-й.

Бѣлый, молодой самецъ. Вѣсъ 1150 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 19 IV.

Конецъ „ 2 V.

Убитъ 20 V.

Массировался въ теченіе 14 дней, по 2 минуты ежедневно. Перерывъ 17 дней.

Вскрытіе: На мѣстѣ массажа незначительное утолщеніе нерва. Соединительная ткань, окружающая нервъ, отечна. На ощупь нервъ нѣсколько тверже нормального. Цвѣтъ его коричневатый.

Микроскопическое изслѣдованіе: Вокругъ нерва развитіе соединительной ткани. Сосуды расширены. Миелинъ не окрашенъ. Изрѣдка попадаются миелиновые шары. Во многихъ волокнахъ миелинъ имѣетъ сѣтчатое строеніе. Осевые цилиндры мѣстами набухли. Размноженіе ядеръ Шванновской оболочки.

Опытъ № 5-й.

Сѣрый самецъ. Вѣсъ 1390 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 17 IV.

Конецъ „ 30 IV.

Убитъ 21 V.

Массировался въ теченіе 14-ти дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 21 день.

Вскрытіе: На мѣстѣ массажа соединительная ткань кругомъ нерва отечна, пронизана кровоизліяніями. Нервъ имѣетъ коричневатый цвѣтъ, нѣсколько утолщенъ. Это коричневое окрашивание замѣтно на нервѣ см. на 3 вверхъ и внизъ отъ мѣста массажа. Въ подлежащихъ мышцахъ кровоизліянія.

Микроскопическое изслѣдованіе: Увеличеніе соединительной ткани. Сосуды расширены. Между волокнами замѣтны кровоизліянія. Міэлиновыхъ шаровъ нигдѣ не видно. Міэлиновый покровъ всюду имѣется. Замѣтно увеличеніе Шванновскихъ клѣтокъ. Мѣстами онѣ идутъ другъ за другомъ, имѣютъ продолговатую форму. Онѣ находятся, какъ внутри, такъ и внѣ волоконъ. Видны также круглыя клѣтки съ зернистой протоплазмой. Осевые цилиндры въ поперечныхъ разрѣзахъ видны во всѣхъ волокнахъ.

Опытъ № 6-й.

Бѣлый кроликъ. Вѣсъ 1070 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 21/V.

Конецъ " 4/VI.

Убитъ 30/VII.

Массировался въ теченіе 14-ти дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 56 дней.

Вскрытіе: Нервъ утолщенъ. Края его закруглены. Продольной исчерченности не видно. Въ подкожной ямкѣ наибольшее утолщеніе нерва, здѣсь онъ имѣетъ коричневатый цвѣтъ и спаянъ съ подлежащими тканями.

Микроскопическое изслѣдованіе. Нервъ совершенно нормальный. Мѣстами видны небольшіе міэлиновые шары, — не во всякомъ полѣ зрѣнія. Волокна нѣсколько набухли.

Опытъ № 7-й.

Сѣрый, старый самецъ. Вѣсъ 1350 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 1/IV.

Конецъ " 21/IV.

Убитъ 20/V.

Массировался въ теченіе 21 дня, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 28 дней.

Вскрытіе: Въ подколенной ямкѣ нервъ окруженъ отечной соединительной тканью и утолщенъ; — вѣтвь, идущая на голень, также утолщена. Въ подколенной ямкѣ нервъ на ощупь хрящеватой консистенціи, весь окруженъ рубцовой тканью, посредствомъ которой сращенъ съ подлежащей тканью и отъ которой трудно отдѣляется. Нервъ имѣетъ веретенообразную форму, на мѣстѣ утолщенія коричневатый отбѣнокъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Внутри нерва соединительно-тканная строма толще, чѣмъ въ нормѣ. Перинеуриумъ утолщенъ, — въ немъ видны расширенныя сосуды. Сосуды внутри нерва также расширены. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ міэлинъ отсутствуетъ. На продольныхъ разрѣзахъ видно, какъ міэлинъ содержащія волокна чередуются съ волокнами, не имѣющими міэлина, — послѣднихъ немного. Міэлиновая оболочка содержитъ полости, наполненныя обрывками осевого цилиндра. Мѣстами попадаются міэлиновые шарики. Измѣненный міэлинъ попадается 2—3 раза въ полѣ зрѣнія. Нѣкоторые пучки содержатъ совершенно нормальныя волокна. Осевые цилиндры мѣстами представляютъ только обрывки. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ идутъ рядами и имѣютъ болѣе зернистую протоплазму.

Опытъ № 8-й.

Сѣрый самецъ. Вѣсомъ 1350 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 26/III.

Конецъ „ 22/IV.

Убитъ 20/V.

Массировался въ теченіе 28 дней по 2 минуты ежедневно. Перерывъ 28 дней.

Вскрытіе: Нервъ значительно утолщенъ. Сильно сращенъ старыми спайками съ подлежащей мышцей, отъ которой трудно отдѣляется. Консистенція нерва на мѣстѣ массажа хрящеватая, полосатости не видно. Вѣтвь, идущая на голень, утолщена. Цвѣтъ нерва коричневатый.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нервъ окру-

жень широкимъ соединительно-тканнымъ кольцомъ; соединительно-тканная строма также утолщена. Всюду видны расширенные сосуды. Очень многія волокна не имѣютъ мѣлина. Видны всюду въ нервѣ мѣлиновые шары и полости. Нормальныхъ волоконъ очень мало. Осевые цилиндры мѣстами набухли, во многихъ волокнахъ отсутствуютъ, или представляютъ обрывки. Видно много клѣтокъ, которыя частью имѣютъ форму продолговатую, частью круглую; можно найти всѣ переходы отъ первыхъ къ послѣднимъ. Эти клѣтки лежатъ то продольно, то поперечно къ волокну. Нѣкоторыя изъ нихъ находятся внутри волоконъ. Вокругъ мѣлиновыхъ шаровъ попадаются цѣлыя группы клѣтокъ.

Опытъ № 9-й.

Сѣрый, старый самецъ. Вѣсъ 1600 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 3/XII.

Конецъ массажа 30/XII.

Убить 4/III.

Массировался въ теченіе 28 дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 63 дня.

Вскрытіе: Нервъ незначительно утолщенъ, мѣстами замѣтно коричневатое окрашиваніе, въ общемъ видъ его нормальный. Труднѣе отдѣляется отъ подлежащей мышцы.

Микроскопическое изслѣдованіе: Въ нервѣ нѣсколько больше соединительной ткани чѣмъ въ нормѣ; расширеніе сосудовъ. Волокна набухли. Въ отдѣльныхъ волокнахъ еще видны мѣлиновые шары. Со стороны осевыхъ цилиндровъ и невритлеммы ничего ненормального не замѣчается.

Опытъ № 10-й.

Бѣлый, старый самецъ. Вѣсъ 1600 грм.

Давленіе 4000 грм.

Начало массажа 3/XII.

Конецъ массажа 30/XII.

Убить 8/IV.

Массировался въ теченіе 28 дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 98 дней.

Вскрытіе: Вокругъ нерва плотныя соединительно-тканныя спайки. Нервъ сращенъ съ окружающей тканью. Цвѣтъ его ненормальный, какъ бы молочнаго стекла; на мѣстѣ массажа нервъ утолщенъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Нервъ имѣеть совершенно нормальное строеніе. Миелиновая оболочка всюду хорошо окрашена. Шаровъ нигдѣ не видно. Со стороны осевыхъ цилиндровъ и Шванновскихъ оболочекъ никакихъ измѣненій нѣтъ. Соединительно-тканный слой нѣсколько толще, чѣмъ въ нормальномъ нервѣ, какъ внутри, такъ и снаружи его.

2-я Подгруппа.

Опытъ № 1-й.

Сѣрый, старый самецъ. Вѣсъ 1850 грм.

Давленіе 9000 грм.

Начало массажа 3 IV.

Конецъ массажа 12 IV.

Убить 10 V.

Массировался въ теченіе 10 дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 28 дней.

Вскрытіе: Атрофія мускулатуры голени сравнительно съ здоровой лапкой. Нервъ имѣеть веретенообразную форму. На мѣстѣ массажа утолщенъ. Тамъ не видно продольной исчерченности. Нервъ окруженъ твердою соединительною тканью, которая имѣеть коричневатый цвѣтъ. Вѣтвь, отходящая на голень, утолщена. На мѣстѣ массажа нервъ очень плотенъ на ощупь.

Микроскопическое изслѣдованіе: Соединительно-тканый слой вокругъ нерва значительно толще, чѣмъ въ нормѣ; то же можно сказать и про соединительную ткань внутри нерва. Сосуды всюду расширены, видны кровоизліянія. На протяженіи всего нерва мы не видимъ ни одного нормальнаго волокна. Всюду лежатъ разбросанными глыбки миелина, имѣющія самую разнообразную форму. Большинство волоконъ совершенно безъ миелиновой оболочки. Сохранившаяся на незначительномъ протяженіи волокна миелиновая оболочка имѣеть неправильную форму и плохо воспринимаетъ краску. Осевые цилиндры замѣтны въ немногихъ во-

локнахъ и представляются измѣненными. Ни на одномъ волокну, на цѣломъ протяженіи его, не удастся прослѣдить нормальнаго осевого цилиндра. Бросается въ глаза обиліе клѣтокъ, представляющихъ всѣ переходныя формы отъ продолговатыхъ до круглыхъ, — протоплазма въ нихъ рѣзко зерниста.

Опытъ № 2-й.

Сѣрая, старая самка. Вѣсъ 1300 грм.

Давленіе 9000 грм.

Начало массажа 24/IV.

Конецъ „ 9/V.

Убита 7/VI.

Массировалась въ теченіе 14 дней, перерывъ 28 дней. Ежедневно массажъ 2 минуты.

Вскрытіе: Атрофія мышцъ голени. На нервѣ, на мѣстѣ массажа, — колбовидное утолщеніе твердой консистенціи, коричневатого цвѣта, съ кровоизліяніями кругомъ. На этомъ мѣстѣ рисунокъ нерва исчезъ. Утолщеніе и измѣненіе консистенціи нерва идетъ внизъ до подколенной ямки, гдѣ замѣчается сильное развитіе соединительной ткани, пронизанной кровоизліяніями. Консистенція утолщеннаго мѣста плотная. Нервъ на голени также утолщенъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Значительное утолщеніе соединительнотканнаго слоя. Сильное расширеніе сосудовъ. Міэлинъ попадаетъ въ небольшомъ количествѣ въ видѣ шариковъ, въ особенности, въ колбообразно расширенныхъ волокнахъ. Осевые цилиндры во многихъ волокнахъ сохранены и имѣютъ неправильную форму. Во многихъ волокнахъ они отсутствуютъ. Обиліе клѣтокъ. Не видно ни одного нормальнаго волокна.

Опытъ № 3-й.

Сѣрая, старая самка. Вѣсъ 1300 грм.

Давленіе 9000 грм.

Начало массажа 20/IV.

Конецъ „ 10/V.

Убита 8/VI.

Массировалась въ теченіе 21 дня, ежедневно по 2 минуты. Прерывъ 28 дней.

Вскрытіе. Атрофія м'язць голени. На м'єстѣ массажа колбовидное утолщеніе нерва, за которымъ вверхъ и внизъ слѣдуетъ нормальный по толщинѣ и наружному виду отдѣлъ. Второе утолщеніе на нервѣ замѣтно въ подколенной ямкѣ. На м'єстѣ своего перваго утолщенія нервъ окруженъ отеочною соединительною тканью, имѣеть коричневатое окрашиваніе, хрящеватую консистенцію. Рисунокъ нерва сглаженъ. Консистенція нижняго утолщенія менѣе твердая, чѣмъ верхняго; это м'єсто окружено соединительной тканью, въ которой м'єстами встрѣчаются кровоизліянія. Нервъ на голени утолщенъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное утолщеніе соединительно-тканнаго слоя съ расширеніемъ сосудовъ. Міэлинь виденъ только въ немногихъ волокнахъ, и нигдѣ не имѣеть нормальнаго строенія. Нервные пучки разграничены соединительно-тканними тяжами. Волокна не имѣють рѣзкихъ контуровъ. М'єстами волокна сильно разбухли и образуютъ полости, идущія отъ одной перетяжки до слѣдующей. Нормальныхъ волоконъ нѣтъ. Осевыхъ цилиндровъ во многихъ волокнахъ не видно, а гдѣ они сохранены, они имѣють неправильную форму. Бросается въ глаза обиліе клѣтокъ, идущихъ рядами, лежащихъ внѣ и внутри волоконъ; эти клѣтки имѣють рѣзкую зернистость.

Опытъ № 4-й.

Бѣлая, старая самка. Вѣсъ 1500 грм.

Давленіе 9000 грм.

Начало массажа 20 II.

Конецъ „ 5 III.

Убита 23 IV.

Массировалась въ теченіе 14-ти дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 19 дней.

Вскрытіе: М'язцы бедра и голени сильно атрофированы. На наружной сторонѣ бедра -- кровоподтекъ. При разрѣзѣ его видно, что онъ распространяется въ глубину см. на 2 и окруженъ какъ бы соединительно-тканной капсулой. Въ подколенной ямкѣ кровоизліянія. Расширеніе сосудовъ. Нервъ сращенъ съ подлежащей тканью и трудно отдѣляется отъ нея. Цвѣтъ его мутный. Не видно продольной исчерченности.

Микроскопическое изслѣдованіе: Мѣстами видны нервныя пучки, которые отдѣлены другъ отъ друга тяжами соединительной ткани. Сосуды расширены. Перенуріумъ разрыхленъ. Мы видимъ картину сильнаго разрушенія мѣлина; большинство волоконъ не имѣетъ мѣлиновыхъ оболочекъ. Въ волокнахъ съ сохранившимся мѣлиномъ мы видимъ множество мѣлиновыхъ шаровъ самой разнообразной величины — мѣстами они лежатъ группами, или рядомъ, или другъ надъ другомъ; въ этихъ мѣстахъ волокно представляется сильно расширеннымъ, — такихъ расширенныхъ мѣстъ очень много. Мы находимъ всѣ переходы отъ волоконъ, лишенныхъ мѣлиновой оболочки до волоконъ, имѣющихъ ее. Послѣднихъ очень мало и при томъ въ нихъ мѣлиновая оболочка имѣетъ неправильную зигзагообразную форму. Осевой цилиндръ или отсутствуетъ, или видны только его обрывки. Шванновскія клѣтки не представляютъ особенныхъ измѣненій.

Опытъ № 5-й.

Сѣрый, молодой кроликъ. Вѣсъ 1000 грм.

Давленіе 9000 грм.

Начало массажа 5/III.

Конецъ „ 11/III.

Убитъ 23/IV.

Массировалась въ теченіе 7 дней по 2 мин. ежедневно. Перерывъ 42 дня.

Вскрытіе: Нервъ срощенъ довольно плотно съ подлежащими мышцами соединительно-тканными твердыми спайками. Съ трудомъ удается изолировать его отъ мышцы. Въ мышцахъ замѣчаются кровоизліянія. Какъ разъ подъ мѣстомъ давленія на мышцѣ имѣется бляшка желтоватаго цвѣта, величиною въ горошину. Нервъ имѣетъ мутный видъ. Продольной исчерченности его на мѣстѣ давленія не видно. Здѣсь нервъ утолщенъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Сильное развитіе соединительной ткани вокругъ нерва и внутри него. Соединительная ткань, окружающая нервъ, рыхла. Нѣкоторые пучки кажутся разволокненными. Между отдѣльными нервными волокнами видны щели. Видны очень узкія ($\frac{1}{2}$ норм.)

волокна, имѣющія правильную мѣлиновую оболочку, только нѣсколько блѣдно окрашенную. Рядомъ съ ними попадаются волокна съ мѣлиновыми шарами. Видны полости, набитыя мѣлиновыми шариками. Вокругъ и внутри этихъ полостей много клѣтокъ. Во многихъ волокнахъ отсутствіе мѣлина. На поперечныхъ разрѣзахъ видны полости, не содержащія ни мѣлина, ни осевыхъ цилиндровъ. Въ нѣкоторыхъ волокнахъ виденъ осевой цилиндръ, имѣющій мѣстами форму пробочника, мѣстами образующій вздутія. Его удается прослѣдить не на всемъ протяженіи волокна. Клѣтки Шванновскихъ оболочекъ мѣстами идутъ рядами другъ за другомъ. Много овальныхъ и круглыхъ клѣтокъ. Нормальныхъ волоконъ нѣтъ.

Опытъ № 6-й.

Бѣлая, молодая самка. Вѣсъ 1100 грм.

Давленіе 9000 грм.

Начало массажа 4/III.

Конецъ массажа 8/III.

Убита 12/IV.

Массировалась въ теченіе 5 дней, ежедневно по 2 минуты. Перерывъ 35 дней.

Вскрытіе: Вокругъ нерва сильное разращеніе соединительной ткани. Нервъ трудно отдѣляется отъ подлежащихъ мышцъ. На мѣстѣ массажа небольшое утолщеніе, здѣсь не замѣтно продольной исчерченности нерва и онъ имѣетъ мутный гомогенный видъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: Внутри нерва и вокругъ него значительный слой соединительной ткани. Между регіонемъ и нервомъ виденъ кровяной сгустокъ. Сосуды всюду расширены. На протяженіи многихъ волоконъ видны полости частью пустыя, частью набитыя мѣлиновыми глыбками. Много узкихъ волоконъ, имѣющихъ мѣлиновую оболочку на значительномъ протяженіи; мѣлинь въ этихъ волокнахъ слабо воспринимаетъ краску. Не видно ни одного волокна, которое бы имѣло на всемъ своемъ протяженіи мѣлиновый покровъ. Осевые цилиндры видны во многихъ волокнахъ, но не имѣютъ правильной формы, — мѣстами образуютъ утолщенія и зигзаги. Въ большинствѣ волоконъ

осевой цилиндръ отсутствуетъ, а въ нормальномъ видѣ нельзя его прослѣдить ни въ одномъ волокнѣ.

Къ третьей группѣ относятся опыты съ перерывами, т. е., нервы для изслѣдованія брались не на слѣдующій день послѣ окончанія опыта, а спустя различные промежутки времени отъ 7- 98 дней. Эта группа заключаетъ въ себѣ двѣ подгруппы, отличающіяся другъ отъ друга силой произведеннаго давленія. Въ первой подгруппѣ опытовъ мы производили каждый разъ давленіе въ 4000 грм., а во второй группѣ -- въ 9000 грм. Количество сеансовъ въ первой подгруппѣ было отъ 7- 28, а во второй отъ 5 --21. Цѣлью этихъ опытовъ было прослѣдить, какія измѣненія происходятъ въ нервѣ послѣ перенесенной имъ травмы и приходитъ ли онъ въ норму или нѣтъ.

Въ первой подгруппѣ съ давленіемъ въ 4000 grm. опыты состояли изъ одинаковаго числа сеансовъ и изслѣдованіе нерва производились черезъ различные промежутки времени послѣ опыта. При этомъ, чѣмъ мы дольше производили опытъ, тѣмъ черезъ большій промежутокъ времени послѣ опыта мы брали нервъ для изслѣдованія.

Если мы массируютъ нервъ въ теченіе 7 дней и изслѣдовали его спустя 7 дней послѣ послѣдняго массажа, мы находили въ немъ еще дегенеративный процессъ, который протекалъ одновременно съ регенераціей. Мы находили всюду сильно выраженную гиперемію и утолщеніе соединительно-тканнаго слоя, много мѣлиновыхъ шаровъ, нервныя волокна безъ мѣлиновой оболочки; осевые цилиндры представляли собою мѣстами обрывки, въ нѣкоторыхъ волокнахъ были нормальны. Размноженіе Шванновскихъ клѣтокъ очень ясно выражено. Черезъ 14 дней мы уже находимъ много совершенно нормальныхъ нервныхъ волоконъ. Черезъ 21 день нервъ представляется нормальнымъ, сосуды въ немъ рас-

ширены, соединительно-тканная строма утолщена. После 14-ти дневного массажа мы еще через 56 дней не имеем совершенно нормального нерва. Большинство волоконъ хотя уже имеютъ нормальную структуру, но въ отдѣльныхъ мѣстахъ еще попадаютъ глыбки миелина. После массажа, продолжавшагося 21 день, мы изслѣдовали нервъ черезъ 28 дней и нашли въ немъ еще дегенеративный процессъ въ полномъ ходу. Въ опытахъ съ 28 дневнымъ массажемъ мы изслѣдовали нервъ черезъ 28, 63 и 98 дней. Только въ послѣднемъ случаѣ нервъ представлялся нормальнымъ. Гиперемія рѣзко выражена. Вслѣдствіе утолщенія соединительно-тканной стромы нервъ представляется утолщеннымъ, онъ спаянъ съ окружающей тканью и съ трудомъ отдѣляется отъ нея.

Вторая подгруппа состоитъ изъ 6 опытовъ, отличается отъ первой болѣе сильнымъ давленіемъ — 9000 грм. Здѣсь мы, въ противоположность первой подгруппѣ, изслѣдовали нервъ относительно позже и тѣмъ позже, чѣмъ менѣе продолжительнымъ былъ опытъ. При массажѣ, продолжавшемся 10—21 день, мы изслѣдовали нервы черезъ 28—49 дней послѣ массажа; при 7-ми дневномъ массажѣ — черезъ 42 дня и 5-ти дневномъ — черезъ 35 дней. Во всѣхъ этихъ опытахъ мы находили всюду гиперемію и утолщеніе соединительнотканнаго слоя. Нервъ былъ утолщенъ и всегда спаянъ съ окружающей тканью. Ни въ одномъ случаѣ мы не нашли совершенно нормального нерва. Даже при массажѣ въ 5 дней и перерывѣ въ 35 дней нервъ еще не совершенно нормаленъ. Мы находимъ много нормальныхъ волоконъ, но есть еще остатки дегенеративнаго процесса. Бросается въ глаза обиліе Шванновскихъ клѣтокъ.

Итакъ, въ группѣ опытовъ, гдѣ нервы изслѣдовались спустя различные промежутки времени послѣ окончанія опыта, мы находили, что нервы спустя нѣкоторое время возвращались къ нормѣ — регенерировали. Чѣмъ болѣе сильное да-

вленіе мы произвели, тѣмъ возвращеніе къ нормѣ продолжится дольше. При давленіи въ 4000 gmm. въ теченіе 14 дней, черезъ 21 день нервъ представляетъ ту же картину, какъ послѣ 5-ти дневнаго давленія въ 9000 gmm. при изслѣдованіи черезъ 35 дней. Тутъ мы видимъ, что моментъ силы оказываетъ большое вліяніе на послѣдующую регенерацію; чѣмъ дольше и чѣмъ съ большей силой мы производимъ давленіе, тѣмъ больше требуется времени для полнаго возстановленія нерва. Нужно отмѣтить, что гиперемію мы находимъ въ нервѣ и сривеигіум'ѣ еще тогда, когда онъ уже представляется совершенно нормальнымъ.

З а к л ю ч е н і е.

Прежде чѣмъ резюмировать результаты нашихъ опытовъ, укажемъ, что опыты подобные нашимъ въ литературѣ намъ найти не удалось. Были сдѣланы опыты съ давленіемъ на нервы съ цѣлью изученія де- и регенераціи ихъ, а также для изученія физиологіи нервовъ. Но при этомъ авторы производили давленіе во-первыхъ, на нервы обнаженные, а во-вторыхъ, на протяженіи миллиметровъ или даже ихъ долей. Обыкновенно для этихъ цѣлей пользовались шелковой нитью или волосомъ. Нѣкоторые авторы при помощи особыхъ приборовъ производили давленіе на большемъ протяженіи нерва. Укажемъ на результаты работъ Calugareanu и Van-Lier'a, работавшихъ въ этой области.

Calugareanu¹⁾ обнажалъ нервъ и сдавливалъ его между двумя поверхностями, изъ которыхъ верхняя давила на нервъ въ большинствѣ опытовъ на протяженіи 2—3 мм., а въ нѣкоторыхъ на 1 мм. Рядъ опытовъ былъ продѣланъ съ давленіемъ волосомъ на протяженіи 90 μ . Тяжесть была отъ 2—100 грм. Авторъ фиксировалъ препараты въ Flemming'овской жидкости и частью въ осміевой кислотѣ. Окраска кислымъ фуксиномъ. Calugareanu получилъ слѣдующіе результаты: Микроскопически нервъ становится послѣ давленія плосче, сосѣднія съ мѣстомъ давленія части нѣсколько утолщены. Это видно даже невооруженнымъ

1) Calugareanu. Contribution à l'Etude de la Compression des Nervis. Journal de Phys. et de Pathol. Générale. 1901 г., стр. 413, 7. 3-й.

глазомъ. Если давленіе производится продолжительное время, то это мѣсто становится прозрачнымъ или почти прозрачнымъ соотвѣтственно приложенной тяжести. Нервъ становится тоньше и, если его не трогать, остается такимъ. Если производить надъ нимъ какія-либо манипуляціи, напримѣръ, обмывать его въ фізіологическомъ растворѣ, то нервъ мѣняетъ свой видъ, онъ становится почти цилиндрическимъ и его цвѣтъ болѣе или менѣе бѣлымъ, но онъ остается болѣе тонкимъ, чѣмъ нормальная часть его. При микроскопическомъ изслѣдованіи авторъ различаетъ 3 рода давленія; давленіе слабое — 2 грм., среднее 22—25 грм. и сильное — 100 грм. При слабомъ давленіи осевой цилиндръ уменьшенъ въ діаметрѣ, въ немъ незамѣтно фибриллярное строеніе; онъ представляется окрашенной точкой; міэлинъ заполняетъ все пространство между Шванновской оболочкой и уменьшеннымъ осевымъ цилиндромъ. Міэлинъ не такъ хорошо красится, — онъ имѣетъ желтоватый цвѣтъ. Все волокно уменьшено въ діаметрѣ и его форма болѣе или менѣе полигональная. При давленіи средней силы (22—25 грм.) — гистологическія измѣненія въ немногѣмъ разнятся отъ тѣхъ, которыя описаны при слабомъ давленіи. При сильномъ давленіи — 100 грм. замѣчаются слѣдующія измѣненія въ нервѣ. Нервные волокна значительно уменьшены въ діаметрѣ, представляются полигональными, или неправильными, иногда овальными. Міэлинъ, окружающій осевой цилиндръ, тонокъ, окрашенъ въ желтый цвѣтъ; волокна отдѣлены другъ отъ друга интермедіальной субстанціей, которая тѣмъ больше выражена, чѣмъ больше уменьшены волокна. При очень сильномъ давленіи образуется сѣтъ, отверстія которой заняты волокнами. Эта сѣтъ образована изъ межфибрилярной соединительной ткани и Шванновскихъ оболочекъ. Самыя сильныя измѣненія въ нервѣ Calugareanu видѣлъ при давленіи на протяженіи 90 р. тяжестью въ 50 грм. Здѣсь структура нерва неузнаваема. Осевые цилиндры не окружены міэлиномъ,

уменьшены, сужены. Мѣстами Шванновская оболочка пуста — осевые цилиндры и мѣдвѣи исчезли. Иногда замѣтны очень тонкіе осевые цилиндры. Итакъ, въ общихъ чертахъ гистологическая картина при сильномъ давленіи состоитъ въ большемъ или меньшемъ уменьшеніи мѣлина, соотвѣтственно силѣ давленія, въ истонченіи осевого цилиндра до полного его исчезновенія. Шванновская оболочка остается даже послѣ исчезанія осевого цилиндра и мѣлина.

Окончательные выводы Сапгагеаи и слѣдующіе: мѣлинъ и протоплазма нервнаго волокна выдавливаются изъ точки давленія въ сосѣднія части; это выдавливаніе болѣе или менѣе полное въ зависимости отъ интензивности давленія. Осевой цилиндръ въ этой точкѣ истонченъ. Сильная тяжесть можетъ разрушить всѣ нервные элементы на мѣстѣ давленія, за исключеніемъ Шванновской оболочки, которая всегда остается. Жидкія части — мѣлинъ и протоплазма уносятся въ сосѣднія съ мѣстомъ давленія части. Здѣсь обѣ субстанціи смѣшиваются и, благодаря образуемымъ круговоротамъ, дѣйствуютъ на осевой цилиндръ, заставляя его принять различныя формы. Измѣненія, вызванныя въ точкѣ давленія, могутъ сопровождаться уничтоженіемъ проводимости нерва.

Van Lieg¹⁾ производилъ опыты на нервахъ лягушки. Онъ приспособилъ для этой цѣли особый приборъ, при помощи котораго онъ могъ производить давленіе на обнаженный п. ischiadicus живой лягушки. Цѣль его изслѣдованій — прослѣдить проводимость нерва подѣ вліаніемъ различной силы давленія, которая измѣряется приборомъ. Авторъ нашелъ слѣдующую картину. Микроскопически мѣсто давленія (80—100 μ) истончено и просвѣчивается; прилегающіе къ мѣсту давленія участки нѣсколько утолщены и тѣмъ болѣе, чѣмъ давленіе было сильнѣе. Утолщеніе равномерно переходитъ въ нормальный объемъ. Для микроскопическихъ

1) Van Lieg. Über Nervenkompression. Beiträge für klinische Chirurgie. 1905. Bd. 46, III. Heft.

изслѣдованій Van Lier приготавлилъ препараты слѣдующимъ образомъ. Онъ перерѣзывалъ нервъ выше и ниже мѣста давленія и фиксировалъ его при продолжающемся давленіи въ 10% растворѣ формалина. Затѣмъ давленіе снималось и нервъ вторично фиксировался 10 минутъ. Послѣ этихъ манипуляцій, по мнѣнію Van Lier'a, измѣненія въ нервѣ остаются, какъ во время эксперимента. Окрашивались препараты по Marchi. При микроскопическомъ изслѣдованіи нервовъ, подвергшихся давленію въ 80 -120 грм., получалась слѣдующая картина въ поперечныхъ разрѣзахъ на мѣстѣ давленія: нервныя волокна лежатъ тѣсно другъ около друга и ихъ очень трудно отдѣлить — замѣтно измѣненіе ихъ формы; каждое въ отдѣльности волокно кажется угловатымъ и меньшимъ въ поперечникѣ. Осевой цилиндръ и міэлинъ представляютъ одну массу. Міэлинъ кажется зернистымъ и обнаруживаетъ сильную радіальную исчерченность. Нервныя волокна, въ которыхъ еще различимы осевые цилиндры, на мѣстѣ давленія имѣютъ своеобразную форму — они звѣздчаты или подковообразны. На мѣстахъ, гдѣ давленія не было, осевой цилиндръ сморщенъ фиксаціей формалиномъ, но болѣе похожъ на нормальный и не имѣетъ цюкогда этой своеобразной формы, какъ на мѣстѣ давленія. Чѣмъ меньше давленіе, тѣмъ больше нервъ приближается къ нормальной структурѣ. Если оставить нервъ въ покоѣ, то спустя нѣкоторое время на мѣстѣ давленія возстановляется его структура; гдѣ нельзя было отличить другъ отъ друга осевой цилиндръ, міэлинъ и неврилемму, мы уже начинаемъ видѣть всѣ составныя части нервнаго волокна. Расширеніе волокна по сторонамъ отъ мѣста давленія исчезло, и нервъ снова получилъ свой нормальный поперечникъ. На основаніи своихъ опытовъ Van Lier получилъ взглядъ, что въ нервѣ, сдавленномъ соединительной тканью должно произойти то же самое, что и при искусственныхъ опытахъ давленія. Нервъ, освобожденный отъ сдавливающей его соединительной ткани

путем разрывовъ, можетъ снова возродиться и исполнять свои функціи.

Указанные авторы производили давленіе на очень небольшомъ протяженіи обнаженнаго нерва и при томъ только одинъ разъ. Эти опыты не имѣютъ прямого отношенія къ нашимъ. Мы при массажѣ производили давленіе въ теченіе недѣль на протяженіи сантиметровъ съ силой, достигавшей тысячъ граммовъ. Въ ихъ опытахъ мы имѣемъ дѣло съ механическимъ дѣйствіемъ, съ вытѣсненіемъ нервной ткани изъ сдавленнаго участка, — это видно на нашихъ опытахъ только при очень сильномъ давленіи.

Опыты Büngner¹⁾, Stroebe²⁾, Ziegler³⁾, Bethe⁴⁾ и другихъ также производились на обнаженныхъ нервахъ и на небольшомъ протяженіи для изученія де- и регенерации нервовъ.

Укажемъ еще на изслѣдованія нервовъ, подвергшихся давленію со стороны опухолей, мозолей, костылей и т. п. Результатомъ давленія бывають довольно часто параличи. На нервахъ, добытыхъ при вскрытіи, макроскопически замѣтно утолщеніе нервныхъ стволовъ; микроскопически — дегенерация нерва. [Nonne]⁵⁾.

Въ нашихъ опытахъ, прежде всего, мы должны обратить вниманіе на тотъ фактъ, что механическое разрушеніе нерва мы могли видѣть только одинъ разъ при давленіи въ 12000 грм. въ теченіе 10 дней. Тамъ уже макроскопически можно было видѣть, какъ это и описано указанными авторами, что

1) Büngner. Über die Degenerations- und Regenerationsvorgänge an Nerven nach Verletzungen. Zieglers Beiträge. 1891, X. 321 стр.

2) Stroebe. Experimentelle Untersuchungen über Degeneration und Regeneration peripherer Nerven nach Verletzungen. Zieglers Beiträge. 1893. 13.

3) Ziegler. Untersuchungen über die Degeneration des Achsenzylinders durchtrennter peripherer Nerven. Langenbecks Archiv. 1896, 51.

4) Bethe. Über die Regeneration peripherer Nerven. Archiv für Psychiatrie. 1901. Bd. 34.

5) Nonne. Klinisches und Pathologisch-Anatomisches zur Lehre von der combinirten Schulterlähmung. Archiv f. Klinische Med. 40, 1887.

нервная ткань мѣстами вытѣснена изъ окружающей ее соединительнотканной оболочки. Въ другихъ случаяхъ при болѣе или менѣе сильномъ давленіи мы замѣчали кровоизліянія, но нигдѣ не видно было разрыва нервныхъ волоконъ. Далѣе, мы всюду, сколько бы опытъ ни продолжался, какая бы сила давленія ни была приложена, видѣли гиперемію. Эта гиперемія въ однихъ случаяхъ болѣе рѣзкая, въ другихъ менѣе рѣзкая. Гиперемія остается въ нервѣ и послѣ прекращенія массажа. Когда нервная ткань пришла въ норму и ничѣмъ не отличается отъ нормального волокна, мы въ нервѣ находимъ расширенные сосуды. Это расширение сосудовъ замѣтно не только на мѣстѣ массажа, но и на центральномъ и периферическомъ отрѣзкѣ его.

Далѣе, мы всюду находимъ сильное утолщеніе соединительно-тканнаго слоя. Уже при легкомъ поглаживаніи это явленіе бросается въ глаза. Чѣмъ давленіе сильнѣе, тѣмъ толще соединительно-тканная строма; въ первые дни мы имѣемъ здѣсь дѣло съ набуханіемъ. Если давленіе продолжалось долго, мы замѣчаемъ размноженіе соединительно-тканныхъ клѣтокъ. Соединительная ткань очень чувствительна къ механическому раздраженію, которому мы ее подвергаемъ. Разростаніе соединительной ткани при продолжительномъ опытѣ, произведенномъ съ сильнымъ давленіемъ, настолько значительно, что весь нервъ, а также и отдѣльные волокна представляются какъ бы сжатыми и заложеными въ соединительнотканномъ кольцѣ. Мы видимъ, какъ изъ перинеуріума идутъ внутрь нерва перегородки, очень обильныя сосудами; сосуды при томъ значительно расширены. Это обиліе соединительной ткани мы замѣчаемъ и въ нервахъ, изслѣдованныхъ долгое время послѣ массажа, когда они или еще въ стадіи дегенераціи, или уже регенерированы. Во всѣхъ случаяхъ съ болѣе или менѣе сильнымъ давленіемъ мы замѣчаемъ кровоизліянія, какъ въ самомъ нервѣ, такъ и въ окружающей его соединительной ткани. Эти кровоизлія-

нія мѣстами только капиллярныя, мѣстами они отдѣляютъ нервъ отъ перинеуріума и занимаютъ около $\frac{1}{2}$ окружности нерва. При давленіи очень сильномъ кровоизліянія выступаютъ на первый планъ и нервъ вмѣстѣ въ его соединительно-тканной оболочкой прямо залитъ кровью.

Всѣ указанныя явленія служатъ причиною того, что нервъ представляется гораздо толще нормальнаго, онъ принимаетъ коричневатое окрашиваніе, продольная исчерченность въ немъ пропадаетъ, онъ не имѣетъ нормальнаго блеска, консистенція его становится болѣе твердой. Нервъ срощенъ съ подлежащей тканью, въ зависимости отъ силы и продолжительности давленія, нѣжными или болѣе твердыми спайками. Указанныя макроскопическія измѣненія и измѣненія со стороны соединительной ткани ограничиваются только мѣстами массажа. Въ окружности нерва мы замѣчаемъ иногда полости, наполненныя серозной или кровянистой жидкостью. На мышцахъ, въ области массажа, замѣтны кровоизліянія, иногда разрывы, на *perineurium*'ѣ — рубцы.

Что касается самой нервной ткани, то здѣсь мы видимъ измѣненія, начиная съ едва замѣтной потери мѣлиномъ способности воспринимать краску до полнаго разрушенія нерва. Легкое поглаживаніе только послѣ продолжительныхъ сеансовъ вызываетъ дегенерацію нерва и то въ отдѣльныхъ волокнахъ. Чѣмъ давленіе сильнѣе, тѣмъ дегенеративный процессъ наступаетъ скорѣе и протекаетъ бурнѣе. Съ усиленіемъ давленія мы видимъ, какъ число измѣненныхъ волоконъ и разрушеніе ихъ прогрессируетъ. Нѣкоторыя волокна только мѣстами содержатъ мѣлиновые шарики, другія состоятъ изъ полостей, въ которыхъ лежатъ обрывки измѣненнаго осевого цилиндра, въ третьихъ мы видимъ уже полное отсутствіе мѣлина и осевого цилиндра. Но нужно отмѣтить, что рядомъ съ совершенно перерожденными волокнами мы находимъ и такія, которыя отличаются отъ нормальныхъ только болѣе слабой окраской мѣлина. Если давленіе было очень

сильное, мы не находимъ въ нервѣ нормальныхъ волоконъ Шванновскія клѣтки, какъ только начинается распадъ міэлина, а за нимъ и осевого цилиндра, размножаются, онѣ становятся больше, принимаютъ различныя формы и располагаются вдоль, а часто и внутри волоконъ. Размноженіе и обиліе клѣтокъ мы видимъ все время, пока нервъ не становится нормальнымъ. Регенерація нервовъ находится въ прямой зависимости отъ приложенной силы. Если нервъ былъ подвергнутъ сильному давленію, онъ приходитъ въ норму только спустя продолжительное время.

При очень сильномъ давленіи въ первые дни на первый планъ выступаетъ механическое разрушеніе нерва. Это обстоятельство ведетъ за собою дегенерацію волоконъ. Можно предполагать, что при сильномъ давленіи поражаются все волокна, а потому дегенерація и замѣчается во всемъ нервѣ, между тѣмъ какъ при слабомъ давленіи, очевидно, не весь нервъ подвергается вредному моменту и дегенерація наступаетъ только въ отдѣльныхъ волокнахъ. При слабомъ давленіи мы замѣчаемъ дегенерацію, но никогда во всѣхъ волокнахъ, какой бы продолжительности не былъ массажъ. Такимъ образомъ, надо думать, что главное вліяніе на дегенеративный процессъ оказываетъ моментъ силы; моментъ времени оказываетъ вліяніе при слабомъ давленіи, такъ какъ даже слабое раздраженіе нерва, но долго продолжающееся все-таки въ концѣ концовъ ведетъ къ дегенераціи. При сильномъ давленіи моментъ времени способствуетъ и безъ того уже сильному разрушенію нерва. Во всѣхъ случаяхъ регенерація наступаетъ, но раньше или позже, въ зависимости отъ состоянія нерва послѣ массажа.

Постараемся теперь объяснить, какъ указанныя измѣненія въ нервѣ послѣ массажа могутъ благотворно вліять

на невралгію. При анализѣ данныхъ нашихъ опытовъ мы находимъ постоянство слѣдующихъ 3-хъ факторовъ: 1) гипереміи съ развитіемъ соединительной ткани; 2) дегенераціи съ послѣдующей регенераціей нерва и наконецъ, 3) перерожденія только части нервныхъ волоконъ, а не всѣхъ ихъ, если давленіе не было слишкомъ сильное.

Гиперемію мы замѣчали во всѣхъ препаратахъ, независимо отъ продолжительности опыта и силы давленія. Эта гиперемія остается и послѣ прекращенія массажа и даже тогда, когда нервъ уже пришелъ въ норму. Гиперемія замѣчается не только на мѣстѣ массажа въ нервѣ и окружающей его ткани, но и по направленію къ центру и периферіи. Эта гиперемія должна продолжаться на большомъ протяженіи вверхъ и внизъ въ силу чисто анатомическихъ условій. Всѣ нервы въ смыслѣ кровоснабженія находятся въ одинаковыхъ условіяхъ; мы остановимся на сѣдалищномъ нервѣ, такъ какъ на немъ мы продѣлывали наши опыты.

По изслѣдованію Тонкова¹⁾, сѣдалищный нервъ получаетъ кровь изъ трехъ источниковъ: изъ *art. glutaea inferior*, *arteria circumflexa femoris medialis* и *arteria perforans I*. Изъ перваго сосуда обыкновенно выходятъ двѣ вѣтви — одна сейчасъ же послѣ выхода *art. glutaeae* изъ таза, а вторая въ области *tuberis ischii*. Эти вѣтви тянутся вдоль всего нерва до нижняго конца бедра. *Art. circumflexa femoris* даетъ вѣточки къ нерву изъ вѣтки ея, отходящей къ *m. biceps*. Третій источникъ есть вѣтви *art. perforantis*. По изслѣдованію Шипачева²⁾, сѣдалищный нервъ получаетъ еще кровь изъ *art. perforans II*. Всѣ указанные сосуды анастомозируютъ между собою и, проходя черезъ нервъ, оканчиваются въ мышцахъ. Такимъ образомъ, съ смыслѣ кровоснабженія весь

1) Tonkoff. Internationale Monatschrift für Anatomie u. Physiologie. 1898 г. Bd. XV.

2) Шипачевъ. Къ вопросу о снабженіи кровеносн. сосудами периферическихъ нервовъ. Русскій Врачъ. № 17. 1910 г.

нервно-мышечный аппарат находится въ тѣсной, неразрывной связи и гиперемія въ одной части отражается по всему ходу сосудовъ. Если мы въ нашихъ препаратахъ видѣли гиперемію, то она безусловно занимаетъ не только тѣ участки, которые мы изслѣдовали, но гораздо большее протяженіе.

Здѣсь должны играть большую роль и сосудодвигательные нервы. Гиперемія можетъ развиваться или вслѣдствіе паралича сосудосуживателей или вслѣдствіе раздраженія сосудорасширителей. При раздраженіи одинаково сильно дѣйствующемъ какъ на сосудосуживающіе, такъ и на сосудорасширяющіе симпатическіе нервы, которые лежатъ другъ около друга, всегда перевѣсъ падаетъ на послѣдніе. Сосудорасширители болѣе легко возбудимы чѣмъ сосудосуживатели, такъ что результатъ давленія долженъ всегда выразиться гиперемією. Если мы производимъ давленіе, парализующее сосудосуживатели, наступаетъ гиперемія; если мы раздражаемъ какъ сосудосуживатели, такъ и сосудорасширители, опять-таки должна наступить гиперемія вслѣдствіе перевѣса послѣднихъ.

Если видѣть причину невралгіи въ остаткѣ бывшаго неврита или въ разстройствѣ кровообращенія въ нервѣ, къ чему склоняется большинство изъ указанныхъ выше авторовъ (varices, склерозъ сосудовъ), или въ скопленіи какихъ то вредныхъ веществъ обмѣна, которыя опять-таки вслѣдствіе ослабленнаго оттока вредно дѣйствуютъ на нервную ткань, то мы въ вызываемой массажемъ гипереміи можемъ найти очень цѣлительный факторъ; дѣйствіе этого фактора не ограничивается мѣстомъ массажа, а передается на большое разстояніе вверхъ и внизъ. Спайки могутъ скорѣе разсосаться, вредные продукты могутъ легче быть удалены.

Второй моментъ - набуханіе соединительной ткани. Это набуханіе соединительной ткани есть результатъ гипереміи и на больной нервъ можетъ благотворно дѣйствовать, размягчая окружающій его рубецъ, если таковой находится

въ области массируемаго мѣста; не только весь нервъ, но и отдѣльныя волокна какъ бы освобождаются отъ своихъ оковъ. Правда мы послѣ продолжительнаго и сильнаго массажа видѣли вокругъ нерва спайки, но онѣ, благодаря обилію сосудовъ, не могутъ вызывать тѣхъ вредныхъ вліяній, которыя вызывали бы рубцы, описанные многими авторами. Мы не можемъ раздражать одинъ только нервъ; соединительная ткань на всякое внѣшнее воздѣйствіе реагируетъ и съ этимъ фактомъ намъ приходится считаться.

Далѣе мы видимъ дегенерацію волоконъ. На этотъ дегенеративный процессъ, который мы замѣчали при болѣе или менѣе сильномъ давленіи, мы должны смотрѣть какъ на результатъ травмы, производимой массажемъ. Что давленіе вызываетъ дегенерацію въ нервахъ, — это уже давно извѣстный фактъ и этимъ пользовались для изученія де- и регенерации нервовъ. Какъ смотрѣть на этотъ процессъ при леченіи невралгій?

Витковскій¹⁾, изучая измѣненія нервовъ послѣ растяженія и находя въ нихъ перерожденіе, высказалъ мысль, что растяженіе равносильно перерѣзкѣ нерва. Если согласиться съ его взглядомъ, мы можемъ себѣ объяснить дѣйствіе массажа нарушеніемъ проводимости нерва въ опредѣленномъ мѣстѣ. Возникаетъ вопросъ, есть ли дегенерація необходимое условіе для плодотворнаго дѣйствія массажа, или другими словами, должны ли мы обязательно произвести на нервъ такое сильное давленіе, чтобы вызвать въ немъ дегенерацію. Мы думаемъ, что дегенеративному процессу нужно приписать главнымъ образомъ роль фактора, поддерживающаго гиперемію. Пока протекаетъ де- и регенерация, гиперемія въ полномъ ходу. Мы имѣемъ здѣсь дѣло какъ бы съ асептическимъ воспаленіемъ. Если смотрѣть на дегенерацію, какъ на таковую, для насъ останутся безъ объясненія,

1) Witkowsky l. c.

почему спустя нѣсколько сеансовъ, а иногда даже послѣ одного, боль утихаетъ. Такъ скоро мы не можемъ вызвать дегенерацію. Если предполагать, что дегенерація является единственнымъ благотворнымъ моментомъ, должно казаться страннымъ, почему, массируя периферію нерва, а периферія нерва намъ только и доступна для массажа, мы видимъ улучшение. Нельзя же предполагать, что больнымъ долженъ быть всегда только периферическій участокъ. Мы думаемъ, что путемъ какого бы то ни было давленія мы вызываемъ гиперемію; послѣ продолжительнаго давленія наступаетъ дегенерація съ послѣдующей регенераціей, которыя поддерживаютъ эту гиперемію.

Далѣе мы указали, что не всѣ волокна подвергаются дегенераціи; даже послѣ достаточно сильнаго давленія мы находимъ рядомъ съ измѣненными волокнами совершенно нормальныя. Можно предполагать, что не всѣ волокна подвергаются травмѣ. Это предположеніе высказали уже многіе авторы, изучавшіе физиологію нервовъ послѣ давленія. Другіе авторы предполагали, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ волокнами съ различными физиологическими функціями, а именно чувствительныя волокна перерождаются скорѣе, чѣмъ двигательныя. Укажемъ здѣсь на работы изучавшихъ этотъ вопросъ авторовъ.

Lüderitz¹⁾ (1881) дѣлалъ опыты на кроликахъ. Онъ перевязывалъ резиновымъ бинтомъ нервъ съ окружающей мускулатурой, но безъ сосудовъ (онъ бралъ смѣшанный нервъ — сѣдалищный) и изслѣдовалъ двигательную и чувствительную функціи; двигательную — раздражая центральный отъ лигатуры отрѣзокъ; чувствительную, раздражая периферно отъ мѣста давленія кожу икры. Онъ произво-

1) Lüderitz. Versuche über die Einwirkung des Druckes auf die motorischen und sensiblen Nerven. Zeitschrift f. Klin. Medicin. Bd. 2. Heft I. 1881.

диль давленіе различной силы, при этомъ онъ замѣтилъ, что если удавалось прервать проводимость, то сначала для двигательныхъ, а потомъ для чувствительныхъ волоконъ, — иногда даже чувствительный путь оставался неповрежденнымъ, какъ до опыта. Обратное никогда не замѣчалось. Анэстезія наступала обыкновенно черезъ короткое время послѣ двигательнаго паралича, но иногда только черезъ 10—30 мин. При изслѣдованіи чувствительности замѣчались явленія, говорившія за замедленіе проводимости на мѣстѣ давленія — болевая реакція слѣдовала черезъ 1—1½ сек. послѣ начала раздраженія. Послѣ удаленія лигатуры часто довольно быстро возстановлялась моторно-чувствительная проводимость и притомъ такъ, что при незначительной еще двигательной функціи чувствительность уже вернулась. Efron¹⁾, изслѣдуя отношеніе двигательныхъ и чувствительныхъ волоконъ къ поврежденію, въ противоположность Lüderitz'у нашель, какъ и Zederbaum²⁾, что чувствительная проводимость скорѣе страдаетъ и исчезаетъ, чѣмъ двигательная. Ducceschi³⁾ сдавливалъ сѣдалищный нервъ лягушки шелковой ниткой, къ концу которой привѣшивалась опредѣленная тяжесть. Онъ, на основаніи своихъ опытовъ, держится того взгляда, что если производить опредѣленное давленіе на нервъ, то удастся прервать двигательный импульсъ въ нервѣ, или уменьшить интензивность этого импульса. Возстановленіе функціи находится болѣе или менѣе въ зависимости отъ продолжительности и интензивности давленія. Далѣе, Ducceschi высказываетъ взглядъ, что при давленіи только опредѣленная часть нервныхъ волоконъ теряетъ спо-

1) Efron. Beiträge zur allgemeinen Nervenphysiologie. Pflüger's Archiv. Bd. 36. 1885.

2) Zederbaum. Nervendehnung und Nervendruck. Archiv f. Physiologie von Du Bois-Reymond. 1883.

3) Ducceschi. Über die Wirkung engbegrenzter Nervencompression. Archiv f. die gesammte Physiologie. Bd. 83. 1901.

способность проводимости. Нужно думать, что давление неодинаково дѣйствуетъ на концентрическіе слои нерва. Проводимость теряется сначала въ чувствительныхъ, а потомъ въ двигательныхъ волокнахъ.

Нужно сказать, что анатомически невозможно отличить двигательныя волокна отъ чувствительныхъ. Такъ какъ мы физиологическихъ экспериментовъ не производили, это не входило въ задачи нашей работы, мы можемъ основываться только на работахъ указанныхъ изслѣдователей. Если мы въ нашихъ препаратахъ въ нормальныхъ волокнахъ должны видѣть двигательныя, а въ измѣненныхъ чувствительныя, то это даетъ большой плюсъ массажу. Мы достигаемъ цѣли вполне, — мы разрушаемъ чувствительную проводимость, оставляя въ цѣлости моторную. Въ смѣшанныхъ нервахъ это играетъ громадную, если не первостепенную роль. Какъ мы выше указали, многіе хирургическіе способы были только потому и оставлены, что нарушалась моторная проводимость смѣшаннаго нерва. Мы должны, конечно, отмѣтить, что, если опираться на вышеуказанные опыты, мы должны при массажѣ прилагать именно такое давление, которое бы не превзошло предѣла и не разрушило и моторныя волокна. Эту цифру можно было бы опредѣлить только въ томъ случаѣ, если бы массажисты измѣряли прилагаемую при массажѣ силу давленія. Описаны случаи, на которые мы уже указали выше, гдѣ послѣ массажа наступали параличи, хотя нужно сказать, что это наблюдалось гораздо рѣже, чѣмъ при другихъ способахъ.

Послѣ дегенерации наступаетъ регенерация нерва. Но эта регенерация происходитъ при улучшенныхъ условіяхъ кровоснабженія и мы можемъ предполагать, что новыя волокна уже не будутъ подвержены той вредной причинѣ, которая обуславливала боль, если причина была мѣстная.

Укажемъ здѣсь на связь между анатомическими измѣненіями въ нервѣ съ его физиологическими функціями.

Calugareanu¹⁾, на основаніи своихъ опытовъ приходитъ къ выводу, что при слабомъ давленіи эта связь не наблюдается, такъ какъ въ нервахъ, потерявшихъ проводимость, мы находимъ такія же анатомическія измѣненія, какъ и въ нервахъ, которые не потеряли своей проводимости послѣ давленія. При давленіи 2—7 грм. въ теченіи 3-хъ минутъ проводимость понижалась, но послѣ снятія тяжести снова возстановлялась — между тѣмъ измѣненія анатомическія оставались въ нервѣ по-прежнему; изъ этого Calugareanu приходитъ къ выводу, что послѣ слабого давленія небольшой продолжительности можетъ произойти физиологическое возстановленіе безъ гистологическаго. При давленіи болѣе продолжительномъ съ тяжестью въ 7 грм., физиологическое возстановленіе идетъ рука объ руку съ анатомическимъ. При давленіи средней силы (22—25 грм.) гистологическія измѣненія немногимъ разнятся отъ тѣхъ, которыя замѣтны при слабомъ давленіи, физиологическія же очень велики, — проводимость нерва сильно пострадала; здѣсь анатомическая картина не соотвѣтствуетъ сильно выраженнымъ функціональнымъ измѣненіямъ. При сильномъ давленіи Calugareanu замѣчалъ полное нарушеніе проводимости нерва, между тѣмъ какъ нервъ не представлялъ картины полного разрушенія. Онъ приходитъ къ выводу, что нарушеніе проводимости совершенно не требуетъ уничтоженія всѣхъ осевыхъ цилиндровъ. Исчезаніе міэлина также не обязательный моментъ для уничтоженія проводимости. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ было замѣтно присутствіе міэлина, между тѣмъ какъ проводимость совершенно пропала и возстановленіе ея послѣ снятія тяжести не наблюдалась. Van Lier²⁾ также наблюдалъ на нервахъ, потерявшихъ проводимость тѣ же анатомическія измѣненія, какъ на нервахъ, которые послѣ давленія сохранили проводимость.

1) Calugareanu l. c.

2) Van Lier l. c.

Изъ указанныхъ работъ мы видимъ, что не всегда анатомическія измѣненія соотвѣтствуютъ физиологическимъ, и что иногда лишь незначительно измѣняя анатомическую картину, мы можемъ вызвать временную потерю проводимости. Этимъ обстоятельствомъ мы можемъ себѣ, пожалуй, объяснить тѣ случаи, гдѣ послѣ однократнаго давленія или потиранія на мѣстѣ боли, она быстро исчезаетъ, но потомъ снова возвращается. Чтобы добиться продолжительнаго результата намъ приходится вызвать на нервѣ болѣе стойкія измѣненія, а этого мы можемъ достигнуть продолжительнымъ давленіемъ.

Остается еще сказать нѣсколько словъ про неудачные результаты, наблюдаемые послѣ леченія массажемъ. Какъ уже выше было указано, мы ставимъ діагнозъ идиопатической невралгіи въ томъ случаѣ, когда мы не находимъ никакихъ измѣненій въ центрѣ и въ самомъ нервѣ. Исключить эти заболѣванія бываетъ очень часто весьма трудно и мы лечимъ массажемъ невралгію, причина которой можетъ лежать все-таки въ центрѣ. Конечно, результатовъ въ этомъ случаѣ мы видѣть не можемъ. Далѣе масса общихъ причинъ — интоксикаціи и т. д., вызывающія невралгію, могутъ продолжаться и тогда опять-таки, несмотря на вызванныя массажемъ явленія, мы результатовъ имѣть не можемъ. Съ другой стороны весьма возможно, что однихъ этихъ явленій въ тяжелыхъ случаяхъ мало для излеченія неизвѣстнаго намъ въ нервѣ процесса.

Во всякомъ случаѣ съ защищаемой нами точки зрѣнія, что цѣлебнымъ моментомъ нервнаго массажа является состояніе хронической активной гипереміи и частичное разрушеніе волоконъ мы можемъ объяснить цѣлый рядъ наблюденій клиницистовъ, на которое мы уже указали выше. Если заболѣваніе периферно отъ того мѣста, гдѣ мы массируемъ, то мы должны здѣсь приписать главную роль дегенерации съ послѣдующимъ нарушеніемъ проводимости, а уже

второстепенную — гиперемии. Если заболѣваніе находится центральнѣе мѣста массажа, то главную роль играетъ гиперемія, дегенерация является только факторомъ, поддерживающимъ эту гиперемію болѣе или менѣе продолжительное время.

Мы, конечно, далеки отъ мысли предполагать, что при массажѣ сѣдалищнаго нерва мы должны видѣть ту же картину, какъ и при нашихъ опытахъ съ давленіемъ. Во-первыхъ, при ишіасѣ мы имѣемъ дѣло съ нервомъ больнымъ и при томъ гораздо болѣе толстымъ, чѣмъ у кролика, а во-вторыхъ, какъ мы уже указали выше, намъ при давленіи на сѣдалищный нервъ человѣка приходится пройти черезъ болѣе толстый слой. Но имѣя въ виду, что и у человѣка мы имѣемъ нервы, которые при массажѣ подвергаются давленію, находящемуся въ предѣлахъ приложеннаго нами въ опытахъ давленія, мы считали себя въ правѣ перенести результаты нашихъ опытовъ на измѣненія нервовъ послѣ массажа при невралгіяхъ.

Какъ уже выше было указано, въ настоящее время большинство авторовъ, лечащихъ невралгію интрадуральными впрыскиваніями, или кровавымъ и безкровнымъ вытяженіемъ нервовъ, склоняется къ взгляду, что здѣсь главную роль играетъ давленіе: въ первомъ случаѣ — впрыснутой жидкости, во второмъ — *adventitiae* растянутого нерва. Исслѣдованія надъ экспериментально подвергнутыми вытяженію нервами и надъ нервами, во влагалища которыхъ была впрыснута жидкость, дали тѣ же результаты, что и наши. Если впрыскиваніе и вытяженіе, подобно массажу, сводится къ давленію, то мы, во всякомъ случаѣ, въ массажѣ имѣемъ болѣе невинное по своимъ побочнымъ дѣйствіямъ средство, -- если его производить *docta manu*.

Что касается частоты рецидивовъ, то мы ихъ замѣчаемъ и при другихъ способахъ. Даже послѣ хирургическихъ способовъ наблюдаются рецидивы. Perthes¹⁾ описы-

1) Perthes. Über Nervenregeneration nach Extraction von Nerven wegen Trigemini-neuralgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 77, 1905.

васть случаи рецидивовъ послѣ операціи по Thiersch'y на тройничномъ нервѣ и объясняетъ причину рецидивовъ регенераціей подвергнутаго нейрексерезу нерва; такіе же рецидивы описаны и послѣ операціи Krause.

Мы не являемся защитниками исключительнаго пользованія невралгій массажемъ. Мы предполагаемъ на основаніи нашихъ опытовъ и на основаніи данныхъ клиницистовъ, что массажъ является во многихъ случаяхъ хорошимъ средствомъ для леченія невралгій. Поэтому всякую невралгію нужно начать лечить массажемъ и только въ случаѣ неудачи прибѣгать къ хирургическимъ способамъ, о которыхъ мы говорили выше.

Литературный Указатель.

- Arullani. Über den instrumentalen Druck d. Nervus ischiadicus und die Behandlung der Ischialgie. Neurolog. Zentralblatt. № 13. 1897.
- Bardenheuer. Operative Behandlung der traumatischen Ischias. Berliner Klinische Wochenschrift. 1901 r. № 39.
- Bardenheuer. Ischias, ihre Behandlung mittelst der Nervinsarkoklesie, Einlagerung der Nerven in Weichteile und ihre Ursache. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 67. 1902.
- Baracz. Ein Vorschlag für operative Behandlung der Ischias. Zentralblatt für Chirurgie. № 9. 1902.
- Bäumler. Wiener Klinische Wochenschrift 1907, № 20, стр. 618.
- Benedikt. Über Neuralgien u. neuralgische Affektionen u. deren Behandlung. Zentralbl. f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie. 1892, стр. 475.
- Bernhardt. Die Erkrankungen der peripherischen Nerven. Wien. 1897 r.
- Bethe. Über die Regeneration peripherer Nerven. Archiv für Psychiatrie. 1901. Bd. 34.
- Beuster. Über den therapeutischen Wert der Massage bei zentralen und peripheren Nervenkrankheiten. Deutsche Med. Wochenschr. 1884.
- Bodine et Frederick. Injections d'Alcool comme traitement de la Névralgie du Trijumeau. Revue Neurologique. 1909, стр. 279.
- Bonnet. Traité de thérapeutique des maladies articulaires.
- Braun. Über den mechanischen Effekt der zentrifugalen Nervendehnung auf das Rückenmark. Ref. Zentralblatt für Chirurgie. 1882. № 37.
- Bum. Die Massage in der Neuropathologie. Wiener Klinik. 1888. № 1.
- Büngner. Über die Degenerations- und Regenerationsvorgänge an Nerven nach Verletzungen. Ziegler's Beiträge. 1891, X. стр. 321.
- Calugareanu. Contribution à l'Etude de la Compression des Nervs. Journal de Phys. et de Pathol. Générale. 1901 r., стр. 413, 7. 3-я.
- Carnot. Le traitement de la sciatique par l'extension continue. Neurolog. Zentralblatt. 1909. № 47.
- Cattani. Alcune ricerche sperimentali intorno alla distensione incurrenta dei nervi. Ref. Zentralblatt für Chirurgie. 1885 r. № 22.
- Chauvel. De l'élongation des nerfs. Ref. Zentralbl. f. Chir. № 43. 1881 r.
- Chiene. Nervestretching in Sciatica. Ref. Zentralbl. f. Chir. № 12. 1878 r.
- Conrads. Über Neuralgien und ihre chirurgische Behandlung. Dissertation. Siegburg 1889.
- Cornelius. Die Nervenmassage. Therapeutische Monatshefte. № 5. 1905 r., „Die Nervenpunktlehre“. Leipzig 1909.

- Cosentino. Lesioni dei centri nervosi in rapporto con lo stramento eruento dei nervi. Ref. Zentralblatt für Chirurgie. № 44. 1903.
- Credé. Nervendehnung. Deutsche Mediz. Wochenschrift. 1880 г. № 3.
- Dana. The pathological Anatomy of tic douloureux. Ref. Zentralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. 1891 г., стр. 473.
- Даркшевичъ. Курсъ нервныхъ болѣзней. Казань 1907. Вып. I и II.
- Dausset. Sur le traitement des Névralgies par les agents physiques et en particulier par l'air chaud. Revue Neurologique. 1909 г., стр. 153.
- Dürck. Untersuchungen über die Pathologische Anatomie der Beri-Beri. Jena. 1908 г.
- Ducceschi. Über die Wirkung engbegrenzter Nervenkompression. Archiv für die gesamte Physiologie. Bd. 83. 1901.
- Ebner u. Müller. Über Nervendehnung bei peripheren und zentralen Leiden, insbesondere bei Tabes dorsalis. Ref. Zentralbl. f. Chirurgie. № 30. 1881 г.
- Edinger. Behandlung der Krankheiten im Bereiche der peripheren Nerven. Handbuch d. speziellen Therapie Penzoldt u. Zitzing. Jena. 1896 г.
- Efron. Beiträge zur allgemeinen Nervenphysiol. Pflügers Archiv. Bd. 36. 1885.
- Erb. Krankheiten der periph. cerebrospinalen Nerven. 1876.
- Eulenburg. Krankheiten der peripherischen Nerven. Handbuch der Praktischen Medizin. Ebstein und Schwalbe.
- Fichler. Über Erfolge und Gefahren der Alkoholinjektionen bei Neuritiden und Neuralgien. Münchener Mediz. Wochenschr. № 32. 1907 г.
- Flesch. Zur Behandlung der Ischialgie mit Langescher Kochsalzinjektion. Neurol. Zentralblatt. 1909 г., стр. 766.
- Franke. Die Neuralgie, ihre Diagnose und Heilung durch bestimmte Alkoholeinspritzungen. Neurol. Zentralblatt. 1910, стр. 512.
- Frenkel-Heiden. Die mechanische Behandlung der Nervenkrankheiten. Mitteilungen aus den Grenzgebieten d. Medizin u. Chirurgie. 1908.
- Freund, L. Röntgenbehandlung der Ischias. Wiener Klinische Wochenschrift. 1897 г. № 51.
- Frey. Über Behandlung von Neuralgien mit der Heissluftdouche. Neurolog. Zentralblatt. 1900, стр. 631.
- Friedländer. Physikalische Therapie der Erkrankungen der peripherischen Nerven. Neurologisches Zentralblatt. 1908, стр. 980.
- Генъ. Военно медицинскій журналъ. 1879 г.
- Гонадзе, И. З. Вліяніе массажа на азотистый обменъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи. Врачъ. 1885 г. №№ 43, 44, 45.
- Gowers. Handbuch der Nervenkrankheiten. Bonn. 1890.
- Granville, M. Nerve vibration as a therapeutic agent. The Lancet. 1882.
- Gussenbauer. Über Nervendehnung. Ref. Zentralbl. f. Chirurgie. 1882. № 16.
- Die traumatischen Verletzungen. Deutsche Chirurgie. 1880.
- Harris. The alcohol Injection treatement for neuralgia and spasm. Ref. Neurolog. Zentralblatt. 1909, стр. 763.
- Hildebrandt. Beitrag für Nervendehnung. Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1880 г. № 36.
- Hiller. Nervendehnung. Ref. Zentralblatt für Chirurgie. 1882 г. № 30.
- Hiltbrunner. Die Ischias und ihre Behandlung. Dissertation. Bern. 1898.
- Hoffa. Die Orthopädie im Dienste der Nervenheilkunde. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. 1900. Bd. V.
- Frl. Hoffmann. Opera omnia physico-medica. 1761.

- Holst. Neuralgie des Trigemini, geheilt durch Amputation der Vaginalportion. St. Petersburger Medicinische Wochenschrift CIII. 1882.
- Hühnerfaulh. Handbuch der Massage. 1887.
- Karoubi. Contribution à l'étude de l'injection hypodermique d'air dans la thérapeutique des Névrites et de Névralgies. Revue Neurologique. 1910 r., стр. 481.
- Kilian. Alcohol injections in neuralgia, especially in Tic douloureux. Ref. Zentralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. 1909, стр. 846.
- Kleen. Handbuch der Massage. Berlin. 1890.
- Koiundjy. Die Indikationen der methodischen Massage bei der Behandlung des Neuritis und Polyneuritis. 1906, стр. 873.
- Les névrites et leur traitement par le massage méthodique et la rééducation des mouvements. Jahresbericht für Neuralgie und Psychiatrie. 1907, стр. 873.
- Krause. Resektion des Trigemini innerhalb der Schädelhöhle. Archiv für Klinische Chirurgie. Bd. XLIV. 1892.
- Kurzwelly. Die Behandlung der Ischias durch subkutane und paraneurotische Injektionen. Dissertation. Leipzig. 1904 r.
- Laguer. Über Vibrationsbehandlung. Jahresbericht für Neurologie und Psychiatrie. 1905.
- Landerer. Über Massage bei Muskelnervenaffektionen. Berliner Klinische Wochenschrift. XXII.
- Lange. Therapeutische Beeinflussung der Ischias und anderer Neuralgien. Deutsche Medizinische Wochenschrift. № 48. 1906 r.
- Beitrag zur Therapie der Ischias. Münchener Med. Wochenschrift. 1904 r. № 52.
- Behandlung der Ischias und anderer Neuralgien durch Injektionen unter hohem Druck. Neurolog. Zentralblatt. 1907.
- Langenbeck. Die subkutane Durchschneidung des Nervus supraorbitalis in d. Fissura orbitalis inferior. Archiv f. Klin. Chir. Bd. XI. 1869.
- Lapinsky. Zwei weitere Fälle von sogenannter trophischer Gefässerkrankung im Lauf der Neuralgie. Zentralblatt für Nervenheilkunde u. Psychiatrie. 1900, стр. 406.
- Levy et Beaudouin. Traitement de la sciatique par les injections de serum artificiel. Revue Neurologique. 1907, стр. 777.
- Lier, van. Über Nervenkompression. Beiträge für klinische Chirurgie. 1905. Bd. 46, III. Heft.
- Ling, H. P. Schriften über Leibübungen. Aus dem schwedischen übersetzt von H. F. Massmann. Magdeburg. 1847.
- Lüderitz. Versuche über die Einwirkung des Druckes auf die motorischen und sensiblen Nerven. Zeitschrift für Klinische Medizin. Bd. 2. Heft I. 1881.
- Mosengeil, v. Über Massage, deren Technik, Wirkung und Indikationen dazu, nebst experimentellen Untersuchungen darüber. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XIX. 1876 r.
- Nägeli. Therapie von Neuralgien und Neurosen durch Handgriffe. 1894.
- Nebel. Bewegungskuren mittelst Schwedischer Heilgymnastik und Massage. Zentralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie. 1889, стр. 404.
- Nebel, Hermann. Heilgymnastik und Massage im grauen Altertum speziell bei den Chinesen. Archiv f. klinische Chirurgie. 1892 r. Bd. 44.
- Negro. Du traitement de la sciatique par la compression des points douloureux. Semaine méd. 1895 r. № 2.
- Нильсенъ. О леченіи ишіаса инъекціями фізіологическаго солевого ра-

- створа. Обзорніе психіатриі, неврологіи и експериментальной психологіи. 1908. № 9.
- Nonne. Klinisches und Pathologisch-Anatomisches zur Lehre von der kombinierten Schulterlähmung. Archiv f. Klinische Med. 40. 1887.
- Nordström. Traitement de la migroine par le massage. 1885 r.
- Nussbaum. Blosslegung und Dehnung der Rückenmarksnerven. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. I. 1872 r.
- Offerhaus, Dr. Die Technik der Injektionen in die Trigeminstämme und in das ganglion Gasseri. Archiv f. Klin. Chir. 1910 r., 92-й т.
- Omboni. Fiorani, Medini. Ref. Zentralbl. f. Chirurgie. 1883. № 37.
- D'Orsay-Hecht. The treatment of sciatica by deep perineural infiltrating injections of salt solution. Neurolog. Zentralbl. 1909 r., стр. 76.
- Pers. Über chirurgische Behandlung d. Ischias. Deutsche Med. Wochenschr. № 29. 1908.
- Perthes. Über Nervenregeneration nach Exstruktion von Nerven wegen Trigemineuralgie. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 77. 1905.
- Peters. Neuralgien bedingt durch Druck einer vergrößerten Lymphdrüse. St. Petersburg Med. Wochenschrift. 1884 r. № 39.
- Pietrzikowski. Kasuistische Beiträge zur Behandlung der Neuralgien und besonders der Trigemineuralgie. Zentralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. 1888, стр. 144.
- Pritchard. The modern treatment of sciatica. Zentralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. 1891, стр. 117.
- Quenu. Etude anatomique sur les vaisseaux sanguins des nerfs. Archiv de neural. Vol. 23. № 63.
- Raimist. Zur Infiltrationstherapie d. Ischias. Neurol. Zentralbl. 1909, стр. 765.
- Renton. Therapeutische Notizen. Berlin. Klin. Wochenschr. 1903, стр. 700.
- Respinger. Über Ischiasbehandlung. Zentralblatt für Nervenheilkunde und Psychiatrie. 1908, стр. 438.
- Rigard. Sur le traitement des Névralgies faciales. Revue Neurologique. 1909, стр. 411.
- Заблудовскій. Матеріали къ вопросу о дѣйствиі массажа на здоровыхъ людехъ. Диссертация. СПб. 1882 г.
- Die Bedeutung der Massage in der Chirurgie und deren Physiologische Grundlagen. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XXIX, 1883 r.
- Physiologische Wirkungen der Massage und allgemeine Betrachtungen über dieselbe im Dienste der Chirurgie, ihre Indikationen und Technik. Archiv f. klinische Chirurgie. Bd. XXXI. 1885.
- Sachs. Zur mechanischen Behandlung der Neuralgien. Wiener Medizinische Wochenschrift. 1905. № 36.
- Sacquet. De la trépidation mécanique locale ou vibration, nouvelles expériences sur leur action. Revue Neurologique. 1898, стр. 868.
- Sänger. Zur pathologischen Anatomie der Trigemineuralgien. Neurolog. Zentralblatt. 1895, стр. 850.
- Schapiro. Die Behandlung der Neuralgien mit Injektionen von Osmiumsäure. St. Petersburg. Medizin. Wochenschrift. 1885. № 27.
- Шипачевъ. Къ вопросу о снабженіи кровеносн. сосудами периферическихъ нервовъ. Русскій Врачъ. № 17. 1910 г.
- Schlosser. Erfahrungen in der Neuralgiebehandlung mit Alkoholeinspritzungen. Wiener Klinische Wochenschrift. 1907 r., стр. 586.
- Schmidt. Behandlung der Ischias. Deutsche Med. Wochenschr. 1906. № 30.
- Schreiber. Praktische Anleitung zur Behandlung durch Massage. Wien und Leipzig. 1883.

- Schüller. Über Massagebehandlung der Ischias. Deutsche Medizin. Wochenschrift. 1886. № 24.
- Schultze. Wiener Klinische Wochenschrift. 1907. № 18, стр. 550.
- Schüssler. Zur Dehnung der Ischiadici bei Rückenmarkkrankheiten. Berlin. Klinische Wochenschrift. 1881 г. № 30.
- Schütze. Über Erschütterungsmassage. Jahresbericht für Neurologie und Psychiatric. 1905, стр. 823.
- Seeligmüller. Über Lähmungen, welche Kinder inter partum acquirieren. Berliner Klinische Wochenschrift. 1874 г. № 40.
- Souligoux. Sur le traitement de la Névralgie faciale par alcool. Revue Neurologique. 1909 г., стр. 411.
- Thiersch. Über Nervenextraction. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1889, прилож. къ № 29.
- Thoma. Über das Verhalten d. Arterien bei Supraorbitalneuralgien. Deutsches Archiv. f. Klinische Medicin. 1888, Bd. 43.
- Tiegerstedt. Studien über mechanische Nervenreizungen. Helsingfors. 1880.
- Tonkoff. Internationale Monatschrift für Anatomie u. Physiologie. 1898 г. Bd. XV.
- Umber. Zur Injectionstherapie d. Neuralgien. Deutsche Medicin. Wochenschrift. № 6. 1908.
- Verlhoe. Traitement de la sciatique par le massage. Thèse de Paris. 1844.
- Virnicchi. Examen histologique des lésions des nerfs immédiatement consécutives à leur elongation Ref. Centralblatt für Chirurgie. № 29. 1902 г.
- Vogt. Beitrag zur Neurochirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VII, 1877.
- Vogt. D. Nervendehnung als Operation der Chirurgischen Praxis ref. Centralblatt für Chirurgie 1877 г. № 26.
- Wagner. Über nervösen Gesichtsschmerz und seine Behandlung durch Neurotomie. Archiv. für Klinische Chirurgie. Bd. XI, 1869.
- Васильевъ. Хирургич. вѣстникъ. 1888 г. Сент.-Окт.
- Bella Weiss. Die Massage, ihre Geschichte, ihre Anwendung und Wirkung. Wiener Klinik. № 11 и 12-й, 1879.
- Венгловскій. Оперативное леченіе воспаления сѣдалищнаго нерва. Хирургія. № 121, Т. XXI, 1907 г.
- Wide. Handbuch d. Medicinischen Gymnastik. Wiesbaden. 1897.
- Wiener. D. Behandlung d. Neuralgien mit intraneuralen Injectionen. Berliner Klin. Wochenschrift. 1910 г. № 10.
- Winternitz. Entstehung und Heilung von Neuralgien. Internat. Klin. Rundschau. 1887, № 2.
- Witkowsky. Zur Nervendehnung. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 1881. Bd. XI.
- Wolf. Die mechanische Behandlung der Ischias u. ihre diagnostische Bedeutung. Wiener Medicinische Wochenschrift. 1905. № 23.
- Wullenweber. Nervenmassage. Deutsche Medicinische Wochenschrift. 1905. № 41.
- Zederbaum. Nervendehnung und Nervendruck. Archiv. f. Physiologie von Du Bois -- Reymond. 1883.
- Ziegler. Untersuchungen über die Degeneration des Achsenzylinders durchtrennter peripherer Nerven. Langenbecks Archiv. 1896, № 51.

Об'ясненія къ рисункамъ.

Таблица I-я.

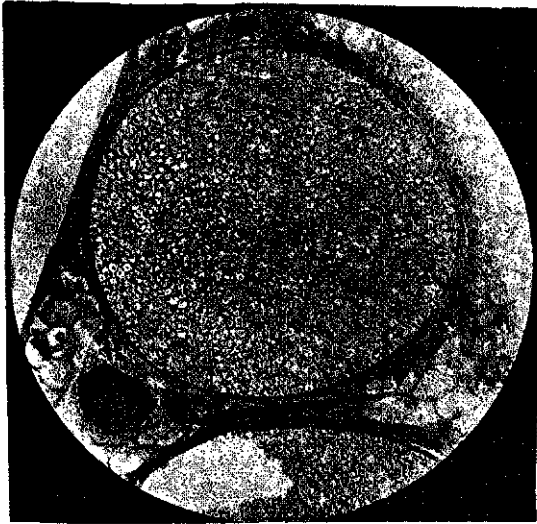
(Микрофотографія.)

- Р и с. 1-й. Zeiss. Ob. AA; oc.-Project. 4. Разстояніе до матоваго стекла 45 см. Поперечный разрѣзь черезъ нормальный нервъ.
- Р и с. 2-й. Zeiss. Ob. AA; oc.-Project. 4. Разстояніе до матоваго стекла 45 см. Поперечный разрѣзь черезъ нервъ. (Опытъ № 6, группа I-я.) а) новообразованные сосуды, б) подвергшіяся дегенерации волокна, с) соединительная ткань.
- Р и с. 3-й. Zeiss. Ob. DD; oc.-Project. 4. Разстояніе до матоваго стекла 45 см. Поперечный разрѣзь черезъ нервъ. (Опытъ № 6, гр. I.) Дегенерация нерва.
- Р и с. 4-й. Zeiss. Ob. DD; oc.-Project. 4. Разстояніе до матоваго стекла 45 см. Продольный разрѣзь черезъ нервъ. (Опытъ № 6, группа I-я.) Дегенерация волоконъ.
- Р и с. 5-й. Zeiss. Ob. AA; oc.-Project. 4. Разстояніе до матоваго стекла 45 см. Поперечный разрѣзь черезъ нервъ. (Опытъ № 2, группа I-я.) Сильное набуханіе окружающей нервъ соединительной ткани съ расширеніемъ сосудовъ въ ней.

Таблица II-я.

- Р и с. 1-й. Leitz. Oc. 1; Ob. 3. (Опытъ № 5, группа I-я.) Поперечный разрѣзь черезъ нервъ. -- Сильное развитіе соединительной ткани, расширеніе сосудовъ, дегенерация многихъ волоконъ.
- Р и с. 2-й. Leitz. Oc. 5; Ob. 6. (Опытъ № 5, группа I-я.) Продольный разрѣзь черезъ нервное волокно. -- Образование полостей, въ которыхъ лежатъ обрывки осевого цилиндра.
- Р и с. 3-й. Leitz. Oc. 3; Ob. 6. (Опытъ № 7, группа II-я, подгруппа III-я.) Продольный разрѣзь черезъ нервныя волокна. Замѣтны волокна, имѣющія мѣлиновую обкладку рядомъ съ волокномъ потерявшимъ мѣлинъ. Виденъ постепенный переходъ.

Рис. 1.



а Рис. 2.

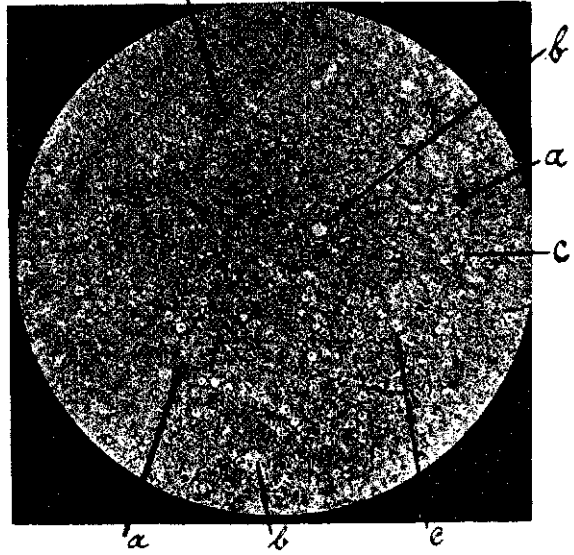


Рис. 3.

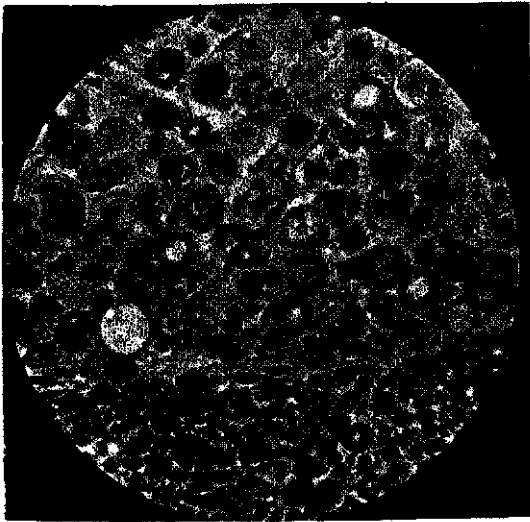


Рис. 4.

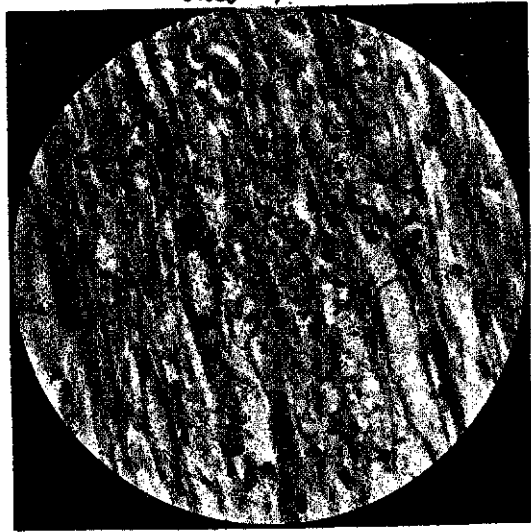


Рис. 5.

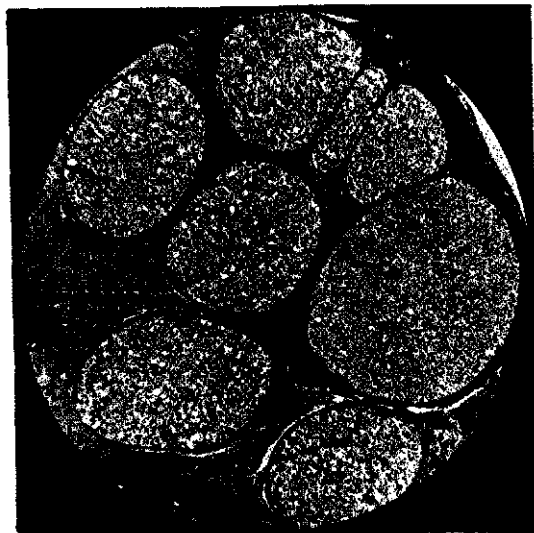


Рис. 1.

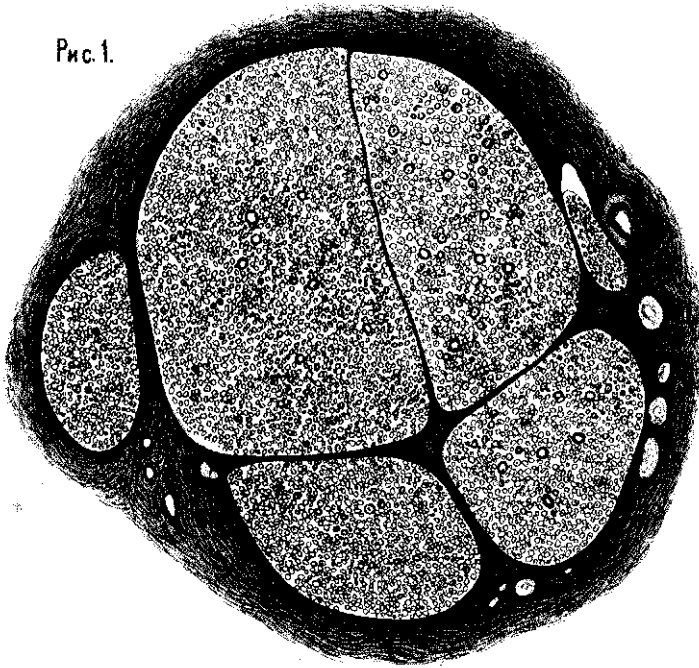


Табл. II.

Рис. 2.

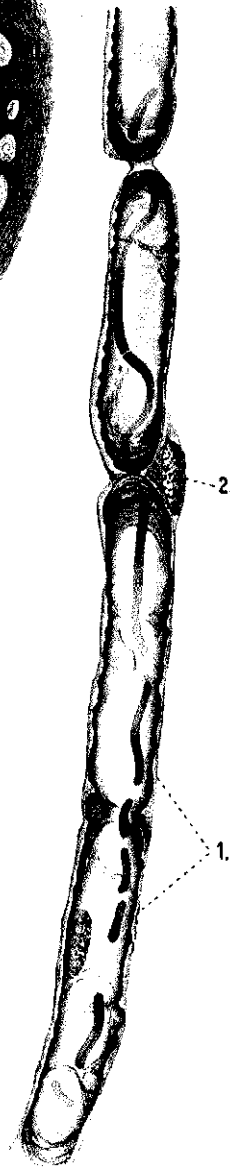


Рис. 3.

