

УДК 616.747.7-073.7:616.833.35-001

**А.А. ТРОФИМОВА<sup>1</sup>, А.М. ЕРЕМЕЕВ<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138<sup>2</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

## Электрофизиологическая оценка состояния мышц кисти при травме срединного нерва

**Трофимова Анна Алексеевна** — старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела, тел. (843) 237-35-23, e-mail: ani\_07@mail.ru<sup>1</sup>

**Еремеев Александр Михайлович** — кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии человека и животных, тел. (843) 237-35-23, e-mail: aereemeev@kpfu.ru<sup>2</sup>

*В статье представлены результаты обследования 30 пациентов с повреждением срединного нерва. Дана клиническая и электрофизиологическая оценка состояния нейромоторного аппарата кисти в условиях травмы до операции, после операции на ранних и поздних сроках обследования.*

**Ключевые слова:** повреждение нерва, нейромоторный аппарат, электромиография.

**A.A. TROFIMOVA<sup>1</sup>, A.M. EREMEEV<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, 138 Orenburgskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420064<sup>2</sup>Kazan (Volga) Federal University, 18 Kremlevskaya St., Kazan, Russian Federation, 420008

## Electrophysiological assessment of the condition of hand muscles in median nerve injury

**Trofimova A.A.** — Senior Researcher of Scientific-Research Department, tel. (843) 237-35-23, e-mail: ani\_07@mail.ru<sup>1</sup>

**Eremeev A.M.** — PhD (Biology), Associate Professor of Human and Animal Physiology, tel. (843) 237-35-23, e-mail: aereemeev@kpfu.ru<sup>2</sup>

*The article presents the results of a survey of 30 patients with median nerve injury. The condition of hand neuromotor apparatus is clinically and electrophysiologically assessed under conditions of trauma before and after the operation in the early and later stages of the survey.*

**Key words:** nerve injury, neuromotor apparatus, electromyography.

Проблема изучения травм периферических нервов, их хирургического и консервативного лечения, направленного на стимуляцию регенерации нервных волокон, сохраняет свою актуальность по настоящее время [1]. Понятие «повреждение периферических нервов» включает не только результат острог механического повреждения нервов, но и хроническую травму, туннельное, ишемическое, инфекционное, идиопатическое поражения, которые влияют на клинические проявления и формирование плана обследования [2]. Перед врачом возникает вопрос определения места повреждения нерва, степени поражения аксонов, характера патологии периферического нейромоторного аппарата, возникшего в результате травмы. В этом случае наиболее эффективными являются методы электромиографии [3].

Электромиография является основным методом

инструментальной диагностики, позволяющим определить характер и степень повреждения нерва. Сопоставление электромиографических данных с клиническими позволяет определить показания к оперативному лечению и выбрать метод оперативного вмешательства [4].

**Цель работы** — изучение функционального состояния мышц верхних конечностей при компрессионном повреждении срединного нерва и определение динамики денервационно-реиннервационного процесса по мере восстановления функции мышц.

**Материалы и методы исследования**

Обследованы в динамике 30 пациентов с компрессионным повреждением срединного нерва на уровне нижней трети предплечья в возрасте от

17 до 60 лет. Всем пациентам было проведено электромиографическое обследование на сроках до и через 1–3, 7–9 месяцев после оперативного вмешательства.

Целью электромиографического исследования было: 1) показать локальное поражение срединного нерва, исключить поражение локтевого и лучевого нервов; 2) оценить степень поражения нейро-моторного аппарата; 3) определить характер поражения (наличие блока проведения, сегментарной демиелинизации, аксонального поражения). При ЭМГ-диагностике исследовались мышцы группы тенар, мышцы группы гипотенар, иннервируемые срединным, локтевым нервом на стороне повреждения, а также симметричные мышцы на неповрежденной конечности в качестве контроля. Для определения характера травмы, степени денервации и реиннервации в мышцах исследовали амплитудно-временные параметры М-ответов мышц кисти, а также скорость распространения возбуждения (СРВ) по двигательным волокнам срединного, локтевого нервов и сенсорным волокнам срединного, локтевого и лучевого нервов. СРВ рассчитывали исходя из времени от момента нанесения на нерв стандартного раздражения до возникновения колебания потенциала на ЭМГ, и длины нервного волокна от точки раздражения до мышцы. Исследование проводящей функции нервов проводили по стандартной методике на электромиографе «Нейро-МВП» фирмы «Нейрософт», г. Иваново.

С целью восстановления утраченной функции пациентам была проведено оперативное вмешательство (эндоневролиз).

### Результаты и их обсуждение

У пациентов с компрессионным повреждением срединного нерва до операции наблюдали снижение амплитуды сенсорного потенциала и СРВ по сенсорным волокнам при стимуляции срединного нерва на пораженной конечности по сравнению со здоровой стороной. Амплитуда максимального моторного ответа ( $A_{max}$  М) мышц группы гипотенар была симметрична относительно контралатеральной стороны. Значения СРВ по сенсорным волок-

нам локтевого и срединного нервов также были симметричны относительно контралатеральной конечности, что свидетельствует об отсутствии поражения моторных волокон локтевого нерва и отсутствии поражения сенсорных волокон локтевого и лучевого нервов.

У всех пациентов до операции удалось зарегистрировать моторный ответ мышц группы тенар в ответ на стимуляцию срединного нерва на стороне повреждения. Порог возникновения моторного ответа был увеличен относительно контралатеральной конечности на 20%,  $A_{max}$  М-ответа была снижена в 4 раза. Через 1–3<sup>max</sup> месяца после операции порог М-ответа увеличился на 17% и приблизился к контрольным значениям,  $A_{max}$  М-ответа увеличилась в 2.5 раза ( $p < 0.05$ ). При повторном обследовании на сроке 7–9 месяцев порог М-ответа полностью восстановился, а  $A_{max}$  М-ответа достигла контрольных значений. СРВ на протяжении всего времени исследования достоверно не изменялась, что свидетельствует о целостности миелинового футляра определенного количества нервных волокон и позволяет нам отнести данную группу пациентов к аксональному типу поражения нервных стволов.

Таким образом, после оперативного вмешательства уже на ранних сроках наблюдалась положительная динамика увеличения моторного ответа мышц кисти на поврежденной конечности, а более поздних сроках обследования наблюдали полное восстановление утраченной моторной функции.

### Выводы

Таким образом, электромиографические исследования пациентов с повреждением периферических нервов в дооперационном и послеоперационном периодах позволяют судить о функциональном состоянии нервно-мышечного аппарата, о сохранности иннервации и состоянии эфферентных систем. Метод стимуляционной ЭМГ позволяет выбрать правильную тактику лечения, оценить эффективность примененной операции и прогнозировать динамику восстановительного процесса. Это дает возможность в более короткие сроки восстановить работоспособность пациента.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Демидчук А.С., Чайковский Ю.Б., Макаренко О.М. Влияние нейропептидов на регенерацию периферических нервов // Морфологический вестник. — 2010. — № 16 (1). — С. 48–52.
2. Команцев В.Н., Архиреев А.Ю., Власенко А.Н. Алгоритмы клинико-электромиографической диагностики повреждений периферических нервов для неврологов и миографистов // Учебное пособие. — 2007. — С. 64.

3. Касаткина Л.Ф., Николаев С.Г. Аспекты электромиографической диагностики при травме периферических нервов // X юбилейная международная конференция и дискуссионный научный клуб «Новые информационные технологии в медицине и экологии». — 2002. — С. 309–313.

4. Команцев В.Н., Заболотных В.А. Методические основы клинической электронейромиографии // Руководство для врачей. — 2001. — С. 349.