

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель Министра

Д. Л. Пиневиц

2017 г.

Регистрационный № 111-1117

**МЕТОД ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАССОВ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ  
ПОВРЕЖДЕНИИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

(инструкция по применению)

**УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:**

Государственное Учреждение «Республиканский научно-практический  
центр травматологии и ортопедии»

**АВТОРЫ:**

д.м.н., профессор, академик НАН Беларуси Белецкий А.В., д.б.н. доцент  
Ильясевич И.А., к.м.н., доцент Мазуренко А.Н., к.б.н. Сошникова Е.В.,  
Криворот К.А.

Минск, 2017

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д. Л. Пиневич

01.12.2017

Регистрационный № 111-1117

**МЕТОД ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КЛАССОВ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ  
ПОВРЕЖДЕНИИ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический  
центр травматологии и ортопедии»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф., акад. НАН Беларуси А. В. Белецкий, д-р биол.  
наук, доц. И. А. Ильясевич, канд. мед. наук, доц. А. Н. Мазуренко, канд. биол.  
наук Е. В. Сошникова, К. А. Криворот

Минск 2017

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) представлен метод электрофизиологической оценки функциональных классов пациентов с травматическим повреждением поясничных позвонков, основанный на количественном анализе параметров моторных ответов, возникающих в мышцах нижних конечностей при воздействии транскраниальной (люмбальной) магнитной стимуляции.

Инструкция может быть использована в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую реабилитацию пациентов с травматическим повреждением поясничного отдела позвоночника.

Настоящая инструкция предназначена для врачей-нейрохирургов и врачей травматологов-ортопедов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с травматическим повреждением позвоночника в амбулаторных и (или) стационарных условиях.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ И Т.Д.**

Электромиографическая установка в комплексе с магнитным стимулятором.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Оскольчатые переломы поясничных позвонков (S32), последствия перелома поясничного отдела позвоночника (T91.1).

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Заболевания и патологические состояния, требующие наличия имплантированного кардиостимулятора, имплантированных металлоконструкций активно реагирующих на магнитный раздражитель путем внутреннего нагревания, смещения или ухудшения стабильности.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ**

1. Синхронно с транскраниальной и корешковой (в поясничной области) магнитной стимуляцией осуществляют электромиографическую регистрацию моторных ответов (МО) мышц бедер, голени и стоп, возникающих при воздействии магнитного импульса.

Процедуру проводят в положении пациента «сидя» или «лежа» на спине. Транскраниальную и корешковую магнитную стимуляцию (ТМС и КМС соответственно) выполняют в стандартных условиях в режиме одиночных посылок импульса. Максимальная индукция или ее верхняя пороговая величина не превышает 2 Тл.

2. Выполняют количественный анализ параметров МО: определяют амплитуду его негативной фазы (мВ), латентный период (мс) и длительность (мс). Вычисляют время центрального моторного проведения (ВЦМП) импульса, которое определяют как разность латентных периодов МО, зарегистрированных в одной и той же мышце при ТМС и КМС.

3. На основании полученных результатов оценивают резервный потенциал нервно-мышечной функции ниже уровня повреждения.

В таблице (приложение) представлены средние значения параметров МО, являющиеся базовыми для оценки функциональных классов при травматическом повреждении поясничного отдела позвоночника. Снижение моторной проводимости нервных трактов спинного мозга после травмы позвоночника характеризуется закономерным изменением электрофизиологического паттерна МО: уменьшение его амплитуды сопровождается удлинением латентного времени и длительности ответа.

При «неосложненном» повреждении позвоночника выделены два нейрофизиологических типа, характерных для нормы и первого функционального класса ограничения жизнедеятельности (ФК I). Установлено, что причиной ограничения функции у пациентов ФК I является субклиническая моторная недостаточность корешков спинного мозга на уровне травмы, которая характеризовалась значимым увеличением латентного времени МО (более 10 %) на фоне умеренного снижения амплитуды (таблица).

У пациентов с осложненным повреждением позвоночника метод, описанный в настоящей инструкции, дает количественную оценку умеренных (ФК II), выраженных (ФК III) и резко выраженных ограничений функции (ФК IV), а также на основании объективных данных позволяет проводить дифференциальную диагностику полного и неполного нарушения проводимости спинного мозга у пациентов из группы ФК IV (таблица).

Критерием моторного дефицита спинного мозга при неполном нарушении его проводимости является достоверное уменьшение амплитуды МО (30–50 %) в сочетании со значительным удлинением его латентного времени (10–20 %) и величины ВЦМП.

Критерием блока функции спинного мозга с уровня травмы позвоночника является полное угнетение МО всех мышц с иннервацией ниже уровня повреждения.

**Метод электрофизиологической оценки функциональных классов  
при травматическом повреждении поясничного отдела позвоночника**

Оценки функции	Неосложненная травма		Осложненная травма			
	Норма	ФКI нарушение незначительное (%)	ФКII нарушение умеренное (%)	ФКIII нарушение выраженное (%)	ФКIV нарушение резко выраженное (%)	ФKV нарушение полное
Параметры МО <i>m. extensor digitorum brevis</i>						
Параметры МО при ТМС 1) амплитуда, мВ 2) латентное время, мс 3) форма	1) 1,5±0,4 2) 35,6±2,4 3) двухфазная	1) 10-25 % 2) 5-10 % 3) двухфазная	1) 30 % 2) 10 % 3) двухфазная	1) 50 % 2) 40-50 % 3) полифазная	1) 75-90 % 2) четко не определяется 3) аномальная	1) – 2) – 3) –
Параметры МО при КМС 1) амплитуда, мВ 2) латентное время, мс 3) форма МО	1) 1,1±0,2 2) 21,7±2,3 3) двухфазная	1) 20-24 % 2) 10-15 % 3) двухфазная	1) 10-25 % 2) 10-20 % 3) двухфазная	1) 50 % 2) 20 % 3) полифазная	1) 75-90 % 2) четко не определяется 3) аномальная	1) – 2) – 3) –
Примечания: 1) ВЦМП — время центрального моторного проведения; 2) МО — моторный ответ; 3) ТМС — транскраниальная магнитная стимуляция; 4) КМС — корешковая (люмбальная) магнитная стимуляция.						

«УТВЕРЖДАЮ»

\_\_\_\_\_   
подпись руководителя и печать учреждения,   
на базе которого проведено внедрение

## АКТ О ВНЕДРЕНИИ

1. Наименование предложения для внедрения: Инструкция по применению «Метод электрофизиологической оценки функциональных классов при травматическом повреждении поясничного отдела позвоночника».

2. Кем предложен, адрес исполнителя: ГУ «РНПЦ ТО», 220024, Минск, ул. Кижеватова, 60, корп. 4. Авторы: Белецкий А. В., Ильясевич И. А., Мазуренко А. Н., Сошникова Е. В., Криворот К. А.

3. Источник информации: инструкция по применению.

4. Где и кем внедрено: \_\_\_\_\_   
наименование лечебного учреждения

\_\_\_\_\_   
дата начала внедрения

5. Общее количество наблюдений \_\_\_\_\_

6. Результаты применения метода за период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Положительные (количество наблюдений) \_\_\_\_\_

Неопределенные (количество наблюдений) \_\_\_\_\_

Отрицательные (количество наблюдений) \_\_\_\_\_

7. Эффективность внедрения (повышение эффективности лечения, снижение частоты осложнений и другие показатели)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Замечания и предложения \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_   
ответственный за внедрение (подпись, ФИО, должность)

Примечания:

1. п.п. 4–8 заполняются организацией, внедрившей разработку

2. Акт внедрения направляется организации-разработчику, адрес которой указан в п. 2