

Малоинвазивные методы лечения повреждений периферических нервов**А. Т. Худяев, И. И. Мартель, В. В. Самылов, И. А. Мещерягина, О. С. Россик*****Little-invasive techniques of treating peripheral nerve injuries*****А. Т. Khudiayev, I. I. Martel, V. V. Samylov, I. A. Meshcheriagina, O. S. Rossik**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр “Восстановительная травматология и ортопедия” им. академика Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган (директор — д. м. н. А.В. Губин)

Нейропатии периферических нервов существенно нарушают активные движения верхних конечностей, резко ограничивают возможности трудовой деятельности, статико-динамическую функцию нижних конечностей и представляют значительные трудности для восстановительного лечения. С 2004 по 2010 год в нейрохирургическом отделении пролечено 115 человек с травматическими повреждениями плечевого сплетения и периферических нервов, которым проведена пункционная прямая электростимуляция. Положительные результаты достигнуты в 76,53 % случаев.

Ключевые слова: периферические нервы; нейропатия; пункционная имплантация; эпинеуральная электростимуляция.

Peripheral nerve neuropathies impair active movements of the upper limbs significantly, severely limit the abilities of working activity, static-and-dynamic function of the lower limbs, as well as they represent significant challenges for rehabilitation. 115 patients with traumatic injuries of brachial plexus and peripheral nerves undergone direct puncture electrical stimulation have been treated in the department of neurosurgery within the period of 2004–2010. Positive results have been obtained in 76.53 % of cases.

Keywords: peripheral nerves; neuropathy; puncture implantation; epineural electrical stimulation.

ВВЕДЕНИЕ

Частота повреждений периферических нервов в мирное время составляет от 1,5 до 4 % от всех травм, с учетом военных действий — от 1,5 до 10 % от всех травм [5].

Результаты лечения пациентов с последствиями повреждений периферических нервов конечностей в ряде случаев остаются неудовлетворительными [6]. Поврежденные нервные волокна без хирургического вмешательства не срастаются, при этом периферическая часть поврежденного нервного ствола подвергается закономерному дегенеративному процессу. Регенерация нерва после шва представляет сложный и длительный процесс, поскольку средняя скорость роста аксонов у человека составляет 1–2 мм/сут. [1, 4, 5].

Широкое внедрение микрохирургической техники, эпинеуральный, эпиперинеуральный и перинеуральный швы поврежденных нервных стволов направлены на создание условий для скорейшего аксонального роста [1, 4].

В настоящее время нет единого подхода к определению тактики ведения пациентов с травматическими нейропатиями периферических нервов. Стратегия лечения травмы периферической нервной системы претерпевает изменения, направленные на снижение хирургической агрессии. Все шире применяются стимуляционные методы: внутритканевая электростимуляция и прямая электростимуляция нервных стволов [2, 3].

Восстановление функциональных возможностей конечности, так же как и лечение болевых синдромов, обусловленных травмой периферических нервов, до настоящего времени остается сложной, до конца не решенной проблемой. Одной из важнейших социальных задач является возвращение к труду данной категории больных. В связи с этим можно говорить о необходимости развития и внедрения новых методов лечения повреждений периферических нервов.

Прямая электронейростимуляция дает возможность значительно ускорить восстановление движений и чувствительности, устранить присущие нейропатиям вегетативно-трофические расстройства, обеспечить условия для адекватной нагрузки структурам нервной системы и денервированным мышцам.

В ФГБУ «РНЦ «ВТО» внедрен малоинвазивный метод оперативного лечения больных с повреждениями нервных стволов, позволяющий добиться стойкого положительного эффекта: устранение болевого синдрома и регресса неврологической симптоматики.

Цель работы: определить тактику и эффективность лечения пациентов с повреждениями периферических нервов с учётом характера функциональных нарушений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализирован опыт лечения в период с 2004 по 2010 год 115 человек с травматическими повреждениями плечевого сплетения и периферических нервов, которым проведена пункционная прямая электростимуляция.

Возраст больных варьирует от 8 до 72 лет, обладали пациенты трудоспособного возраста 18–60 лет (67,86 %), из них 83 мужчины (72,17 %), 32 женщины (27,83 %).

По нозологии преобладали пациенты с травматическим повреждением периферических нервов верхних конечностей (38, 33,04 %) с нарушением проводимости:

- по срединному нерву 3 (2,61 %);
- по локтевому нерву 15 (13,04 %);
- по лучевому нерву 12 (10,43 %);
- сочетанные повреждения срединного и локтевого нерва 4 (3,48 %);
- сочетанные повреждения срединного, локтевого и лучевого нерва 2 (1,74 %);
- с синдромом Зудека 2 (1,74 %).

У 46 (40,00 %) больных имелись травматические нейропатии нервных стволов нижних конечностей:

- седалищного 18 (15,65 %);
- большеберцового 5 (4,35 %);
- малоберцового 20 (17,40 %), из них 2 пациента — с ятрогенным повреждением малоберцового нерва (1,74 %);
- бедренного 3 (2,61 %), из них ятрогенные повреждения бедренного нерва наблюдались у 2 пациентов (1,74 %).

Большой удельный вес среди пациентов отделения нейрохирургии занимали больные с повреждениями плечевого сплетения — 31 пациент (26,96 %):

- у 23 (20,0 %) пациентов имелся верхний паралич (типа Дюшена-Эрба) при повреждениях в надключичной области верхнего плечевого ствола или составляющих его C_5 и C_6 корешков;
- у 8 больных (6,96 %) наблюдался нижний паралич (типа Клюбке-Дежерина) при повреждениях вторичных стволов в подключичной области или нижнего ствола, составленного из пучков $C8$ - $Th1$ корешков.

При непрерывности нервного ствола, для исключения повторного рубцевания, с целью устранения болевого синдрома и регресса неврологических проявлений у больных с посттравматическими нейропатиями периферических нервов в срок от 1 месяца до 1 года с момента травмы проведена пункционная импланта-

ция эпинеуральных электродов (удостоверение на рационализаторское предложение № 62 / 2007).

После трехкратной обработки операционного поля, при пальпации нервного ствола, с учетом анатомического расположения проводят клинический и ЭМГ-контроль аппаратом «Нейроэлект» расположения нервного ствола.

Затем под местной анестезией кожи раствором новокаина 1 % — 2,0 производится прокол кожи (до 0,3 см), через иглу Дюфо к нервному стволу проводят электрод, который фиксируют швом к коже, накладывают асептическую повязку.

Метод позволяет малоинвазивно и малотравматично устанавливать электроды для стимуляции нервных стволов.

В послеоперационном периоде пациенты получают курс комплексного консервативного лечения, включающий сосудистые, ноотропные, нестероидные противовоспалительные и антихолинэстеразные препараты, анальгетики, а также поверхностную стимуляцию мышц конечностей (используя данные электромиографии), электростимуляцию по эпинеуральным электродам (аппаратом «НЕЙРОЭЛЕКТ»), индивидуальную программу ЛФК и массаж верхних конечностей.

Курсы эпинеуральной электростимуляции низкоинтенсивным переменным электрическим током по установленным электродам проводят ежедневно в течение 25–30 дней 1–2 раза в день по 10 минут (с частотой 8 Гц/сек., амплитудой 20–40 мА).

Эпинеуральные электроды удаляют после окончания курса электростимуляции в условиях перевязочного кабинета.

Осложнений, связанных с проводимым лечением, выявлено не было. Противопоказанием к данному методу лечения является наличие кардиостимулятора, онкологических заболеваний, некорректируемой гипертонии.

Контрольные осмотры проводят в течение первого года после выписки 1 раз в полгода, затем 1 раз в год.



Рис. 1. Рентгенограммы пациента К., 36 лет. Эпинеуральный электрод расположен в проекции лучевого нерва справа



Рис. 2. Пациент К., 36 лет, с травматической нейропатией лучевого нерва справа с синдромом полного нарушения проводимости с уровня средней трети плеча в процессе и после лечения



Рис.3. Пациентка Д., 28 лет. Ds: травматическая нейропатия седалищного нерва слева. Синдром полного нарушения проводимости с уровня средней трети бедра. Состояние после многоэтапного оперативного лечения. Эпинеуральные электроды установлены на верхнюю и среднюю треть бедра

ОБСУЖДЕНИЕ

Отсутствие динамики, как клинической, так и электромиографической, у пациентов с нейропатиями периферических нервов в течение 3 месяцев после повреждения или шва нерва является показанием к пункционной прямой электростимуляции поврежденного нервного ствола.

По степени тяжести неврологических расстройств больных разделили на группу с полным нарушением проводимости — 35 (30,43 %) и группу с частичным нарушением проводимости — 80 (69,57 %).

Для регистрации и анализа биоэлектрической активности мышц нами использовалась глобальная ЭМГ (проба «максимальное произвольное напряжение»). Определение тяжести нарушений рассматриваемых электрофизиоло-

гических параметров проводилось при использовании критериев нормы, полученных при ЭМГ-обследованиях 20 неврологически здоровых лиц, сопоставимых по возрасту, полу с исследуемой выборкой больных.

Суммарная амплитуда ЭМГ была снижена до значительной степени по отведениям от восьми обследованных мышц пораженной верхней конечности в среднем на 57,5 % от аналогичных значений непораженных мышц.

Суммарная амплитуда произвольной ЭМГ-активности была снижена до значительной степени по отведениям от четырех мышц пораженной нижней конечности — в среднем на 52,5 % от аналогичных значений непораженных мышц.

34 (29,57 %) пациента предъявляли жалобы на боли в пораженной конечности, 107 (93,04 %) больных — на снижение чувствительности.

Все больные жаловались на ограничение активных движений в руке с соответствующей травме стороны. Пациенты с травматическими поражениями нервных стволов нижней конечности жаловались на ограниченные возможности передвижения.

После лечения оценка неврологического статуса показала, что болевой синдром полностью купировался у 32 (27,83 %) из отмечавших ранее боль 34 (29,57 %) пациентов, и практически полностью — у 2 (1,74 %) пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценку результатов производили путем исследования двигательной функции, чувствительности и профессиональной реабилитации больных. Всем пациентам проведено обследование, включающее ЭМГ, эстезиометрию, видеосъемку. По результатам исследования у всех пациентов отмечен регресс неврологической симптоматики.

При характеристике двигательной функции исследовали углы движений в суставах, дефицит сгибания, разгибания, выполнение различных видов захвата. Исследование чувствительных изменений основывалось на оценке тактильного, болевого, температурного и мышечно-суставного чувства.

Результаты считали хорошими, когда исчезали чувствительные расстройства, восстанавливалась двигательная функция, купировался болевой синдром

Полный регресс двигательных расстройств отмечен у 78 человек (67,83 %), у 27 больных (23,48 %) сохранялось умеренное ограничение движений и 10 человек (8,70 %) отмечали легкое ограничение объема активных движений.

При обследованиях, проведенных на момент окончания лечения, зафиксирована положительная динамика средней амплитуды суммарной ЭМГ — по 7 из 8 отведениям пораженной верхней конечности и по 3 из 4 отведений пораженной нижней конечности наблюдалось увеличение показателя в среднем на 18,5 и 20,5 % соответственно.

и больные возвращались к своей профессиональной деятельности. Удовлетворительными расценивали результаты с неполным восстановлением двигательной функции и дискриминационной чувствительности, пациенты меняли условия труда или профессию. При отсутствии выраженной положительной динамики после лечения результаты оценивали как неудовлетворительные.

Хорошие результаты лечения получены в 76,53 % случаев, неудовлетворительные — в 23,47%. Неудовлетворительные результаты связаны с тяжестью повреждения.

Результаты лечения подтверждены результатами ЭМГ, эстезиометрии, видеосъемки и изучены в контрольные сроки 6 месяцев, 1–2 года после лечения.

ВЫВОДЫ

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что прямая электростимуляция нервных стволов низкоинтенсивным переменным электрическим током является эффективной. Кроме того, пункционный способ установки электродов имеет явные

преимущества перед их установкой открытым путем в связи с малоинвазивностью и малотравматичностью. Данный метод показан для лечения больных с травматическими повреждениями периферических нервов при отсутствии эффекта от консервативной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берснев В. П., Давыдов Е. А., Кондаков Е. Н. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов. СПб., 1998. 368 с.
2. Влияние электростимуляции двойными импульсами на динамику восстановительных процессов при травмах периферических нервов конечностей / Л. П. Стрелис, Е. Ф. Левицкий, Н. Г. Абдулкина, Б. И. Лаптев // Актуальные проблемы здравоохранения Сибири: материалы Всерос. конф. Ленинск-Кузнецкий, 1998. С. 118–119.
3. Место нейрохирургических вмешательств в комплексной реабилитации больных с последствиями нейротравмы / Л. Я. Лившиц [и др.] // Актуальные проблемы здравоохранения Сибири: материалы Всерос. конф. Ленинск-Кузнецкий, 1998. С. 101.
4. Повторный эпинеуральный шов нервов: [в т. ч. статистика повреждений] / В. П. Берснев [и др.] // Поленовские чтения: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 150-летию со дня рожд. В. М. Бехтерева. СПб., 2007. С. 83–84.
5. Свистов Д. В. Военная нейрохирургия: учебник / под ред. Б. В. Гайдара. СПб., 1998. 352 с.
6. Шукри А. А. Клиника и лечение повреждений нервов при переломах верхних конечностей: автореф. дис... канд. мед. наук. СПб, 1999. 20 с. Рукопись поступила 27.01.11.

Сведения об авторах:

1. Худяев Александр Тимофеевич — д. м. н. профессор.
2. Мартель Иван Иванович — ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, лаборатория острой травмы, руководитель, д. м. н.
3. Самылов Вадим Викторович — ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова Росмедтехнологий», зам. главного врача, к. м. н.
4. Мещерягина Иванна Александровна — ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, лаборатория клинической вертебрологии и нейрохирургии, с. н. с.
5. Россик Олег Сергеевич — ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, нейрохирургическое отделение, врач-нейрохирург.