

© Коллектив авторов, 2004.  
УДК 616.711-001.5-07

**А.П.Шенин, Г.А.Криворучко, А.Т.Худяев, П.И.Коваленко, В.В.Самылов**  
**ЭМГ-ХАРАКТЕРИСТИКИ МЫШЦ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**  
**У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ**  
**СПОСОБНОСТИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ПЕРЕДВИЖЕНИЮ**  
**ПОСЛЕ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ**

*ГУН Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия"  
имени академика Г.А.Илизарова,  
Курган, Россия*

**Аннотация:** Комплексному нейрофизиологическому обследованию (глобальная и стимуляционная электромиография) подвергнуты в динамике 55 больных (41 - мужского и 14 - женского пола) в возрасте от 18 до 56 лет с закрытыми компрессионными переломами позвоночника в грудном, грудопоясничном и поясничном отделах, прошедших курс оперативного лечения в РНЦ «ВТО» им. Г.А.Илизарова. Выявлена взаимосвязь между ЭМГ-критериями степени сохранности иннервации мышц и уровнем восстановления способности больного к самостоятельному передвижению.

**Ключевые слова:** позвоночно-спинномозговая травма, электромиография, мышцы, нервы

Цель настоящего исследования состояла в сопоставлении выборочных нейрофизиологических характеристик состояния моторной иннервации мышц нижних конечностей у больных с различным уровнем восстановления способности к самостоятельному передвижению в различные сроки после позвоночно-спинномозговой травмы. Комплексному электрофизиологическому обследованию подвергнуто 55 больных (41 - мужского и 14 - женского пола) в возрасте от 18 до 56 лет с закрытыми компрессионными переломами позвоночника в грудном, грудопоясничном и поясничном отделах, прошедших курс оперативного лечения в отделении вертебрологии и нейрохирургии РНЦ «ВТО». С помощью 4-канальной цифровой системы ЭМГ и ВП "Viking IV" (Nicolet Biomedical, США) анализировались амплитуды М-ответов (А) m.tibialis ant. (n. peroneus), m. gastrocnemius (c.l.) (n. tibialis), m. rectus fem.(n. femoralis) слева и справа, средняя амплитуда (СА) и частота следования колебаний (ЧСК) суммарной ЭМГ этих же мышц, регистрируемой в условиях "максимального произвольного напряжения", а также «цереброспинальный индекс» (ЦСИ=СА/А), с последующим расчетом коэффициентов асимметрии указанных показателей. Обследования проводились до операции, через 1 месяц после операции, перед снятием аппарата транспедикулярной фиксации позвоночника (этот срок соответствовал завершению пребывания больного в стационаре) и в ближайшие (через 6 месяцев после снятия аппарата) сроки после лечения. Всем больные были подвергнуты однотипному оперативному вмешательству: ламинэктомия поврежде-

нного позвонка, передняя декомпрессия спинного мозга (СМ), наложение аппарата наружной транспедикулярной фиксации позвоночника. В качестве контроля использованы данные 30 здоровых испытуемых в возрасте от 17 до 22 лет.

По результатам клинической оценки способности к самостоятельному передвижению в ближайшие (через 6 месяцев) сроки после лечения больные разделены на три группы: 1 гр. (20) - пациенты, способные передвигаться без дополнительных средств опоры; 2 гр. (15) - передвигающиеся с дополнительными средствами опоры; 3 гр. (20) - передвигающиеся в инвалидной коляске.

Из диаграммы, представленной на рисунке 1 следует, что усредненные по группам больных и числу отведений ЭМГ-характеристики мышц нижних конечностей и соответствующие им коэффициенты асимметрии у больных 1-й группы существенно отличаются от аналогичных показателей больных 2-й и 3-й групп. В частности, к моменту завершения лечения в стационаре, у больных 1-й группы суммарная ЭМГ структуре и амплитудно-частотным характеристикам приближается к ЭМГ соответствующих мышц здоровых испытуемых. Средние значения М-ответов свидетельствуют об отсутствии грубых изменений в сегментарных структурах спинного мозга, корешках «конского хвоста», периферических нервах и, соответственно, в мышцах. У больных 1-й группы отмечена также наименее выраженная асимметрия ЭМГ-показателей (рис. 1Б) и наиболее отчетливая их положительная динамика, что, по видимому, обусловлено, с одной стороны, относительно легкой степенью исходного травматиче-

ского поражения соответствующих сегментов СМ и корешков «конского хвоста», с другой, своевременной декомпрессией корешково-спинномозговых структур и созданием оптимальных условий для восстановления гемо- и ликворо-

му передвижению.

Приведенные данные подтверждают целесообразность разработки системы градуального шкалирования показателей функциональной дееспособности мышц нижних конечностей у больных с по-

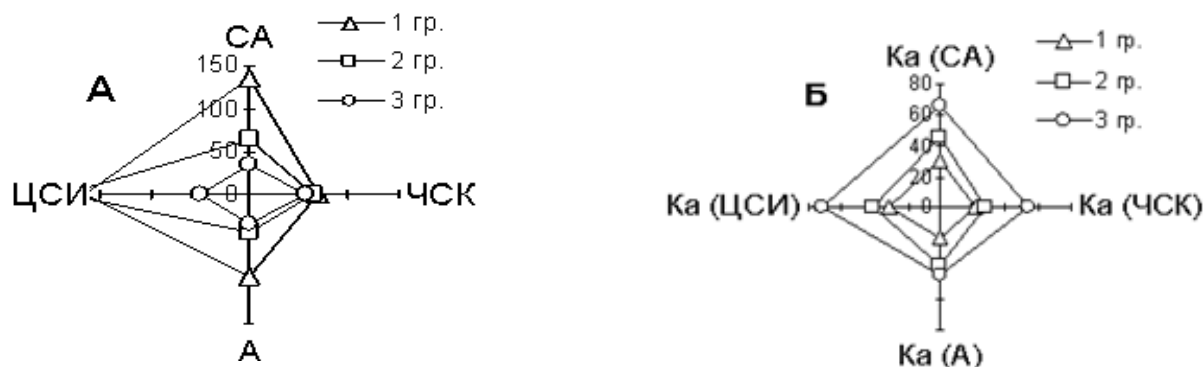


Рис. 1. Усредненные по всем отведениям ЭМГ-показатели (А) (в % от контрольных величин) и их коэффициенты асимметрии (Б), зарегистрированные у больных трех групп перед снятием аппарата наружной транспедикулярной фиксации позвоночника.

динамики, что достигается за счет применения новой, разработанной в РНЦ «ВТО», технологии оперативного вмешательства.

Данные компьютерной томографии, миелографии и результаты интраоперационной ревизии состояния корешково-спинномозговых структур на уровне поврежденных позвонков свидетельствуют о наличии у больных 3-й группы значительно более выраженных (по сравнению с данными 1-й и 2-й групп больных) посттравматических изменений, повлекших за собой необратимые или слабо обратимые нарушения способности к самостоятельно-

следствиями позвоночно-спинномозговой травмы, основанной на использовании предложенного нами комплекса взаимодополняющих нейрофизиологических тестов [1].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нейрофизиологические аспекты реактивности и резистентности спинномозговых структур у больных с закрытыми повреждениями грудного и поясничного отделов позвоночника / А.П. Шейн, Г.А.Криворучко, Н.А.Чухарева, С.В. Люлин // Вестник РАМН – 2000. - № 2. – С. 35-41.

**A.P.Shein, G.A.Krivorouchko, A.T.Khoudiayev, P.I.Kovalenko, V.V.Samylov**  
**EMG-CHARACTERISTICS OF THE LOWER EXTREMITIES MUSCLES IN PATIENTS WITH VARIOUS LEVEL OF INDEPENDENT MOVEMENT ABILITY RESTORATION AFTER SPINAL-AND-SPINAL CORD TRAUMA**

*State Science Institution - Russian Ilizarov Scientific Center  
"Restorative Traumatology and Orthopaedics"  
Kurgan, Russia*

Complex neurophysiological examination (global and stimulation electromyography) was performed in dynamics for 55 patients (41 males and 14 females) at the age of 18-56 years with closed compression fractures of the thoracic, thoracolumbar and lumbar spine, who were surgically treated at RISC "RTO". The correlation was revealed between the EMG-criteria of the degree of muscular innervations safety and the level of the recovery of patient's ability to move independently.

**Keywords:** spinal-and-spinal cord trauma, electromyography, muscles, nerves.

**Шейн Александр Порфирьевич** – к.б.н., зав.лаб. физиологии движений и нейрофизиологии Российского научного центра «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А.Илизарова .

**E-mail:** shein1@infocentr.ru