



2016. Т. 13. № 1

Хирургия  
позвоночника  
Spine Surgery

Научно-практический журнал

содержание

contents

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

SPINE INJURIES

Виссарионов С.В., Солохина И.Ю., Икоева Г.А., Савина М.В.,  
Мошонкина Т.Р., Баиндурашвили А.Г., Герасименко Ю.П.

8

Vissarionov S.V., Solokhina I.Yu., Ikoeva G.A., Savina M.V.,  
Moshonkina T.R., Baindurashvili A.G., Gerasimenko Yu.P.

ДВИГАТЕЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТА  
С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ  
ТРАВМЫ МЕТОДОМ НЕИНВАЗИВНОЙ  
ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА В СОЧЕТАНИИ  
С МЕХАНОТЕРАПИЕЙ

MOTOR REHABILITATION OF PATIENTS WITH CONSEQUENCES  
OF SPINAL CORD INJURY USING NONINVASIVE ELECTRICAL  
STIMULATION OF THE SPINAL CORD COMBINED  
WITH MECHANOTHERAPY

Нехлопочин А.С., Нехлопочин С.Н., Швеиц А.И.

13

Nekhlepochin A.S., Nekhlepochin S.N., Shvets A.I.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ  
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕЛОЗАМЕЩАЮЩИХ ЭНДОПРОТЕЗОВ  
ДЛЯ ПЕРЕДНЕГО МЕЖТЕЛОВОГО СПОНДИЛОДЕЗА

ASSESSMENT SYSTEM  
OF DESIGN PARAMETERS AND FUNCTIONALITY  
OF METAL VERTEBRAL BODY ENDOPROSTHESIS  
FOR ANTERIOR INTERBODY FUSION

ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА

SPINE DEFORMITIES

Михайловский М.В., Новиков В.В.,

20

Mikhailovsky M.V., Novikov V.V.,

Васюра А.С., Удалова И.Г., Садовая Т.Н.

Vasyura A.S., Udalova I.G., Sadovaya T.N.

ОПЕРАТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ ВРОЖДЕННЫХ КИФОЗОВ  
У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 10 ЛЕТ

SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL KYPHOSIS  
IN PATIENTS OLDER THAN 10 YEARS

Кокушин Д.Н., Виссарионов С.В., Баиндурашвили А.Г., Барт В.А.  
АНАЛИЗ АНАТОМО-АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ  
ПОЗВОНКОВ У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ  
ГРУДНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D-КТ-НАВИГАЦИИ

27

Kokushin D.N., Vissarionov S.V., Baindurashvili A.G., Bart V.A.  
ANALYSIS OF ANATOMICAL AND ANTHROPOMETRIC  
PARAMETERS OF VERTEBRAE IN CHILDREN WITH THORACIC  
IDIOPATHIC SCOLIOSIS USING 3D-CT-NAVIGATION

Ходыкин Е.А., Сысоев К.В., Ульрих Э.В., Хачатрян В.А.

37

Khodykin E.A., Sysoev K.V., Ulrikh E.V., Khachatryan W.A.

УКОРАЧИВАЮЩАЯ ВЕРТЕБРОТОМИЯ У ДЕТЕЙ  
С СИНДРОМОМ ФИКСИРОВАННОГО СПИННОГО МОЗГА.

SHORTENING VERTEBROTOMY IN CHILDREN  
WITH TETHERED CORD SYNDROME

ДЕГЕНЕРАТИВНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

DEGENERATIVE DISEASES OF THE SPINE

Колесов С.В., Колбовский Д.А., Казьмин А.И., Морозова Н.С.

41

Kolesov S.V., Kolbovsky D.A., Kazmin A.I., Morozova N.S.

ПРИМЕНЕНИЕ СТЕРЖНЕЙ ИЗ НИТИНОЛА  
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ  
ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА  
С ФИКСАЦИЕЙ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ПЕРЕХОДА

THE USE OF NITINOL RODS FOR LUMBOSACRAL FIXATION  
IN SURGICAL TREATMENT OF DEGENERATIVE SPINE DISEASE

Индекс 46350  
для подписки по каталогу «Роспечати».  
ISSN 1810-8997 (print),  
ISSN 2313-1497 (online)

На обложке: Цветущие яблони  
Исаака Левитана (Россия)

Вишнеvский А.А., Казбанов В.В., Баталов М.С.	50
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТИТАНОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ С ЗАДААННЫМИ ОСТЕОГЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ	Vishnevsky A.A., Kazbanov V.V., Batalov M.S. PROSPECTS OF USING TITANIUM IMPLANTS WITH PREDETERMINED OSTEOGENIC PROPERTIES
Абакиров М.Д., Круглов И.А., Абдрахманов Р.Р., Селезнев А.С., Мадер А.Е.	59
ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА	Abakirov M.D., Kruglov I.A., Abdrakhmanov R.R., Seleznev A.S., Mader A.E. TOTAL LUMBAR DISC ARTHROPLASTY
АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ	ANESTHESIOLOGY AND REANIMATION
Боков А.Е., Мляvых С.Г., Алейник А.Я., Растеряева М.В., Кутлаева М.А.	67
ЛЕГОЧНАЯ ЦЕМЕНТНАЯ ЭМБОЛИЯ ПРИ ПЕРКУТАННОЙ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКЕ И ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ С УСТАНОВКОЙ ВИНТОВ НА КОСТНЫЙ ЦЕМЕНТ: ВОЗМОЖНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА	Bokov A.E., Mlyavyykh S.G., Aleynik A.Ya., Rasteryaeva M.V., Kutlaeva M.A. PULMONARY CEMENT EMBOLISM AFTER PERCUTANEOUS VERTEBROPLASTY AND TRANSPEDICULAR SCREW FIXATION WITH BONE CEMENT: POTENTIAL RISK FACTORS
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	EXPERIMENTAL STUDIES
Терещенко В.П., Ларионов П.М., Кирилова И.А., Садовой М.А., Мамонова Е.В.	72
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ТКАНЕВОЙ ИНЖЕНЕРИИ КОСТНОЙ ТКАНИ	Tereshchenko V.P., Larionov P.M., Kirilova I.A., Sadovoy M.A., Mamonova E.V. MATERIALS AND METHODS OF BONE TISSUE ENGINEERING
ЛЕКЦИЯ	LECTURE
Дюбуссе Ж.	82
РАННИЕ СКОЛИОЗЫ: ФРАНЦУЗСКИЙ ОПЫТ	Dubousset J. EARLY ONSET SCOLIOSIS: THE FRENCH EXPERIENCE
БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ПАНОРАМА	93
ПАТЕНТЫ ПО ВЕРТЕБРОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКЕ	BIBLIOGRAPHIC REVIEW 99 SPINE MEDICINE PATENT NEWS
ФОРУМЫ ДЛЯ ВЕРТЕБРОЛОГОВ	101 MEETING FOR SPINE SPECIALISTS
КНИЖНЫЕ НОВИНКИ	105 NOVELTY BOOKS



# ДВИГАТЕЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТА С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ МЕТОДОМ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА В СОЧЕТАНИИ С МЕХАНОТЕРАПИЕЙ

С.В. Виссарионов<sup>1</sup>, И.Ю. Солохина<sup>1</sup>, Г.А. Икоева<sup>1</sup>, М.В. Савина<sup>1</sup>,  
Т.Р. Мошонкина<sup>2</sup>, А.Г. Баиндурашвили<sup>1</sup>, Ю.П. Герасименко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г.И. Турнера, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Институт физиологии им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург

Представлено клиническое наблюдение лечения пациента с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы с применением неинвазивной электростимуляции спинного мозга в сочетании с механотерапией.

**Ключевые слова:** неинвазивная электрическая стимуляция спинного мозга, позвоночно-спинальная травма, реабилитация, механотерапия, стимуляция опорных зон стоп.

MOTOR REHABILITATION OF PATIENTS  
WITH CONSEQUENCES OF SPINAL CORD INJURY  
USING NONINVASIVE ELECTRICAL STIMULATION  
OF THE SPINAL CORD COMBINED  
WITH MECHANOTHERAPY

S.V. Vissarionov, I.Yu. Solokhina, G.A. Ikoeva, M.V. Savina,  
T.R. Moshonkina, A.G. Baindurashvili, Yu.P. Gerasimenko

The paper presents a clinical case of a patient with the consequences of spinal cord injury treated with the use of noninvasive electrical stimulation of the spinal cord in combination with mechanotherapy.

**Key Words:** noninvasive electrical stimulation of the spinal cord, spine and spinal cord injury, rehabilitation, mechanotherapy, stimulation of foot support zones.

Для цитирования: Виссарионов С.В., Солохина И.Ю., Икоева Г.А., Савина М.В., Мошонкина Т.Р., Баиндурашвили А.Г., Герасименко Ю.П. Двигательная реабилитация пациента с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы методом неинвазивной электростимуляции спинного мозга в сочетании с механотерапией // Хирургия позвоночника. 2016. Т. 13. № 1. С. 8–12.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2016.1.8-12>.

Please cite this paper as: Vissarionov SV, Solokhina IYu, Ikoeva GA, Savina MV, Moshonkina TR, Baindurashvili AG, Gerasimenko YuP. Motor rehabilitation of patients with consequences of spinal cord injury using noninvasive electrical stimulation of the spinal cord combined with mechanotherapy. Hir. Pozvonoc. 2016;13(1):8–12. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2016.1.8-12>.

Восстановительное лечение пациентов с травматическими повреждениями спинного мозга является одной из актуальных проблем современной медицины. Важность и значимость такого лечения продиктована высокой частотой позвоночно-спинальной травмы, сопровождающейся сложностью патогенеза травматической болезни спинного мозга и недостаточной эффективностью различных методов реабилитационной терапии

[1, 2, 4, 5]. Одним из методов, позволяющих получить хороший результат в восстановлении двигательных функций у спинальных больных, является электрическая стимуляция спинного мозга, направленная на вызов шагоподобных движений нижних конечностей. Недостатком предлагаемого способа лечения является его инвазивность, заключающаяся в имплантации стимулирующих электродов непосредственно на поверхность твердой

мозговой оболочки спинного мозга и требующая проведения оперативного вмешательства. Кроме того, как и все хирургические манипуляции, он сопряжен с рядом рисков и возможных осложнений. Несколько лет назад был разработан метод чрескожной электрической стимуляции спинного мозга (ЧЭССМ), приводящий к возникновению локомоторных движений у человека и животных [6]. Сущность метода заключается в использовании