

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

\_\_\_\_\_ Е.Л.Богдан

«\_\_\_\_\_» декабря 2020 г.

Регистрационный № 149-1220



**МЕТОД НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ НАРУШЕНИЙ  
МОТОРНОЙ ФУНКЦИИ СПИННОГО МОЗГА  
ПРИ СПИНАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ  
(инструкция по применению)**

**УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:** государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр травматологии и  
ортопедии»

**АВТОРЫ:** д.б.н., доцент Ильясевич И.А., к.м.н., доцент Мазуренко А.Н.,  
к.б.н. Сошникова Е.В., Хомушко И.С.

Минск, 2020

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель министра

\_\_\_\_\_ Е. Л. Богдан

29.12.2020

Регистрационный № 149-1220

**МЕТОД НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ НАРУШЕНИЙ  
МОТОРНОЙ ФУНКЦИИ СПИННОГО МОЗГА  
ПРИ СПИНАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ**

инструкция по применению

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

АВТОРЫ: д-р биол. наук, доц. И. А. Ильясевич, канд. мед. наук, доц.  
А. Н. Мазуренко, канд. биол. наук Е. В. Сошникова, И. С. Хомушко

Минск 2020

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) представлен метод нейрофизиологической оценки нарушений моторной функции спинного мозга у пациентов со спинальным стенозом шейного отдела позвоночного канала (ПК), основанный на регистрации и анализе моторных ответов (МО) мышц, возникающих при транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС).

Инструкция может быть использована в комплексе медицинских услуг, направленных на диагностику при многоуровневом поражении шейных сегментов спинного мозга (СМ).

Настоящая инструкция предназначена для врачей-нейрохирургов и врачей – травматологов-ортопедов и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с дегенеративно-дистрофическим поражением шейного отдела позвоночника в амбулаторных и (или) стационарных условиях, и (или) в условиях отделений дневного пребывания.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Электромиографическая установка в комплексе с магнитным стимулятором.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Спинальный стеноз (МКБ-10: М48.0).

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Соответствуют таковым для применения медицинских изделий, необходимых для реализации метода, изложенного в настоящей инструкции.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

Метод нейрофизиологической оценки нарушений моторной функции шейных сегментов СМ включает последовательное проведение нескольких этапов исследования.

Этап 1. Регистрация моторных ответов (МО) билатеральных мышц с иннервацией различными шейными сегментами СМ: диафрагмы (С3-С4), плеча (С5-С6), кисти (С6-С7 и С7-С8-Th1), возникающих в этих мышцах при воздействии транскраниальной и корешковой (цервикальной) магнитной стимуляции (КМС).

Этап 2. Количественная оценка и анализ параметров МО:

1 определение величины амплитуды негативной фазы МО (мВ), латентного периода (мс), порога (мА) и времени центрального моторного проведения (ВЦМП) импульса;

2 оценка степени изменения моторной функции СМ по данным МО: признаку моторной недостаточности шейных сегментов СМ соответствует уменьшение амплитуды МО на 20–30 % в сочетании с увеличением его латентного времени, ВЦМП и порога на 10–20 %; признаку нарушения моторной

функции СМ соответствует уменьшение амплитуды МО на 50 % в сочетании с увеличением его временных показателей и порога на 20–30 %;

3 выделение признаков корешкового и спинального поражения на уровне шейного сегмента СМ: для корешкового типа поражения характерным является нарушение параметров цервикальных МО (при КМС) на фоне неизменного ВЦМП; для спинального типа нарушения моторной функции СМ — изменение параметров корковых МО (при ТМС) на фоне выраженного удлинения ВЦМП;

4 определение локализации доминантного очага поражения шейных сегментов СМ по степени изменения параметров МО:

локализации очага поражения сегментов *C3-C4* соответствует уменьшение амплитуды МО мышц диафрагмы до  $0,4 \pm 0,2$  мВ в сочетании с увеличением латентного времени ( $19,6 \pm 2,1$  мс) и ВЦМП до  $8,6 \pm 1,4$  мс;

локализации очага поражения *C5-C6* сегментов соответствует уменьшение амплитуды МО мышц плеча (*m. biceps brachii*) до  $0,5 \pm 0,2$  мВ в сочетании с увеличением латентного времени ( $15,3 \pm 1,6$  мс) и ВЦМП до  $7,0 \pm 0,9$  мс;

локализации очага поражения *C6-C7* сегментов соответствует уменьшение амплитуды МО мышц кисти (*mm. thenar*) до  $0,8 \pm 0,4$  мВ в сочетании с увеличением латентного времени ( $25,3 \pm 1,2$  мс) и ВЦМП до  $11,1 \pm 0,6$  мс;

локализации очага поражения сегментов *C8-Th1* соответствует уменьшение амплитуды МО мышц кисти (*mm. hypothenar*) до  $0,8 \pm 0,3$  мВ в сочетании с увеличением латентного времени ( $26,6 \pm 1,1$  мс) и ВЦМП до  $10,9 \pm 0,7$  мс.

Этап 3. Сравнительный анализ результатов оценки параметров МО является обоснованием для заключения показателей степени и уровня сегментарной локализации доминирующего нарушения моторной функции СМ.

В таблице (приложение) представлены средние значения параметров МО при спинальном стенозе шейного отдела ПК.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Отсутствуют.

Таблица — Нейрофизиологические критерии оценки моторной функции ( $M \pm m$ ) шейных сегментов спинного мозга при спинальном стенозе

Название мышцы (зона иннервации)	Группы	Амплитуда, мВ		Латентный период, мс		ВЦМП, мс
		ТМС	КМС	ТМС	КМС	
<i>mm. diaphragma</i> (C3-C4)	Стеноз	0,4±0,2*	0,2±0,1	19,6±2,1*	9,3±0,9	8,6±1,4
	ПК контроль	1,6±0,8	0,9±0,4	15,5±1,5	7,3±0,5	7,2±0,6
<i>m. biceps brachii</i> (C5-C6)	Стеноз	0,5±0,2*	0,4±0,2*	15,3±1,6*	9,5±0,5	7,0±0,9
	ПК контроль	1,9±0,3	1,7±0,9	12,2±1,2	6,4±0,8	6,3±0,4
<i>mm. thenar</i> (C6-C7)	Стеноз	0,8±0,4*	0,7±0,4*	25,3±1,2*	16,5±1,4*	11,1±0,6*
	ПК контроль	3,2±1,1	2,9±0,8	20,5±1,3	12,9±1,2	7,9±0,8
<i>mm. hypothenar</i> (C7-C8-Th1)	Стеноз	0,8±0,3*	0,8±0,3*	26,6±1,1*	16,3±1,3	10,9±0,7*
	ПК контроль	2,8±1,6	2,5±1,3	21,3±1,5	12,8±1,5	8,1±0,7

\* — достоверные изменения параметров моторных ответов по сравнению с контролем при  $p < 0,05$  по t-критерию Стьюдента.

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
руководитель учреждения,  
в котором проведено внедрение

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20

### АКТ О ВНЕДРЕНИИ

1. Наименование предложения для внедрения: инструкция по применению «Метод нейрофизиологической оценки нарушений моторной функции спинного мозга при спинальном стенозе».

2. Адрес исполнителей и кем предложено: ГУ «РНПЦ травматологии и ортопедии», 220024, г. Минск, ул. Кижеватова, 60, корп. 4. Ильяевич И. А., Мазуренко А. Н., Сошникова Е. В., Хомушко И. С.

3. Источник информации: инструкция по применению.

4. Где и кем внедрено: \_\_\_\_\_

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

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

положительные (количество наблюдений) \_\_\_\_\_

отрицательные (количество наблюдений) \_\_\_\_\_

неопределенные (количество наблюдений) \_\_\_\_\_

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

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

8. Замечания, предложения: \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

ответственный за внедрение

Примечание:

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

2. Акт внедрения направляется организации-разработчику, наименование которой приведено в п. 2.