

К оперативному лечению огнестрельных повреждений периферических нервов.

(Сообщено на I Поволжском С'езде Врачей).

Проф. В. Л. Боголюбова.

Вопрос об оперативном лечении огнестрельных повреждений периферических нервов до последней войны представлялся крайне мало разработанным. Только опыт минувшей мировой войны выяснил многие стороны данного вопроса, в значительной мере изменив взгляды хирургов на лечение ранений нервных стволов. Впрочем, несмотря на это, и в настоящее время вопрос об оперативном лечении огнестрельных повреждений нервов представляется еще далеко не исчерпанным и заслуживает внимания во многих отношениях.

Наш личный оперативный материал обнимает 73 случая операций на нервах (у 69 больных): 27 операций были произведены на *n. ischiadicus*, 14—на *n. radialis*, 11—на *n. medianus*, 8—на *n. ulnaris*, 5—на *plexus brachialis*, 3—на *plexus cervicalis*, 3—на *n. tibialis*, 2—на *n. peroneus*; у 4 больных имелись комбинированные ранения нервов.

Показаниями к оперативному вмешательству в наших случаях являлись упорные сильные боли после ранений нервов и тяжелые повреждения периферических нервных стволов с параличами.

Относительно времени оперативного вмешательства мы можем сказать следующее: 1) ранняя операция показана во всяком случае при сильных болях, не проходящих в течение нескольких недель при обычных способах лечения; иногда требуется даже немедленное оперативное вмешательство еще при открытой ране; 2) гораздо сложнее обстоит вопрос о времени оперативного вмешательства при параличах: как ранняя, так и поздняя операции имеют свои достоинства и свои недостатки; мы полагаем, что здесь, как и во многих других случаях, истина находится на середине,—для большинства случаев целесообразно умеренное выжидание, от 2 до 4 мес., в зависимости от условий заживления раны; данный промежуток с одной стороны не настолько велик, чтобы за время его ожидать резких последовательных изменений пострадавшей области, с другой же стороны умеренное выжидание может гарантировать до известной

степени от ненадобности операции вследствие возможного самопроизвольного излечения параличей.

Операции на нервах производились нами консервативно, причем удалялись только резко измененные участки нервов, и сохранялась по возможности непрерывность уцелевших нервных волокон; рубцы вблизи нервов иссекались целиком; кровотечение останавливалось весьма тщательно (в громадном большинстве случаев мы оперировали без предварительного обезкровления конечности); применялась сухая асептика; для сшивания нервов, как правило, мы пользовались тонким катгутом; раны в большинстве случаев закрывались наглухо.

Переходя к рассмотрению различных видов оперативного вмешательства, остановимся прежде всего на неврролизе. Данная операция в виде экзоневролиза была применена нами в 37 сл. Обнажение и выделение нервных стволов производилось сначала в пределах здоровых участков нерва, а затем мы переходили постепенно к выделению уже сдавленного нервного отрезка. Выделение нерва производилось самым тщательным образом, и вся рубцевая ткань в окружности нерва по возможности иссекалась, причем часто делались продольные расщепления неврилеммы и самих нервов. Следует заметить, что в настоящее время рекомендуется присоединять к освобождению нерва из окружающего его рубца еще операцию эндоневролиза, заключающуюся в отпрепаровании отдельных нервных пучков нервного ствола, причем во время операции проводимость отдельных нервных пучков должна проверяться при помощи электрического тока. Для облегчения изолирования предлагается производить раздувание измененного участка нерва путем впрыскивания в него физиологического раствора NaCl. Правильное техническое выполнение операции эндоневролиза трудно осуществимо, и результаты ее неопределенны; чаще, повидимому, эндоневролиз применяется в более грубой форме—в виде иссечения из нерва участков рубцовой ткани и удаления мелких инородных тел (осколков кости, металла), как это приходилось применять и нам в нескольких случаях.

При наличии упорных болей применения одного только неврролиза нередко бывает недостаточно, почему для устранения этих болей при огнестрельных повреждениях нервов были предложены различные приемы: испрыскивания в нервы алкоголя (В. И. Разумовский, Sicard), замораживание нерва (Trendelenburg, Perthes), периаартериальная симпатэктомия (Léris), внутривольная резекция чувствительных путей нервов. Весьма эффектный случай подобного рода резекции чувствительного пути n. mediani при каузалгии был сообщен д-ром Недохлабовым на XV С'езде Росс. Хир. 1922 г. Лично мы имеем небольшой

опыт относительно впрыскивания алкоголя в нервные стволы при болях. Такое впрыскивание нами было сделано в 9 сл. (впрыскивалось 2—3 к. снт. 60⁰/₀ алкоголя в несколько уколов), причем в 6 случ. получился хороший результат (больные наблюдались от 2 до 5 мес.), в 2 сл. результатом впрыскиваний было лишь уменьшение болей, и в 1 сл. впрыскивание не дало результатов. Наблюдения проф. В. И. Разумовского, Sicard'a и др., наряду с нашими наблюдениями, говорят за то, что инъекции алкоголя при сильных болях на почве ранения нервных стволов заслуживают применения.

Нервный шов был применен нами в 17 сл. Современная техника его требует соблюдения следующих правил: 1) при соединении освеженных поверхностей отрезков нерва следует, в общих чертах, сообразоваться с внутривольной топографией Stoffel'я, согласно которой нервный ствол состоит из отдельных чувствительных и идущих к определенным мышцам нервных пучков, занимающих в нервном стволе определенное положение и отграниченных друг от друга; 2) освеженные поверхности отрезков нерва должны быть приведены в точное, наиболее широкое и непосредственное соприкосновение на всем своем протяжении. Практически вышеуказанные требования к наложению нервного шва осуществляются следующими приемами: 1) отрезки нервов должны быть соединены в своем правильном анатомическом положении, для чего надо тщательно избегать перекручивания нерва; хорошую услугу в этом отношении могут оказать провизорные лигатуры, наложенные на соименные пункты нервных отрезков выше и ниже места повреждения перед тем, как приступить к освежению концов нерва; 2) наиболее точное широкое непосредственное соприкосновение поверхностей разреза нервов достигается всего лучше при простом поперечном освежении нервных отрезков. Эти простые поперечные разрезы концов соединенных нервов всего лучше гарантируют прилаживание отрезков в смысле эндонейральной топографии Stoffel'я и создают наилучшие условия для возрождения нерва и восстановления его функции. Благодаря этому, поперечные разрезы значительно превосходят другие способы освежения концов нервов в виде косых или клиновидных разрезов (по Bruns'у), хотя все же к этим разрезам иногда приходится прибегать в силу необходимости, при резком различии в толщине соединяемых отрезков. В некоторых из наших случаев мы также прибегали к подобным разрезам, но, как правило, мы всегда стремились применять наипростейшую форму шва с простым поперечным освежением отрезков нерва. Шов накладывался узловатый, кэгутовый, в большинстве случаев периневральный. С

целью укрепления его мы применяли иногда, особенно на *p. ischiadicus*, одну или две тонкие полоски, выкроенные из резецированного участка *v. saphenae*, которые мы и укрепляли несколькими швами по боковым сторонам сшитого участка нерва. Укрепление шва при помощи различных типов окутывания сшитого места, особенно плоской фасции, в настоящее время не рекомендуется, как ведущее к образованию рубцовой трубки, могущей производить сдавливание нерва.

В 11 сл. нами была произведена частичная резекция нерва с последующим швом. Почти все означенные наблюдения относятся к *p. ischiadicus*. Мы тщательно иссекали рубец, производя поперечную, большею частью клиновидную резекцию рубцового измененного участка нерва, и освеженные участки нерва соединяли швами. Надо сказать, что подобные случаи частичного повреждения нервов с развитием рубцовой ткани представляются довольно затруднительными в смысле выбора оперативного вмешательства. Одни хирурги предлагают в этих случаях поступать радикально и иссекать весь участок нерва на месте частичного повреждения, накладывая полный нервный шов, другие же, как и мы, поступают более консервативно, стараясь сохранить неповрежденный участок нерва. В подобных случаях рекомендуется проверка проводимости сохранившихся нервных волокон при помощи электрического тока.

Весьма трудной задачей оперативной техники является вопрос о замещении дефектов нервных стволов при огнестрельных повреждениях нервов. Мы знаем, что в настоящее время существуют многочисленные приемы, имеющие своей задачей восстановление непрерывности и функции нервов при дефектах их. В самых общих чертах приемы эти могут быть сведены к следующим группам: а) *приемы, имеющие целью способствовать и облегчить соединение концов отрезков нерва*, куда относятся: 1) перемещение нервных стволов (*Wrede, Wollenberg, Klausner* и др.), напр., перемещение локтевого нерва с разгибательной стороны на сгибательную; 2) установка соответствующего сустава и конечности в наиболее выгодном положении для сближения концов нерва (*Perthes, Brandes и Meyer*); 3) стягивание концов нерва резиновыми полосками (*Bethe*); 4) вытяжение нерва при двухмоментной операции (*Müller, Stoffel*); 5) резекция кости (*Löbker, Bergmann, Trendelenburg* и др.). б) Вторую группу составляют *пластические операции*, куда относятся *собственно пластические операции*, имеющие своей задачей непосредственное восстановление нервного дефекта, и различные приемы *тубулизации*, имеющей целью путем выполнения промежутка между кон-

цами нерва посторонним материалом содействовать регенерации и восстановлению непрерывности нерва. К первому типу операций (собственно пластических) относятся: невропластика при помощи лоскутов из периферического или центрального отрезка нерва, свободная пересадка нервов, пересадка чувствительных кожных нервов по Пуссепу, причем один отрезок кожного нерва оставляется в связи с кожей. Ко второму типу операций принадлежат различные виды тубулизации, при помощи самого разнообразного материала — декальцинированные костные трубки (V anla ir), магниевые трубки (P a u r), уплотненные желатиновые трубки (L o t h e i s e n), уплотненные телячьи артерии (F o r a m i t t i), пучки кэтгута (G l ü s k, A s s a k y), артерии, наполненные агар-агаром (E d i n g e r), трубки из вен, фасций, жира, кожи, мышечные лоскуты и пр. В конце, мы имеем третью группу операций на нервах, которую можно назвать „функциональной пластикой“, куда относятся нервный анастомоз, двойная и множественная имплантация нервов по H o f m e i s t e r 'y, прямая пересадка двигательных нервов в парализованные мускулы (прямая невротизация мускулов по H e i n e k e и E r l a c h e r 'y). Несмотря, однако, на многочисленность оперативных приемов, имеющих целью восстановление непрерывности и функции нервов при их дефектах, следует отметить, что клинический опыт, в особенности опыт минувшей войны, показал неудовлетворительность большинства этих приемов в виде пластических операций (10—15% удач). В наших случаях была применена 5 раз невропластика при помощи мостика из центрального отрезка нерва, в 2 сл.—тубулизация при помощи вены и в 1 сл.—анастомоз. Срок наблюдения в данных случаях была от 3 $\frac{1}{2}$ до 7 мес., улучшения ни в одном случае мы не видели. Все вышесказанное заставляет признать, что в настоящее время основной задачей и лучшим способом восстановления непрерывности нервных стволов при их дефектах является непосредственное соединение отрезков нерва путем наложения шва конец к концу, причем значительную услугу, кроме обычной мобилизации нерва, могут оказать вышеуказанные приемы (перемещение нервов, двухмоментная операция и проч.), облегчающие сближение концов нерва.

Важный вопрос об изоляции места повреждения нерва с целью предупреждения развития рубцовой ткани подвергся, согласно опыту минувшей войны, также пересмотру. Различные способы окутывания нерва при помощи применения инородного (гетеропластического) материала и свободно пересаженными тканями, в особенности фасциями, признаны нецелесообразными, так как в конечном итоге они ведут только к усиленному образованию рубцовой ткани.

При соблюдении строгой асептики, тщательной остановке кровотечения и отсутствии обширных рубцов изоляция нерва не всегда требуется. В наших случаях мы сначала применяли окутывание нерва свободно пересаженными полосками фасции, а иногда пользовались венозной стенкой, но затем почти исключительно перешли к окутыванию жировым лоскутом на ножке и там, где возможно, к укладыванию нерва между неповрежденными мышцами, что, по видимому, является наилучшим способом изоляции нерва.

Оценка результатов оперативного вмешательства при огнестрельных повреждениях периферических нервов, не смотря на громадный опыт минувшей войны, еще не может считаться достаточно выясненной. Главными препятствиями для этого являются весьма продолжительный промежуток времени (от 2 до 5 лет), необходимый для окончательной оценки результатов операций на нервах в виду крайне медленно происходящей у человека регенерации нервных стволов и трудности получения последующих сведений от больных. Общий успех оперативного вмешательства при огнестрельных повреждениях нервов определяется в среднем около 60%, невролиз дает успешный результат в 60%—80% нервный шов—в 30%—60% (у некоторых авторов цифры ниже и выше приведенных).

В наших наблюдениях мы имели возможность видеть только ранние результаты оперативного вмешательства. Из 69 оперированных больных в 8 случ. время наблюдения было слишком незначительно. Остальные 61 сл. наблюдалось от 2¹/₂ м. до 9 мес. В 17 сл. улучшения мы не могли заметить, в том числе в 8 сл. пластических операций. В остальных 44 случ. мы наблюдали более или менее значительное улучшение—появление произвольных движений, уменьшение и исчезновение болей, иногда восстановление чувствительности; сначала исчезали боли, а затем появлялись движения (при нервном шве движения появлялись через 2—3 мес. и позже, при невролизе и частичном нервном шве—иногда раньше). Более резко выраженные признаки улучшения наблюдались в случаях невролиза и частичного нервного шва.

Заканчивая настоящее краткое сообщение, мы на основании собственных наблюдений и изучения литературы приходим к следующим выводам: 1) операции на нервах должны производиться консервативно, и удалению подлежат только явно измененные участки нерва, причем для проверки проводимости сохранившихся нервных путей целесообразно пользоваться раздражением их электрическим током; 2) для успешности операций на нервах, в особенности нервного шва, требуется строгая асептика, гарантирующая заживление раны первичным натяжением, тщательная остановка крово-

течения и последовательное лечение (электричество, массаж, ванны, активные и пассивные движения); 3) при сильных упорных болях вполне целесообразно присоединять к операции невролиза вспрыскивание в нервные стволы алкоголя; 4) при полном нарушении целостности нерва, даже при наличии дефекта в нем, лучшим способом операции является непосредственное соединение отрезков нерва конец к концу; 5) нервный шов должен накладываться в своей наиболее простой форме, чему лучше всего удовлетворяет освежение отрезков нерва поперечными разрезами; 6) при наложении нервного шва следует сообразоваться в общих чертах с эндонейральной топографией Stoffel'я; 7) изоляция нерва после операции не всегда является необходимой; лучшим способом изоляции является, повидимому, укладывание нерва между неповрежденными мышцами; 8) при оценке результатов операций на нервах, в частности нервного шва, следует принимать во внимание чрезвычайную медленность процесса регенерации нервов у человека, почему об окончательном успехе операции при нервном шве можно судить только через несколько лет после произведенного оперативного вмешательства.
