

ОРГАНИЗАТОРЫ:

- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
- Комитет по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга
- Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург, Россия
- Израильская Спинальная Ассоциация
- Информационно-деловой центр Санкт-Петербурга в Израиле

При поддержке:

- Научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия
- Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия
- Научно-исследовательский институт нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, Москва, Россия
- Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург, Россия
- Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург, Россия
- Медицинский центр «Кармель» имени Леди Дэвис, Хайфа, Израиль
- Федеральный центр нейрохирургии, Тюмень, Россия
- Федеральный центр нейрохирургии, Новосибирск, Россия

ORGANIZERS:

- Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters
- Health Committee of St Petersburg
- All-Russian Center of Emergency and Radiation Medicine n.a. A.M. Nikiforov of EMERCOM of Russia, St Petersburg, Russia
- Israel Spine Society
- St Petersburg's Information-Business Centre in Israel

With the support of:

- Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze, St Petersburg, Russia
- Research Institute of Emergency Care n.a. N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russia
- N.N. Burdenko Neurosurgical Institute, Moscow, Russia
- Military Medical Academy n.a. S.M. Kirov, St Petersburg, Russia
- Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. R.R. Vreden, St Petersburg, Russia
- St Petersburg Research Institute Phthisiopulmonology, St Petersburg, Russia
- The Lady Davis Carmel Medical Center, Haifa, Israel
- Federal Center of Neurosurgery, Tyumen, Russia
- Federal Center of Neurosurgery, Novosibirsk, Russia

Международная конференция «XXI ВЕК. ИННОВАЦИИ И МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В СПИНАЛЬНОЙ НЕЙРОХИРУРГИИ»

International conference «XXI CENTURY. INNOVATIONS AND MULTIDISCIPLINARY APPROACH IN SPINAL NEUROSURGERY»

Материалы конференции / Conference Materials

25 – 28/06/2014

Санкт-Петербург, Россия / St Petersburg, Russia

Серебряные спонсоры / Silver Sponsors



Бронзовый спонсор / Bronze Sponsor



Научное издание

«XXI век. Инновации и мультидисциплинарный подход в спинальной нейрохирургии»: материалы международной конференции / под редакцией проф. Алексанина С. С., проф. Парфенова В. Е., д.м.н. Мануковского В. А., к.м.н. Карабаева И. Ш. — Санкт-Петербург, 2014. — 192 с.

Scientific edition

«XXI century. Innovations and multidisciplinary approach in spinal neurosurgery»: materials of the international conference / under the editorship of prof. Aleksanin S.S., prof. Parfenov V.E., Manukovskiy V.A., Karabaev I.Sh. — St Petersburg, 2014. — 192 p.

ISBN 978-5-905149-08-5

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕЗИСЫ

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ
В СПИНАЛЬНОЙ НЕЙРОХИРУРГИИ: ПУТИ
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ 7

*Александров М. В., Улитин А. Ю., Хачатрян В. А.,
Сысоев К. В.*

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ
С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА
И СПИННОГО МОЗГА 8

*Батрак Ю. М., Кравчуков И. В., Ануфриев А. П.,
Платунов В. В.*

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО
ЛЕЧЕНИЯ ИСТИННОГО СПОНДИЛОЛИСТЕЗА. . . . 8

Батрак Ю. М., Платунов В. В., Кравчуков И. В.

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОМ
ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРХНЕШЕЙНОГО
ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА 9

Бикмуллин В. Н., Руденко В. В., Пудовкин И. Л.

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ
В БОЛЬНИЦЕ ЛЕВИНШТЕЙН ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ
ФУНКЦИЙ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ
С ПОРАЖЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО
МОЗГА 10

*Блувштейн В., Кац А., Айдинова Е., Хен Ф.,
Ицкович М., Авнери С., Кост И., Трейсмэн А.*

ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПУНКЦИОННОЙ
ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ. 10

Бурлаков С. В., Вишневский А. А., Олейник В. В.

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
АРТЕРИАЛЬНЫХ МИЕЛОРАДИКУЛОПАТИЧЕСКИХ
СИНДРОМОВ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ
ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ СТЕНОЗОВ ПОЯСНИЧНОГО
ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА 11

Вишневский А. А., Посохина О. В.

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ МАГНИТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ
В ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ ПОРАЖЕНИЯ СПИННОГО
МОЗГА 12

*Войтенков В. Б., Скрипченко Н. В., Клишкин А. В.,
Пульман Н. Ф., Иванова М. В.*

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ
ЛЕЧЕНИЮ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА. 13

Гончаров М. Ю.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СЕПТИЧЕСКИХ
ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПОЗВОНОЧНО-
СПИНОМОЗГОВОЙ ТРАВМЕ 13

Горбань В. И., Харитонов Д. А., Богословский Д. Н.

МАЛОИНВАЗИВНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ
ЛЕЧЕНИЕ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА. . . . 14

*Закиров А. А., Древаль О. Н., Рынков И. П.,
Чагава Д. А., Лихварь П. В.*

МЕТОДОЛОГИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
ТЕХНИКЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ
НА ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА
ИЗ ПЕРЕДНЕБОКОВОГО ДОСТУПА 15

Закондырин Д. Е., Кондаков Е. Н.

ОПЫТ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ
ОПЕРАЦИЙ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ 15

Закондырин Д. Е.

ТРАНСФОРАМИНАЛЬНАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ
МИКРОДИСКЭКТОМИЯ (ТФЭМ) В ЛЕЧЕНИИ
СЕКВЕСТРИРОВАННЫХ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ
МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ (СПМД) 16

Зорин Н. А., Зорин Н. Н.

ПУНКЦИОННАЯ ТРАНСКУТАННАЯ
КРИОДЕСТРУКЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ОЧАГОВ
В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМИ
ПОРАЖЕНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА. 17

*Кравцов М. Н., Низковолос В. Б., Мартынов Б. В.,
Алексеев Е. Д., Волков А. С., Храпов Ю. В.,
Свистов Д. В.*

КОМБИНИРОВАННЫЙ СПОНДИЛОДЕЗ ПРИ
НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ НИЖНЕГО
ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ
ПОЗВОНОЧНИКА 18

Кравчуков И. В., Батрак Ю. М., Платунов В. В.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО
НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ПРИ ВТОРИЧНЫХ РАДИКУЛОПАТИЯХ НА ФОНЕ
ГРЫЖ ДИСКА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО
УРОВНЯ, ОПЕРИРУЕМЫХ ОТКРЫТЫМ
ДОСТУПОМ 18

*Кузнецов А. Н., Виноградов О. И., Иванова Д. С.,
Лебедев В. Б., Подгурская М. С.*

К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ НА ФОНЕ ЭКСТРАДУРАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ СПИННОГО МОЗГА. 19 Марданов Ж. Ж.	ВЫБОР МЕТОДА СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ В ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА 26 Руденко В. В., Бикмуллин В. Н., Пудовкин И. Л.
ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ОПУХОЛЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА. 20 Мушкин А. Ю., Маламашин Д. Б., Снущук В. П.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЯГИВАЮЩИХ СКОБ С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЫ. 26 Сальков Н. Н., Овчаренко Д. В., Ботвинников А. Ю., Муаз Аль Амир
ВЫБОР КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕНТРАЛЬНОГО СУБАКСИАЛЬНОГО ЦЕРВИКОСПОНДИЛОДЕЗА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ЭНДОПРОТЕЗОВ ТЕЛА ПОЗВОНКА. 21 Нехлопочин А. С., Нехлопочин С. Н.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И НЕЙРОНАВИГАЦИИ В ХИРУРГИИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА И ПОЗВОНОЧНИКА 27 Филиппов Ю. А.
ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА НИЖНИХ ОТДЕЛАХ СПИННОГО МОЗГА. 21 Огурцова А. А., Козлова А. Б., Корсакова М. Б., Гаевый И. О., Декопов А. В., Шабалов В. А., Томский А. А., Кушель Ю. В., Землянский М. Ю.	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FAR LATERAL ДОСТУПА В ХИРУРГИИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ 28 Халепа Р. В., Рзаев Д. А., Климов В. С., Чернов С. В., Чищина Н. В.
ПРИМЕНЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛАЗЕРА НИЗКОЙ ЭНЕРГИИ В ЛЕЧЕНИИ ДИСКОРАДИКУЛЯРНЫХ КОНФЛИКТОВ. 22 Орлов С. В., Зуев И. В.	ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАННЕЙ ДЕКОМПРЕССИИ СПИННОГО МОЗГА ПРИ СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЕ НА ОСНОВЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО И СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 29 Цимбалюк В. И., Дзяк Л. А., Неводник В. И., Сальков Н. Н., Овчаренко Д. В., Ботвинников А. Ю.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕКОМПРЕССИВНОЙ ЛАМИНЭКТОМИИ ПРИ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ. 22 Перфильев С. В.	РАННЯЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЯХ РАСШИРЕННОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ. 29 Шапкова Е. Ю., Штырина Е. В., Емельяников Д. В., Мушкин А. Ю.
ВЕРТЕБРОПЛАСТИКА КОСТНЫМ ЦЕМЕНТОМ «SIMPLEX P» В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ У ПОЖИЛЫХ . . . 23 Перфильев С. В.	МЕТОДИКА «TESSYS» ДЛЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО УДАЛЕНИЮ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ В ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА 30 Dr. Sandro Eustacchio
ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ СТЕНОЗОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА 24 Платунов В. В., Кравчуков И. В., Батрак Ю. М.	«ТЕХНИКА ТРАНСФОРАМИНАЛЬНОГО ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖИ МЕЖПОЗВОНОЧНОГО ДИСКА TESSYS» (практика с использованием муляжей) 31 Dr. Sandro Eustacchio
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМ СТЕНОЗОМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА 25 Рзаев Д. А., Климов В. С., Евсюков А. В., Василенко И. И.	

ПРЕЗЕНТАЦИИ

Алексанин С. С., Карабаев И. Ш., Горбань В. И., Волков И. В., Цибиров А. А., Харитонов Д. А. НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ВЦЭРМ ИМ. А. М. НИКИФОРОВА МЧС РОССИИ 33	Карабаев И. Ш. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ТЕХНОГЕННЫХ АВАРИЙ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ 107
Волков И. В. RF ВСЕХ ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА, КПС, СПИНАЛЬНЫХ НЕРВОВ И ГАНГЛИЕВ. АНАЛИЗ СОБСТВЕННОГО ПОЗВОНОЧНИКА.. 39	Карабаев И. Ш., Волков И. В., Силявин С. Б. СТАНДАРТ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕЙРОТРАВМЕ 121
Горбань В. И. ИНФЕКЦИОННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА. СЕПСИС. 47	Кушель Ю. В. ХИРУРГИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ ОПУХОЛЕЙ СПИННОГО МОЗГА. 129
Евзиков Г. Ю. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СПИНАЛЬНЫХ ДУРАЛЬНЫХ АВФ 55	Поярков К. А., Карабаев И. Ш., Волков И. В., Цибиров А. А., Патрахин И. В. ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТЕОПОРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА. ВОЗМОЖНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ. 141
Карабаев И. Ш., Волков И. В., Патрахин И. В., Поярков И. В., Хлебов В. В. АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА ВО ВЦЭРМ. 71	Халепа Р. В., Рзаев Д. А., Климов В. С., Чернов С. В., Чищина Н. В. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FAR LATERAL ДОСТУПА В ХИРУРГИИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ. 149
Карабаев И. Ш. МАЛОИНВАЗИВНАЯ ХИРУРГИЯ ПОЗВОНОЧНИКА 77	Цибиров А. А., Волков И. В., Карабаев И. Ш. СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ИТРАОПЕРАЦИОННОГО ГЕМОСТАЗА И ГЕРМЕТИЗАЦИИ МОЗГОВЫХ ОБОЛОЧЕК 159
Карабаев И. Ш., Волков И. В. МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ СПОСОБЫ ДЕКОМПРЕССИИ НЕВРАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА 83	Филиппов Ю. А. ВОЗМОЖНОСТИ И РОЛЬ 2D/3D УЗИ И НЕЙРОНАВИГАЦИИ В ХИРУРГИИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВНОГО, СПИННОГО МОЗГА И ПОЗВОНОЧНИКА. . . 169

ABSTRACTS

<p>ROBOTIC ASSISTED SPINE SURGERIES: EIGHT YEARS CLINICAL EXPERIENCE WITH “SPINE ASSIST” PLATFORM 182</p> <p style="padding-left: 20px;">Bruskin A., Puhov A., Alexandrovsky V., Zilberstein B., Sliman A. & Bernfeld B.</p> <p>PREVENTION OF FALLS IN COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS. 183</p> <p style="padding-left: 20px;">Dvorkin L.</p> <p>TESSYS-METHOD FOR ENDOSCOPIC TREATMENT OF LUMBAR DISC HERNIATIONS 183</p> <p style="padding-left: 20px;">Eustacchio S.</p> <p>SURGICAL MANAGEMENT OF MODERATE AIS WITH APIFIX®: A NOVEL LESS INVASIVE, SHORT FUSIONLESS APICAL FIXATION WITH GRADUAL POST-OPERATIVE CURVE REDUCTION BY EXERCISES 184</p> <p style="padding-left: 20px;">Floman Y., Burnei G., Gavrilu S., Potaczek T., Tunyogi-Csapo M., Mirovsky Y., Anekstein Y., Zarzycki D.</p> <p>FOR TREATMENT OF PATIENTS WITH PATHOLOGICAL FRACTURES OF THE LUMBAR VERTEBRAE EXTRADURAL SPINAL TUMORS. 184</p> <p style="padding-left: 20px;">Mardanov J.J.</p> <p>A POSTERIOR ARTHROPLASTY SYSTEM FOR LUMBAR SPINAL STENOSIS: CLINICAL RESULTS AT 7 YEARS AFTER IMPLANTATION 185</p> <p style="padding-left: 20px;">Mirovsky Y., Floman Y., Smorgic Y., Anekstein Y.</p> <p>ELECTROPHYSIOLOGICAL MONITORING DURING SPINAL ANGIOGRAPHY WITH RRADICULLOMEDULLARY ARTERY OCCLUSION IN PATIENTS UNDERGOING TOTAL EN BLOC SPONDYLECTOMY. 186</p> <p style="padding-left: 20px;">Salame K., Maimon S., Regev G., Keynan O., Lidar Z.</p>	<p>ANTI RESORBING VERSUS ANABOLIC TREATMENT IN OSTEOPOROTIC PATIENTS: LITERATURE REVIEW AND CLINICAL DECISION MAKING 186</p> <p style="padding-left: 20px;">Segal E.</p> <p>POST FRACTURE MEDICAL ANTI-OSTEOPOROTIC TREATMENT FOR SECOND FRACTURE PREVENTION 186</p> <p style="padding-left: 20px;">Segal E., Nodelman M., Norman D., Ish-Shalom S.</p> <p>CHANGES IN NERVE CONDUCTION STUDY IN PATIENTS WITH LOW BACK AND RADICULAR PAIN IN SUPINE AND SLR POSITION 187</p> <p style="padding-left: 20px;">Shpigelman A.</p> <p>INTERSPINOUS DYNAMIC SPACER (COFLEX) INSERTION: OUR EXPERIENCE AND SURGICAL TECHNIQUE 188</p> <p style="padding-left: 20px;">Shpigelman A., Aslan K., Raz N.</p> <p>OSTEOID OSTEOMA OF THE SPINE: GEIGER GUIDED RESECTION. 5 CASES PRESENTATION 188</p> <p style="padding-left: 20px;">Shpigelman A., Aslan K., Raz N.</p> <p>USE AND OUTCOMES OF ANTICOAGULATION IN SPINE SURGERY TO PREVENT VENOUS THROMBOEMBOLISM 188</p> <p style="padding-left: 20px;">Sliman A., Puhov A., Alexandrovsky V., Zilberstein B., Bernfeld B., Bruskin A.</p> <p>METODOLOGY OF SIMULATION TRAINING IN CERVICAL SPINE SURGERY USING ANTEROLATERAL APPROACH 189</p> <p style="padding-left: 20px;">Zakondyrin D. E., Kondakov E.N.</p> <p>EXPERIENCE OF SIMULATION TRAINING IN SPINE OPERATIONAL TECHNICS 190</p> <p style="padding-left: 20px;">Zakondyrin D. E.</p> <p>АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ. 191</p>
--	--

ТЕЗИСЫ

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В СПИНАЛЬНОЙ НЕЙРОХИРУРГИИ: ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

*Александров М. В.^{1,2}, Улитин А. Ю.¹, Хачатрян В. А.¹,
Сысоев К. В.¹*

¹ Российский научно-исследовательский
нейрохирургический институт
им. проф. А.Л. Поленова, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе,
Санкт-Петербург, Россия;

В современной спинальной нейрохирургии, которая все больше становится функциональной, интраоперационный нейрофизиологический мониторинг (ИОМ) занял прочное место как исследование, обеспечивающее высокую технологичность лечения. Это положение метода закреплено в соответствующих документах, регламентирующих порядок и объем оказания помощи больным нейрохирургического профиля. С другой стороны, переход от применения ИОМ как факультативного метода к жестко регламентированному использованию обнажает целый ряд проблем. Такое положение обусловлено тем, что ИОМ является составным элементом единой эшелонированной системы нейрофизиологического обеспечения нейрохирургической помощи. Директивное внедрение ИОМ обусловило «скачок» в развитии всей службы клинической нейрофизиологии. В результате, на наш взгляд, сформировался кризис исчерпания предыдущего пути развития. Обозначившиеся при этом проблемы могут быть сведены в следующие основные группы:

1. Отсутствие единых национальных методических документов (руководств, указаний) по организации нейрофизиологического обеспечения в стационарах нейрохирургического профиля.

2. Необходимость стандартизации методик и методических приемов, используемых в ИОМ.

3. Регламентация анестезиологического пособия при спинальных операциях, выполняемых под нейрофизиологическим контролем.

4. Неоднородность оснащения различных нейрохирургических стационаров приборным парком для ИОМ.

5. Отсутствие систематизированной подготовки врачей-специалистов и среднего персонала по клинической нейрофизиологии.

6. Относительно низкая эффективность ИОМ в оценке некоторых нейрофизиологических процессов, что требует дальнейшего научного поиска.

Проблема регламентации методов исследования решается путем введения так называемых национальных руководств. Поскольку ИОМ является составным элементом единой системы нейрофизиологического обеспечения, в документе должны быть определены виды и объем исследований, проводимых в предоперационном периоде и в ближайшее время после операции.

Отдельной задачей является задача стандартизации основных методов и методик ИОМ. Все методики, применяемые для мониторинга, могут быть условно разделены на инвариантные и вероятностные. К первой группе относятся методические приемы, основанные на двоичной системе оценки (есть/нет ответ). Примером такой методики является стимуляционная миография, используемая при спинальных операциях, при операциях на периферических нервных стволах. К вероятностным относятся методики, использующие количественные критерии оценки. Примером таких методик являются вызванные потенциалы различной модальности, для оценки вариабельности которых используется измерение амплитудно-временных параметров компонентов вызванного ответа. Накопленный опыт показывает, что строгих количественных критериев критичности изменения параметров вызванного ответа, однозначно принятых всеми специалистами, пока не разработано, что делает эти методики операторозависимыми и, фактически, качественными. Следовательно, должны быть разработаны и внедрены стандартизированные шкалы оценки таких методов.

Основными современными тенденциями в развитии ИОМ являются, во-первых, применение полимодального мониторинга, что обуславливает, во-вторых, переход на оценку трендов интегральных и реперных параметров по каждой методике. Принцип полимодальности в мониторинге подразумевает одновременное проведение нескольких методических приемов, обеспечивающих регистрацию нескольких физиологических параметров, направленных на оценку состояния различных самостоятельных функциональных систем. Так, например, еще 10-15 лет назад при операциях на спинном мозге было достаточно регистрировать соматосенсорные вызванные потенциалы, которые позволяли оценивать работу только специфических проводящих путей. Современные подходы

требуют одновременно проводить оценку состояния как восходящих, так и нисходящих проводящих путей, осуществлять прямую стимуляцию корешков и нервных сплетений. В результате нейрофизиолог должен оценивать одновременно до 20-25 показателей, что с точки зрения эргономики резко снижает надежность работоспособности и увеличивает количество ошибок. Выходом является автоматическое построение трендов основных параметров, которые нейрофизиолог уже в состоянии обработать для принятия решения. Перечисленные возможности (полимодальность, построение трендов и др.) реализованы лишь в приборах последнего поколения.

Таким образом, директивное внедрение методов ИОМ в практику спинальной нейрохирургии является несомненным успехом клинической нейрофизиологии. Однако без интенсивного развития единой системы нейрофизиологического обеспечения может возникнуть диспропорция между потребностью в исследованиях, проводимых на высоком методическом уровне, и возможностями сил и средств службы клинической физиологии. Тем звеном, потянув за которое можно вытянуть всю цепь событий может стать формирование национального руководства по нейрофизиологическому обеспечению нейрохирургических методов лечения. Такая работа требует консолидированных усилий специалистов различных учреждений и школ.

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА

*Батрак Ю. М., Кравчуков И. В., Ануфриев А. П.,
Платунов В. В.*

ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии
и эндопротезирования» МЗ РФ;

КГБУЗ «Краевая клиническая больница скорой
медицинской помощи»;

КГБУЗ «Краевой центр медицины катастроф»,
Барнаул, Россия

Объективными предпосылками для реформирования экстренной вертебрологической службы в Алтайском крае явились неудовлетворительные результаты лечения пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой при традиционно используемой в Российской Федерации децентрализованной и выездной модели оказания медицинской помощи данной категории пациентов.

По итогам изучения отдаленных результатов лечения и ретроспективного анализа истории болезни установлены причины: неполная диагностика, не-

достаточный опыт операционной бригады, недостаточное оснащение операционной, отсутствие современных имплантационных систем и материалов, нарушение преемственности, что приводило к недостаточному объему вмешательства, неполной декомпрессии нейроваскулярных структур, неустраненной деформации позвоночного канала, недостаточной стабилизации поврежденного сегмента, отсутствию полноценной реабилитации.

Для решения обозначенных проблем была сформирована бригада специалистов-вертебрологов, круглосуточно оказывающая консультативную и специализированную медицинскую помощь пострадавшим с повреждениями позвоночника. Разработан алгоритм действий дежурных специалистов районных и городских больниц при поступлении больных с повреждениями позвоночника, Центра медицины катастроф и травматологического отделения, специализированного по хирургии позвоночника:

- сообщение дежурного специалиста лечебного учреждения, куда доставлен пострадавший со спинальной травмой, дежурному вертебрологу специализированной бригады через диспетчера Центра медицины катастроф;

- подготовка к транспортировке и медикаментозная протекция спинного мозга согласно полученным рекомендациям;

- транспортировка пострадавшего бригадой Центра медицины катастроф в специализированное отделение с развернутой операционной и подготовленной хирургической бригадой;

- детализация повреждения и оперативное лечение, направленное на декомпрессию спинного мозга, восстановление физиологического изгиба позвоночника и первичную стабилизацию поврежденного сегмента.

Внедрение инновационной технологии позволило организовать последовательное и более эффективное оказание медицинской помощи больным с острой травмой позвоночника и спинного мозга и значительно улучшить результаты лечения.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИСТИННОГО СПОНДИЛОЛИСТЕЗА

Батрак Ю. М., Платунов В. В., Кравчуков И. В.

ФГБУ «Федеральный центр травматологии,
ортопедии и эндопротезирования» МЗ РФ,
Барнаул, Россия

Нами проведен анализ оперативного лечения 218 пациентов — 116 женщин и 102 мужчин. Минимальный срок послеоперационного наблюдения составил

1 год, максимальный — 11 лет. Наибольшее количество пациентов (164) было в возрасте от 21 до 50 лет. Смещение L_v позвонка наблюдалось у 142 пациентов, L_{IV} — у 69, переходного пояснично-крестцового — у 4, L_{III} — у 3 пациентов. I степень (по Чаклину) отмечена в 64 случаях, у 92 пациентов — II, у 52 — III, в 10 случаях — IV степень, в том числе у 2 — спондилоптоз. До операции стойкий люмбалгический синдром отмечался у 38 пациентов, иррадиирующие боли в нижние конечности без неврологического дефицита — у 111 пациентов. В 69 случаях наряду с этим отмечались явления неврологического дефицита. Диагностика осуществлялась стандартными методами.

Все пациенты распределены на 4 группы в зависимости от вида оперативной коррекции. В первую группу вошли 110 пациентов, которым проведена одномоментная транспедикулярная фиксация с редукцией позвонка в сочетании с задним межтеловым спондилодезом (PLIF). В 78 случаях удалось достигнуть полной редукции, в 32 — частичной. Вторую группу составили 14 пациентов, все лица молодого возраста, которым была проведена транспедикулярная фиксация с полной редукцией. Задняя фиксация сочеталась с вентральным межтеловым расклинивающим спондилодезом (ALIF) и моделированием пояснично-крестцового лордоза. В третьей группе, включающей 88 пациентов, был выполнен только вентральный межтеловой спондилодез (ALIF) без редукции спондилолистного позвонка. Четвертая группа включала 6 случаев, где была проведена только транспедикулярная фиксация. Межтеловой спондилодез по разным причинам не выполнялся. В 2 случаях достигнута полная редукция, в 4 — частичная.

Анализ результатов осуществлялся по оценке болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) и «Шкале оценки болевого синдрома и послеоперационной работоспособности у больных с патологией позвоночника» (по F. Denis). В первой и второй группах удалось полностью купировать или значительно уменьшить боли в пояснице. Корешковый болевой синдром устранен у всех пациентов второй группы. В первой группе корешковые боли купированы у 28 пациентов, уменьшились у 60, неврологический дефицит регрессировал у 25 пациентов, у 10 остался на прежнем уровне. Улучшение качества жизни отметили все пациенты. В третьей группе регрессию люмбалгического синдрома отметили 79 пациентов, у 9 пациентов он остался на прежнем уровне, корешковая боль купирована в 17 наблюдениях, в 58 — уменьшилась, в 2 — усилилась. В 16 случаях исходного неврологического дефицита отмечен его регресс, в 9 — отсутствие динамики, у 3 пациентов — ухудшение. При этом 4 пациента не отметили улучшения качества жизни, а 4 оценили результат как ухудшение.

В четвертой группе удалось достигнуть уменьшения болевого синдрома в пояснице в 4 случаях. Корешковый болевой синдром уменьшился у всех пациентов. Неврологический дефицит регрессировал только у 2 пациентов.

Таким образом, наиболее оптимальным видом лечения истинного спондилолистеза является сочетание межтелового спондилодеза с транспедикулярной фиксацией и редукцией дислоцированного позвонка.

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВЕРХНЕШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Бикмуллин В. Н., Руденко В. В., Пудовкин И. Л.

Российский научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии имени Р. Р. Вредена МЗ РФ,
Санкт-Петербург, Россия

С одной стороны, сложная анатомия верхнешейного отдела позвоночника определяет разнообразие исходных травматических морфофункциональных паттернов и сложность хирургии данной области, с другой стороны — особенности медицинской логистики, присущие различным уровням организации здравоохранения, определяют необходимость креативного подхода в выборе оптимального метода лечения.

Цель

Продемонстрировать особенности принятия решения в выборе метода хирургической коррекции травматических повреждений верхнешейного отдела в условиях нейрохирургического отделения федерального института крупного мегаполиса Санкт-Петербург.

Материалы и методы

С 2006 по 2013 год в НХО РНИИТО им. Р. Р. Вредена лечился 71 пациент. Из них: переломы C1 (Джефферсона) — 12; переломы C2 («палача») — 16; переломы зубовидного отростка C2 II и ПА типов (застарелые) — 26; атлантаксиальный вывих — 3; смешанные переломы C1 и C2–14.

В зависимости от исходного морфофункционального паттерна, давности травмы, технологических возможностей института на момент поступления пациента в стационар, предпочтений хирурга, состояния и пожелания пациента были выполнены следующие хирургические пособия: изолированная ГАЛО-коррекция — 15 случаев; стабилизирующие (фиксирующие) операции после предварительной ГАЛО-коррекции — 27 случаев (окципитоцервикальная фиксация — 14, корпородез C2–C3–12); первично-стабилизирующие (фиксирующие) операции без предварительной ГАЛО-коррекции — 29 случаев (окципитоцервикальная фиксация — 6, C1–C2-фиксация — 23).

Результаты

У всех оперированных пациентов удалось достичь стабильной фиксации пораженного сегмента. При этом количество заблокированных сегментов при окципито-спондилодезе варьировало от 3 до 6, при всех остальных вариантах хирургической фиксации блокировался один сегмент. Нарастания или появления неврологической симптоматики после хирургического лечения не отмечено, 68 из 71 оперированных пациентов социально адаптированы и трудоспособны.

Заключение

Взвешенный подход в выборе хирургического пособия при условии доступности современных высоких технологий позволяет достичь надежной стабилизации поврежденного сегмента и обеспечить функциональную независимость пациента.

**ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В БОЛЬНИЦЕ
ЛЕВИНШТЕЙН ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ
ФУНКЦИЙ В РЕАБИЛИТАЦИИ
БОЛЬНЫХ С ПОРАЖЕНИЕМ
ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА**

*Блувитейн В., Кац А., Айдинова Е., Хен Ф., Ицкович М.,
Авнери С., Кост И., Трейсман А.*

Реабилитационный центр Левинштейн,
Раанана, Израиль

Введение

Больница Левинштейн — крупнейший реабилитационный центр Израиля. Отделение спинальной реабилитации — одно из отделений больницы. В нем получают лечение больные после различных заболеваний, травм, операций на позвоночнике и спинном мозге. Для оценки и улучшения неврологического и функционального состояния пациентов со спинальными поражениями используются различные методики оценки и лечения.

Методики

1. SCIM, SCI-ARMI — для функциональной оценки и оценки функциональной реализации у спинальных пациентов.

2. LOCOMAT — роботизированная система, позволяющая пациенту тренировать длительную ходьбу (по расстоянию и времени). Результат заметен иногда уже на начальных этапах реабилитации.

3. Anti Gravity Treadmill (AGT) — позволяет пациентам ходить и даже бегать за счёт уменьшения их массы тела. Это достигается за счет того, что тело пациента находится на беговой дорожке внутри воздушного баллона. Регулируя давление в баллоне, физиотерапевт определяет процент от массы тела, который останется у больного во время

ходьбы или бега. На AGT может быть уменьшено до 80% массы тела пациента.

4. RE WALK — роботизированная система, экзоскелет, позволяющая ходьбу больным с полной параплегией, включая высокую параплегию.

5. Head Control Mouse (HCM) — система, заменяющая обычную компьютерную мышь в ситуациях, когда больные не могут использовать свои руки (при тетраплегии). HCM включает небольшую инфракрасную камеру, которая находится над экраном компьютера перед пользователем, и наклейку, прикрепленную к центру лица на лбу или носу. Камера улавливает наклейку и движения головы и переводит эту информацию для перемещения курсора. В сочетании с виртуальной клавиатурой пациент может писать и общаться через компьютер. В отделении спинальной реабилитации HCM является одним из доступных средств, с помощью которого пациенты с тетраплегией могут значительно расширить свои коммуникационные возможности и работу на компьютере.

**ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ
ПУНКЦИОННОЙ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ**

Бурлаков С. В., Вишневский А. А., Олейник В. В.

Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт фтизиопульмонологии МЗ РФ,
Санкт-Петербург, Россия

Введение

Клинически значимые осложнения при пункционной вертебропластике (ПВП) составляют 0,5–3,0% [Парфенов В. Е. и соавт., 2008; Астапенков Д. С., 2011; Мануковский В. А., 2012; Cotten A. et al. 1996; Deramond H. et al., 1998; Weill A. et al. 1996; Mathis J. M., 2002]. Одними из противопоказаний для выполнения ПВП являются гнойно-воспалительные заболевания позвоночника (спондилиты различного генеза, эпидуральные абсцессы) или проявления сепсиса [Mathis J. M. et al., 2002]. Ошибки в диагностике, технические ошибки или пренебрежение методикой проведения ПВП приводит к прогрессированию инфекции в области проведенного хирургического вмешательства.

Материалы и методы

Вертебрологическая клиника СПб НИИ Фтизиопульмонологии располагает опытом успешного лечения гнойно-септических осложнений у 2 больных, которым проводилась ПВП без учета характера и стадии заболевания в лечебных учреждениях по месту жительства. При послеоперационном лучевом контроле (миелография, КТ и МРТ) у обоих пациентов выявлено вытекание цемента за пределы позвонков, блок ликворных путей и контрастирова-

ние не только паравертебральных, но и легочных сосудов. Оценку неврологического статуса проводили в соответствии с общепринятыми в вертебологии принципами: шкалы ASIA/ISIOP, оценка спастичности по Ашфурту (1964), визуальной аналоговой шкале (VAS), опросникам Мак-Гиля и Цунга, индексу Освестри (ODI).

Результаты и обсуждение

У пациента К. 32 лет (с туберкулезным спондилитом Th6–9 позвонков) при поступлении в клинику имелась нижняя спастическая парапарезия (тип «А» по ASIA со спастикой V ст., VAS — 50%, признаки дезадаптации по ODI — 92%). У пациентки Ц. 65 лет (с неспецифическим поражением L3–5 тел позвонков) имелись неврологические нарушения типа «D» по ASIA, VAS — 65%, ODI — 80%. Наличие септического состояния у обоих пациентов потребовало длительного предоперационного лечения с применением кровезаменителей и дорогостоящих антибиотиков. В связи с выявленной протяженной деструкцией тел позвонков, наличием нестабильности и нарушением сагиттального баланса пациентам было проведено этапное хирургическое лечение. Первым этапом проведена резекция пораженных тел позвонков, удален цемент из просвета позвоночного канала, выполнена передняя декомпрессия и спондилодез блок решеткой. Вторым этапом осуществлена задняя инструментальная фиксация. Проведенное комплексное лечение позволило добиться купирования болевого синдрома, привело к восстановлению опороспособности позвоночника и затиханию инфекционного процесса у обоих больных. Однако у пациентов сохранялись признаки миелопатических синдромов, которые, по всей видимости, были обусловлены термическим и компрессионным воздействием цемента на спинной мозг и его проводники.

Заключение

В связи с ростом оперативной активности при травмах и различных заболеваниях позвоночника следует ожидать увеличения количества послеоперационных осложнений. Только при специальном обучении методикам ПВП, детальном соблюдении авторских рекомендаций по применению хирургической методики, а также мониторинге осложнений под руководством ассоциации вертебологов и анализе ошибок возможно приблизиться к пониманию проблемы хирургических осложнений в вертебологии. Выполнение ПВП при неверифицированном спондилите в первом наблюдении и с техническими погрешностями во втором случае привело к затратному многоэтапному хирургическому лечению и необратимой инвалидизации пациентов.

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АРТЕРИАЛЬНЫХ МИЕЛораДИКУЛОПАТИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ СТЕНОЗОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Вишневецкий А. А., Посохина О. В.

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии МЗ РФ;
Северо-западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова,
Санкт-Петербург, Россия

Целью исследования явилось изучение клинических и нейрофизиологических характеристик миелорадикулопатических синдромов при дегенеративных стенозах поясничного отдела позвоночника (ДСПОП), определить сроки и показания к оперативному лечению этой категории больных.

Материалы и методы

Нами проведен анализ хирургических вмешательств у 120 пациентов с миелорадикулярными синдромами, оперированных по поводу ДСПОП. Это составило 12% всех больных, оперированных по поводу ДДЗП. У 32 (26,7%) больных выявлен артериальный, у 40 (33,3%) венозный и у 48 (40,0%) смешанный типы миелорадикулопатий. Оценку болевого синдрома и качества жизни проводили по шкалам VAS, ODI, опросникам Мак-Гиля и Цунга. Оценку результатов лечения проводили по В. Lassale et al. (1985).

Для динамического контроля неврологических нарушений применяли нейрофизиологические методики (игольчатую и стимуляционную ЭМГ, соматосенсорные вызванные потенциалы (ССВП) с n. tibialis (Viking IY, Nicolet, USA). Уродинамику оценивали с помощью «Menuet compact plus» (Dantec, USA). 12 пациентам была выполнена селективная ангиография на ангиографе фирмы Simens (Germany).

Результаты

Больным с артериальными миелорадикулопатиями проведены декомпрессивные и декомпрессивно-стабилизирующие операции по поводу моноsegmentарных (23 пациента — 71,8%) и полиsegmentарных (9 пациентов — 28,2%) поражений позвоночника в сроки от 1 до 48 месяцев от начала заболевания. Регресс неврологической симптоматики отмечен у 25 больных (78,1%). В послеоперационном периоде отмечено уменьшение выраженности болевого синдрома с $56 \pm 7,8\%$ до $19,1 \pm 4,5\%$ (по VAS), уменьшение дезадаптации (ODI $26,5 \pm 3,7$; индекс Цунга $10,4 \pm 2,4$). При исследо-

вании ССВП были обнаружены значимые сдвиги латентных периодов и амплитуд пика N21, а также интервалов N21–P37, что свидетельствовало об улучшении проведения импульсов на уровне конуса спинного мозга. Кроме того, при проведении стимуляционной электромиографии у 21 пациента (65,6%) выявлено восстановление Н-ответа и F-волны. Хорошие и удовлетворительные результаты получены у 26 (81,2%) больных. У 3 (9,4%) больных отмечено нарастание миелорадикулопатии.

Выводы

1. Артериальные миелорадикулярные синдромы встречаются у 26,7% больных ДСПОП.
2. Регресс неврологической симптоматики зависит от сроков проведения операции ($r = 0,97$). Проведение ранних декомпрессивно-стабилизирующих операций на позвоночнике (в сроки до 2 месяцев) обеспечивает более полное восстановление функций спинного мозга и корешков при спондилогенных компрессионно-ишемических радикулопатиях.
3. Селективная ангиография малоинформативна для диагностики миелоишемических расстройств на фоне дегенеративных заболеваний позвоночника.
4. Нейрофизиологические и уродинамические исследования позволяют количественно верифицировать эффективность декомпрессивных операций на позвоночнике.

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ МАГНИТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ В ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ ПОРАЖЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА

Войтенков В. Б., Скрипченко Н. В., Климкин А. В.,
Пульман Н. Ф., Иванова М. В.

ФГБУ «Научно-исследовательский институт детских инфекций Федерального медико-биологического агентства России»,
Санкт-Петербург

Транскраниальная магнитная стимуляция (ТКМС) может применяться как инструмент объективной оценки состояния моторных путей на спинальном уровне.

Цель

Провести исследование состояния моторных путей на спинальном уровне у пациентов детского возраста с помощью ТКМС.

Материалы и методы

Обследован 31 пациент, возраст 3–17 лет. Неврологически группа разделялась следующим образом: у 23 детей диагностирована миелодисплазия, у 8 — миелит. Всем проводилась ТКМС с реги-

страцией ВМО с *m. Abductor hallucis* с двух сторон. Регистрировались латентность, форма и амплитуда коркового и сегментарного ВМО, рассчитывалась ВЦМП.

Результаты

При *миелодисплазии* выявлено удлинение латентностей корковых ВМО, их асимметрия, дисперсия корковых и иногда сегментарных ВМО. Степень выраженности регистрируемых изменений различна. Наличие изменений латентности ВМО и удлинения/выраженной асимметрии ВЦМП, как правило, являлось признаком более распространенного процесса. Амплитудные изменения характерны для меньшей выраженности нарушений.

При *миелитах* выявлено 3 основных паттерна ТКМС.

1. Наличие коркового и сегментарного ВМО — отражает признаки сохранности проведения по моторным путям.
2. Наличие только сегментарного ВМО при полном отсутствии коркового — является нейрофизиологическим аналогом полного блока проведения по спинному мозгу. Электрическая возбудимость и функциональная активность поясничного утолщения спинного мозга при этом сохранена. При выявлении этого паттерна необходимо помнить, что наличие нейрофизиологического блока проведения не всегда и не во все моменты отражает истинный блок проведения по спинному мозгу. В ряде случаев впоследствии проведение восстанавливается и пациенту возвращается способность совершать движения. При выявлении второго варианта паттерна при миелите необходимы повторные исследования каждые 3–6 месяцев.

3. Отсутствие как коркового, так и сегментарного ВМО ниже места поражения. Отражает выраженные изменения с наступлением «электрического молчания» поясничного утолщения спинного мозга. Природа данного явления до конца не изучена. Выявление данного паттерна является неблагоприятным в прогнозировании восстановления проведения. Однако даже в этом случае при условии активной установки пациента на лечение и эффективных нейрореабилитационных мероприятий иногда регистрируется восстановление проведения и движений. Выявление пониженного порога коркового ВМО с рук и усиленные индуцированные движения верхними конечностями при стимуляции кольцевым койлом при отсутствии регистрируемого коркового ВМО с ног часто является неблагоприятным признаком в прогнозировании восстановления проведения.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Гончаров М. Ю.

Свердловская областная клиническая больница № 1,
Екатеринбург, Россия

Введение

В оперативном лечении могут быть применены как хирургические санационные вмешательства, направленные только на удаление гнойного очага, так и операции по декомпрессии нейрососудистых образований позвоночного канала и интраоперационной очаговой или внеочаговой стабилизации оперируемого позвоночно-двигательного сегмента.

Целью нашего исследования было изучение результатов хирургического лечения неспецифических гнойных заболеваний позвоночника.

Материалы и методы

За период с 2005 по 2013 год на лечении находились 220 пациентов с неспецифическими гнойными заболеваниями позвоночника (НГЗП). Средние сроки выявления заболеваний составили $56 \pm 10,1$ суток. В клинической картине заболевания преобладали два синдрома: воспалительный и неврологических нарушений. Синдром системного воспалительного ответа (ССВО) (по R. Bone, 1992) при поступлении диагностировали у 151 (68,64%) пациента. Неврологические нарушения различной степени выраженности выявлены у 201 (91,36%) больного. Всем пациентам при обращении выполнили МРТ соответствующего отдела позвоночника, в ряде случаев дополнительно проводили СКТ позвоночника.

Результаты

В неотложном порядке выполнены операции у 42 (19,09%) больных ввиду нарастающего неврологического дефицита. Пациентам выполнены следующие хирургические вмешательства: в 65 (29,54%) случаев выполнена хирургическая санация гнойного очага, парциальная некрсеквестрэктомия, вскрытие и дренирование эпидуральных, паравертебральных абсцессов; в 120 (54,54%) — хирургическую санацию гнойника и некрсеквестрэктомию дополнили аутокостным спондилодезом; в 35 (15,90%) — хирургическую санацию гнойника и некрсеквестрэктомию дополнили комбинированным спондилодезом — аутокость и металлофиксатором. Стоит отметить, что при тяжелом течении синдрома системного воспалительного ответа и/или соматической отягощенности пациентов ограничивались хирургической санацией гнойника, а в хроническом периоде воспалительного процесса обязательно проводили интраоперационную стабилизацию сегмента.

Результаты

Результаты лечения оценивали по динамике неврологических нарушений, регрессу ССВО. У 154 (70%) пациентов результаты хирургического лечения расценили как хорошие; у 44 (20%) — как удовлетворительные; у 22 (10%) — как неудовлетворительные — при отсутствии динамики неврологического дефицита и в случае смерти пациентов ($p < 0,05$). Таким образом, неспецифические гнойные заболевания позвоночника — мультидисциплинарная проблема. В каждом конкретном случае, с учетом наличия неврологических нарушений, синдрома системного воспалительного ответа, разрушений позвонков и деформации оси позвоночника, приходилось не только использовать нейрохирургический подход, но и учитывать гнойные хирургические и ортопедические аспекты.

Выводы

1. Неспецифические гнойные заболевания позвоночника — патология, требующая учета не только нейрохирургических, но и гнойных хирургических и ортопедических аспектов.
2. Учет и решение всех аспектов позволяет достигать хороших и удовлетворительных исходов у большинства (90%) пациентов.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПОЗВОНОЧНО- СПИНОМОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Горбань В. И., Харитонов Д. А., Богословский Д. Н.
ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А. М. Никифорова» МЧС России,
ФГКВОУ ВПО «Военно-медицинская академия
имени С. М. Кирова» МО РФ,
Санкт-Петербург

Проблема сепсиса в настоящее время имеет высокую экономическую и медико-социальную значимость. Сепсис — это основная причина смерти в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Несмотря на достижения современной медицины в диагностике и лечении сепсиса, летальность при сепсисе не снижается ниже 40%.

Возможности специализированной клиники по лабораторной, микробиологической, морфологической, иммуногистохимической диагностике позволяют в кратчайшие сроки получить результаты о возбудителях патологического процесса, этапе течения этого процесса и определиться с тактикой дальнейшего лечения больного. При-

менение локального протокола ведения пациентов с диагнозом «Сепсис», регламентирующего вопросы диагностики сепсиса, его определения, лечения, основанного на адекватной антимикробной терапии, эффективной санации хирургического очага, использование основных направлений интенсивной терапии позволило нам снизить уровень летальности у данной категории больных до 10%.

С целью иммунотерапии применяется внутривенное введение иммуноглобулинов, в частности Пентаглобина. Установлено, что у больных с сепсисом важнейшая роль в танатогенезе принадлежит эндотоксинам. Следовательно, раннее введение препарата в достаточной дозе позволяет получить значимое снижение уровня эндотоксемии, снижение активности воспалительного процесса и тем самым предупредить повреждение эндотелия. Можно говорить о значительном снижении летальности у септических больных благодаря введению поливалентного иммуноглобулина в ранней фазе сепсиса. Однако, применение иммуноглобулинов до хирургического лечения (вскрытия и дренирования гнойного очага) является менее эффективным, нежели протоколированная комплексная терапия, проводимая после вскрытия и дренирования гнойного очага.

Основу успешного лечения сепсиса у больных при позвоночно-спинномозговой травме составляет его ранняя диагностика, выявление и активное хирургическое лечение гнойного очага, проведение терапии на основании принятого в центре локального протокола лечения сепсиса.

МАЛОИНВАЗИВНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

*Закиров А. А., Древаль О. Н., Рынков И. П., Чагава Д. А.,
Лихварь П. В.*

Российская медицинская академия
последипломного образования;
Центральная клиническая больница
гражданской авиации,
Москва, Россия

По данным многих авторов причины нижнепоясничных болей могут быть как дискогенными, так и артрогенными (поражение фасеточных суставов). Их сочетание наблюдается почти у 70% пациентов,

в связи с чем изолированное устранение диск-радикулярного конфликта часто не купирует нижнепоясничный болевой синдром.

Цель исследования

Определение дифференцированных показателей к методу холодноплазменной нуклеопластики межпозвонковых дисков в комбинации с радиочастотной деструкцией фасеточных нервов при нижнепоясничном и радикулярном болевых синдромах.

Материалы и методы

В данной работе произведен анализ результатов лечения пациентов с нижнепоясничным болевым синдромом с применением хирургических вмешательств: радиочастотная (РЧ) деструкция фасеточных нервов в комбинации с холодноплазменной нуклеопластикой межпозвонковых дисков.

Нами проведено 207 операции у больных с нижнепоясничным болевым синдромом. Определены показания к комбинированному применению холодноплазменной нуклеопластики межпозвонковых дисков с РЧ деструкцией фасеточных нервов: сочетание дискогенного болевого синдрома (с радикулярным компонентом или без него) с болевыми проявлениями артроза дугоотростчатых суставов, неэффективность ранее проведенной изолированной холодноплазменной нуклеопластики или РЧ деструкции фасеточных нервов, резистентность к консервативной терапии в течение 4–6 недель при вышеперечисленных состояниях.

Результаты

Основным критерием оценки предварительных результатов являлась динамика болевого синдрома, которая оценивалась по шкале ВАШ. Результаты оценивались на 2–3 сутки (при выписке) и через 6–12 месяцев после операции (консультации, анкетирование, МРТ, электронная почта). Положительные результаты были получены при применении холодноплазменной нуклеопластики межпозвонковых дисков в комбинации с РЧ деструкцией фасеточных нервов в 89,0% при выписке и 79,6% через 12 месяцев.

Вывод

Полученные нами результаты подтверждают, что комбинированный метод лечения с использованием холодноплазменной нуклеопластики и РЧ деструкцией фасеточных нервов у пациентов с сочетанным дискогенным и артрогенным болевым синдромом является эффективным. Залогом эффективности является правильный отбор пациентов.

МЕТОДОЛОГИЯ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА ИЗ ПЕРЕДНЕБОКОВОГО ДОСТУПА

Закондырин Д. Е., Кондаков Е. Н.

Российский научно-исследовательский
нейрохирургический институт
имени профессора А. Л. Поленова,
Санкт-Петербург, Россия

В последние десятилетия отмечается резкое увеличение количества оперативных вмешательств, выполняемых по поводу патологии шейного отдела позвоночника. Это связано с широким применением переднебокового доступа, использованием моторных систем и современных методов фиксации позвонков.

Цель

Разработка методики симуляционного обучения врачей технике операций на шейном отделе позвоночника из переднебокового доступа.

Материалы и методы

В рамках курса симуляционного обучения «Оперативная нейрохирургия», проводимом в РНХИ им. проф. А. Л. Поленова для ординаторов по специальности «нейрохирургия» с 2011 года, изучению техники оперативных вмешательств на шейном отделе позвоночника отводится 6 учебных часов (1 учебный день). В качестве моделей для симуляционного обучения опробованы нефиксированный и фиксированный трупный материал человека, синтетические муляжи шейного отдела позвоночника фирм Synbone и Sawbone. Для обучения технике фиксации позвоночника применялись шейные пластины и межтеловые кейджи фирмы Synthes. В конце симуляционного курса всем обучающимся предоставлялась для заполнения анкета, предлагающая оценить различные виды учебных моделей, и проводился устный опрос. Во время практической части занятия слушатели выполняли переднебоковой доступ к С3–С7 позвонкам из линейного кожного разреза по переднему краю грудинноключичнососцевидной мышцы, удаление межпозвонкового диска с замещением его межтеловым кейджем, далее удаление тела одного позвонка и смежных межпозвонковых дисков с замещением его костным трансплантатом и фиксацией пластиной.

Результаты

По данным анкетирования и опроса установлено, что наиболее удачной моделью для отработки техники операций на шейном отделе позвоночника является фиксированный формалином трупный материал человека. Нефиксированный трупный материал несмотря на свою близость к живым тканям позволяет хорошо

моделировать лишь условия переднебокового доступа к шейному отделу позвоночника. Наличие кровотечения из полнокровных вен мягких тканей, мышц и тел позвонков затрудняет изучение на данной модели техники резекции тел позвонков и межпозвонковых дисков. Синтетические муляжи шейного отдела позвоночника признаны нежелательными для проведения учебных вмешательств как наименее близкая к условиям реального оперативного вмешательства модель. На основании полученных данных разработана методика обучения технике операций на шейном отделе позвоночника с использованием различных моделей. В начале практической части занятия слушатели выполняют переднебоковой доступ к телам позвонков на нефиксированном трупном материале, далее на фиксированном трупном материале и синтетических муляжах моделировались операции корпор- и дискэктомии, межтелового спондилодеза. Дополнительно на синтетических муляжах шейного отдела позвоночника отрабатывалось вправление вывиха позвонка из переднебокового доступа. Отработка этого навыка на трупном материале невозможна вследствие сопротивления неповрежденного связочного аппарата.

Выводы

Обучение технике операций на шейном отделе позвоночника из переднебокового доступа должно производиться с использованием различных видов моделей, каждая из которых обеспечивает достоверную симуляцию отдельных этапов оперативного вмешательства.

ОПЫТ СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ ОПЕРАЦИЙ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ

Закондырин Д. Е.

Российский научно-исследовательский
нейрохирургический институт имени профессора
А. Л. Поленова,
Санкт-Петербург, Россия

Значительное увеличение количества операций на позвоночнике, выполняемых в нейрохирургических отделениях в последние десятилетия, диктует необходимость обучения врачей технике спинальных вмешательств.

Цель исследования

Анализ опыта трехлетней работы по обучению ординаторов по специальности «нейрохирургия» технике операций на позвоночнике.

Материалы и методы

На базе РНХИ им. проф. А. Л. Поленова в период с 2011 по 2014 год было проведено обучение

32 ординаторов-нейрохирургов 1-го года обучения в рамках 72-часового симуляционного курса «Оперативная нейрохирургия». 24 учебных часа в составе курса посвящено изучению техники спинальных вмешательств. В программу входят: передний доступ к шейному отделу позвоночника с изучением техники корпор- и дискэктомии, спондилодеза и фиксации пластиной; задний доступ к поясничному отделу позвоночника с техникой транспедикулярной фиксации, различных вариантов ламинотомии и дискэктомии; заднебоковой доступ к грудному отделу позвоночника с изучением техники корпорэктомии и корпородеза; переднебоковые доступы к грудному и поясничному отделам позвоночника.

В качестве моделей для симуляционного обучения опробованы нефиксированный трупный материал человека, фиксированный трупный материал человека, нефиксированный трупный материал крупных животных и синтетические муляжи фирм Synbone и Sawbone. Для обучения технике фиксации позвоночника применялись шейные пластины и межтеловые кейджи фирмы Synthes, педикулярные винты фирм Конмет и Synthes. В конце симуляционного курса всем обучающимся предоставлялись для заполнения анкеты, предлагающие оценить различные виды учебных моделей и качество обучения, производился устный опрос слушателей.

Результаты

Анализ анкет и данных опроса слушателей позволил выявить важные особенности различных моделей, применявшихся для симуляционного обучения. Устный опрос слушателей непосредственно после курса выявил высокую степень удовлетворенности программой курса и приобретенными знаниями в области техники выполнения доступов к позвоночнику и методов его фиксации. По данным опроса и анкетирования установлено, что для моделирования переднебоковых доступов к шейному, грудному и поясничному отделам позвоночника оптимальным является использование нефиксированного трупного материала человека вследствие сохраненной эластичности мышц и фасций, наличия полнокровных венозных сосудов и кровотечения из паравертебральных мышц. Однако именно наличие венозного кровотечения из мышц и особенно губчатого вещества позвонков в условиях отсутствия хирургического аспиратора делало данную модель непривлекательной при отработке техник корпор- и дискэктомии из переднебоковых доступов и выполнении заднего и заднебокового доступов.

Для обучения технике данных манипуляций больше подходили фиксированный трупный материал человека и нефиксированный трупный материал крупных животных. Использование для симуляци-

онного обучения синтетических муляжей шейного и поясничного отделов позвоночника признано нежелательным как наименее близкое к условиям реального оперативного вмешательства. Следует дополнительно отметить высокую стоимость данных муляжей (около 100\$ за штуку).

Главным недостатком нефиксированного трупного материала человека и животных признана его эпидемиологическая небезопасность, необходимость применения защитных средств. Негативными факторами использования фиксированного трупного материала человека являются токсическое действие формалина и изменение цвета мягких тканей и плотности костных структур по типу остеомаляции.

ТРАНСФОРАМИНАЛЬНАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ МИКРОДИСКЭКТОМИЯ (ТФЭМ) В ЛЕЧЕНИИ СЕКВЕСТРИРОВАННЫХ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ (СПМД)

Зорин Н. А.¹, Зорин Н. Н.²

¹ Днепропетровская государственная медицинская академия;

² Медицинский центр «Эндоскопическая нейрохирургия», Днепропетровск, Украина

Введение

Микрохирургическая дискэктомия, оставаясь «золотым стандартом» как наиболее универсальный и радикальный метод лечения СПМД, не лишена недостатков, основным из которых является возможность травмирования нервного корешка с развитием неврологического дефицита, травма паравертебральных мышц. Сроки реабилитации больного после такой операции нередко превышают 2 месяца. Поиск менее травматичных методов, позволяющих сокращать сроки реабилитации, является весьма актуальным.

Материалы и методы

Нами с 2012 года для лечения СПМД используется методика ТФЭМ TESSYS, разработанная фирмой Joimax (Германия). За год выполнено 74 операции больным с СПМД. Женщин было 34, мужчин — 40. Возраст больных — от 19 до 53 лет. Грыжа диска L3–L4 имела место у 4 больных, L4–L5 — у 19 больных. В остальных случаях грыжа располагалась на уровне L5–S1. Операция проводилась под спинномозговой анестезией бупивакаином (2,5 мл) с в/в введением рикофола. Использовалась эндоскопическая стойка Joimax и операционный С-арочный флюороскоп. Заднебоковым доступом системой трубчатых дилататоров операционный канал

расширился до 7,5 мм, после чего в межпозвонковом отверстии устанавливался рабочий порт того же диаметра. Специальный эндоскоп с системой постоянной ирригации позволял, даже на фоне кровотечения из эпидуральных сосудов, хорошо визуализировать ткань секвестра и нервный корешок.

Результаты

Заднебоковой трансфораминальный доступ позволял подходить непосредственно к секвестру, не травмируя при этом нервный корешок и дуральный мешок. Только после полного удаления ткани секвестра нервный корешок занимал свое анатомическое положение и становился доступен осмотру. Средняя продолжительность операции $46,8 \pm 15,5$ минуты. Хороший результат получен в 67 случаях. Все эти больные без нарастания неврологического дефицита покинули клинику, в среднем, через $12,5 \pm 2,3$ часа после операции. Период реабилитации был равен $3,0 \pm 0,6$ недели. У троих больных отмечено нарастание гипестезии в зоне компремированного корешка, которое регрессировало через 2,5–3,0 месяца. У больной, у которой секвестр состоял из двух фрагментов, один из которых мигрировал кзади от корешка и дурального мешка, потребовалось микрохирургическое вмешательство. У троих больных, хотя и отмечено улучшение состояния, но болевой синдром в течение месяца полностью не регрессировал. После проведения МРТ было установлено неполное удаление грыжи, в связи с чем больным была проведена микрохирургическая операция.

Вывод

ТФЕМ — малотравматичный и высокоэффективный метод лечения СГПМД, позволяющий сокращать сроки госпитализации до нескольких часов, а сроки реабилитации — до 3–4 недель.

ПУНКЦИОННАЯ ТРАНСКУТАННАЯ КРИОДЕСТРУКЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ОЧАГОВ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С МЕТАСТАТИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

*Кравцов М. Н.¹, Низковолос В. Б.², Мартынов Б. В.¹,
Алексеев Е. Д.¹, Волков А. С.¹, Храпов Ю. В.¹,
Свистов Д. В.¹*

¹ Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова,
Санкт-Петербург;

² Институт мозга человека РАН, Санкт-Петербург

Актуальность

Метастатические поражения позвоночника представляют собой нерешенную проблему современной онкологии. У более 60% больных раком

прижизненно регистрируются костные метастазы. У 85% пациентов, умерших от рака легких, рака молочной и предстательной желез, при аутопсии обнаруживаются метастазы в кости. Метастазы в позвоночник являются самой частой причиной боли, связанной с основным заболеванием. Боль в спине, патологические переломы позвонков ведут к ограничению физической активности, прогрессированию недостаточности органов системы жизнеобеспечения, общему снижению качества жизни, возникновению депрессии и тревожных состояний и в конечном счете сокращают продолжительность жизни.

Анальгетики и лучевая терапия, оставаясь стандартом в лечении болевого синдрома, связанного с костными метастазами, имеют свои специфические, хорошо документированные побочные эффекты и ограничения.

Современным приоритетным направлением является использование пункционных интервенционных хирургических технологий лечения, способных улучшить качество жизни больных и расширить «терапевтическое окно» для проведения традиционных схем противоопухолевой терапии. Наиболее распространенными среди них являются: чрескожная вертебропластика и кифопластика костным цементом, иногда сочетающаяся с предварительной внутритканевой радиационной терапией или коагуляцией с помощью генератора холодной плазмы. В последнее десятилетие возрос интерес к использованию технологий, включающих термические методы воздействия при метастазах. К ним относятся: лазерная, ультразвуковая, микроволновая, радиочастотная абляция, а также криоабляция. Эти методы различаются по типу энергии, методам навигации, применимостью при том или ином виде локализации метастазов, различной переносимостью пациентами.

Нами представляется первый опыт применения в клинике нейрохирургии ВМедА метода криоабляции на симптоматические метастазы позвонков.

В период 2012–2014 годов в клинике нейрохирургии ВМедА пяти пациентам было выполнено воздействие на метастазы тел позвонков сверхнизкой температурой по оригинальной методике. Одному из пациентов с остеобластическим типом метастаза, ввиду рецидива боли через 4,5 месяца и наличия признаков продолженного роста опухоли, криоабляция проведена повторно. Результаты лечения оценивались с использованием международных шкал: Macnab, визуально-аналоговая шкала боли (VAS), опросника нарушений жизнедеятельности при хронической и рецидивирующей боли в спине Oswestry.

Полученные в ходе исследования предварительные результаты свидетельствуют о хорошей переносимости операций и быстром восстановлении пациентов, значимом снижении болевого синдрома, а также возможности повторных вмешательств. Начальный опыт указывает на эффективность методики в отношении улучшения результатов лечения такой сложной категории больных, как пациенты с метастатическим поражением позвоночника, и целесообразность ее дальнейшего исследования.

го грудного и поясничного отделов позвоночника комбинированная передне-задняя фиксация обеспечивает первичную стабилизацию поврежденного позвоночного двигательного сегмента и, тем самым, позволяет избежать постельного режима и внешней иммобилизации в послеоперационном периоде, а у больных с тяжелой позвоночно-спинномозговой травмой обеспечить в ранние сроки активизацию и адаптацию к дополнительным средствам передвижения.

КОМБИНИРОВАННЫЙ СПОНДИЛОДЕЗ ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ НИЖНЕГО ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

Кравчуков И. В., Батрак Ю. М., Платунов В. В.
ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» МЗ ФР,
Барнаул, Россия

В настоящее время актуальна проблема хирургического лечения нестабильных повреждений позвоночника. Подобные повреждения характеризуются нарушением стабильности во всех опорных колоннах и сопровождаются кифотической деформацией и травматическим стенозом позвоночного канала.

Для изучения эффективности комбинированного спондилодеза проанализированы результаты оперативного лечения 543 пациентов с нестабильными повреждениями позвоночника (165 — грудного отдела и 378 — поясничного). У всех пациентов диагностированы нестабильные повреждения. Из них 356 мужчин и 187 женщин в возрасте от 17 до 70 лет. У 181 пострадавшего повреждения сопровождались неврологическим дефицитом различной выраженности по шкале ASIA, у 362 больных неврологических расстройств отмечено не было.

В подавляющем большинстве случаев (537) двухэтапные операции проводились одномоментно. Задний спондилодез выполняли транспедикулярными системами различных производителей. При вентральном спондилодезе использовали имплантаты из пористого никелида титана.

Отдаленные результаты лечения прослежены у 527 больных. Артифициальный костнометаллический блок получен во всех случаях.

Полученные данные позволили сделать вывод, что при нестабильных повреждениях нижне-

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ ВТОРИЧНЫХ РАДИКУЛОПАТИЯХ НА ФОНЕ ГРЫЖ ДИСКА ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО УРОВНЯ, ОПЕРИРУЕМЫХ ОТКРЫТЫМ ДОСТУПОМ

*Кузнецов А. Н., Виноградов О. И., Иванова Д. С.,
Лебедев В. Б., Подгурская М. С.*
Национальный медико-хирургический Центр
имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

Использование транспедикулярной фиксации позвоночника стало стандартным методом лечения в таких клинических случаях, как: стеноз позвоночного канала, спондилез, коррекция деформации позвоночника, вторичная радикулопатия при грыже межпозвонкового диска, опухоли нервной ткани. Тем не менее, размещение винтов в значительной степени проводится вслепую, что может приводить к неврологическим повреждениям, несмотря на хирургическое обследование и интра- или послеоперационную рентгеноскопию винта. После внедрения интраоперационного, нейрофизиологического мониторинга методом TPS (transpedicular screw) и сопоставления эффективности оперативного вмешательства с мониторингом и без него было доказано, что метод стимуляции ножки винта чувствителен в 93% случаев, в то время как чувствительность интраоперационной рентгеноскопии составила 63% (Maguire et al., 1995). Стимуляция ножки винта обнаруживает неправильное расположение винта у 8 из 90 пациентов, не выявленных на рентгенограмме (Glassman et al., 1995).

Учитывая научные данные и собственный опыт на базе клиники НМХЦ им. Пирогова за последние 8 месяцев был проведен ИОМ методом

TPS в 20 случаях оперативного вмешательства по поводу вторичной радикулопатии при грыже диска пояснично-крестцового уровня, выполняемого открытым доступом. Учитывая уровень постановки стабилизирующих систем, регистрируемые субдермальные игольчатые электроды (длиной 13 мм, 0,4 в диаметре), устанавливались в парные группы мышц: для уровня L2–L4 — M. Vastus Lateralis, Rectus Femoris; для уровня L4–S1 — M. Vastus Lateralis, Tibialis Anterior; для уровня L5–S2 — M. Peroneus Longus, Gastrocnemius. Рекомендованные параметры: фильтр низких частот — 20–30 Гц, фильтр высоких частот — 1–3 кГц, импеданс — менее 5 кОм. Для прямой электростимуляции используется монополярная постоянная стимуляция (длительностью 0,2 мс; частотой 1–3 Гц) с использованием изолированного шарикового наконечника зонда — катод; анод — игольчатый электрод, помещенный в/или около места разреза. Ток постепенно увеличивают, пока не будет получен моторный ответ с соответствующей уровню стимулируемого винта — мышцы.

Существует тесная взаимосвязь между интенсивностью стимуляции и риском неврологических повреждений, связанных с неправильной установкой винта: порог стимуляции 10–15 мА (отсутствие вызванного моторного ответа на данном уровне стимуляции) — адекватная установка; 5–10 мА — используется в качестве индикатора аномального расположения винта (7–10 мА — нарушение ножки или небольшое медиальное воздействие винта, при 5–7 мА — винт должен быть удален и переставлен); порог менее 5 мА — значительная корешковая перфорация и прямой контакт с нервным волокном — удаление и переустановка винта. Придерживаясь вышеописанного подхода интерпретации полученных данных при постановке стабилизирующих систем открытым доступом интраоперационно — в 6 случаях из 20 была рекомендована переустановка винта, в то время как по данным интраоперационной рентгеноскопии показаний к этому не было. В послеоперационном периоде комбинация ИОМ методом TPS и интраоперационной рентгеноскопии показала свою эффективность в 98% случаев, что было подтверждено клинически и послеоперационной ЭНМГ в сочетании с диагностической сегментарной магнитной стимуляцией.

Таким образом, имеющиеся данные позволяют рекомендовать ИОМ методом TPS при вторичных радикулопатиях на фоне грыж диска пояснично-крестцового уровня, оперируемых открытым доступом.

К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ НА ФОНЕ ЭКСТРАДУРАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ СПИННОГО МОЗГА

Марданов Ж. Ж.

Республиканский научный центр нейрохирургии,
Ташкент, Узбекистан

Актуальность

Патологические переломы позвоночника являются грозным и нередко фатальным осложнением опухолевого поражения. Продолжительность развития неопластического процесса, высокие прочностные характеристики кости и анатомо-биомеханические особенности обуславливают длительную компенсацию опорно-двигательной системы на фоне развития заболевания. Это является причиной того, что патологический перелом с функциональными нарушениями позвоночника является чуть ли не первым признаком патологии, выходит на передний план клинических проявлений заболевания и требует существенной коррекции терапии онкологического процесса, причем часто продолжение противоопухолевого лечения становится невозможным. Более того, следует учитывать и тот факт, что у пациентов с метастатическими опухолями позвоночника при возникновении данного осложнения (патологический перелом) средняя продолжительность жизни составляет лишь 3,4 месяца (Weigel B., Maghsudi M., Neumann C. et al., 1999).

Цель работы

Улучшение результатов хирургического лечения больных с экстрадуральными опухолями спинного мозга, осложнёнными патологическими переломами.

Материалы и методы

Материал исследования составляют 78 пациентов (33 мужчины и 45 женщин), оперированные по поводу экстрадуральных опухолей спинного мозга в отделении спинальной нейрохирургии РНЦНХ в период с 2008 по 2013 год. Средний возраст больных составляет 43,5 года, средняя продолжительность заболевания до операции — 1,5 года. Объектом исследования являются пациенты с экстрадуральными опухолями спинного мозга, осложнёнными патологическим переломом. Предмет исследования составил комплекс методов диагностики и хирургического лечения. Для характеристики неврологического состояния использовалась шкала Frankel (1969). Для описания локализации опухоли использовалась «Хирургическая классификация опухолей позвоночника» Tomita (2001). Интенсивность болевого синдрома оценивалось по шкале Denis et al. (1989). Оценку уровня качества жизни больных проводили по шкале Karnofski (1949).

Результаты

Из 78 поступивших больных у 62 произведена декомпрессивно-стабилизирующая операция. Девяти больным произведена корпорэктомия с передним спондилодезом имплантом. Трём больным произведена открытая вертебропластика со стабилизацией транспедикулярными фиксирующими системами. Из 78 больных у 4 произведена перкутанная вертебропластика. Улучшение неврологического статуса после хирургического лечения наступило у 71% пациентов, неврологический дефицит у 19% больных не изменился. Ухудшение неврологической симптоматики было отмечено у 10% пациентов. Тазовые функции после хирургического лечения восстановились у 60% пациентов. Уменьшение болевого синдрома после хирургического лечения было отмечено у 81% больных, усиление болей — у 4% пациентов. Интенсивность болевого синдрома у 15% больных не изменилась.

Заключение

Своевременное дифференцированное хирургическое лечение экстрадуральных опухолей спинного мозга привело к улучшению состояния у 55 больных из 78. Уменьшен болевой синдром у 81% пациентов. Улучшение качества жизни этих больных и компенсация состояния позволяет выиграть время для дальнейшего комплексного лечения у онкологов.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ОПУХОЛЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Мушкин А. Ю., Маламашин Д. Б., Сницук В. П.

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии МЗ РФ;
Ленинградская областная детская клиническая больница,
Санкт-Петербург, Россия

Введение

Современные технические возможности позволяют в большинстве случаев обеспечить выполнение всех требований, предъявляемых к хирургическому лечению как доброкачественных, так и злокачественных опухолей позвоночника у детей. Однако операция является лишь одним (и часто — не ведущим) этапом комплексного лечения злокачественных опухолей, а общего положительного результата невозможно достигнуть без слаженных действий онкологов-химиотерапевтов, морфологов, нейрохирургов и ортопедов-вертебрологов, реабилитологов и специалистов социальной поддержки. К сожалению, именно отсутствие организационной слаженности может препятствовать достижению оптимального результата.

Материалы и методы

Ретроспективно оценены результаты обследования 104 детей в возрасте от 1 года 6 месяцев до 17 лет в детской клинике СПбНИИФ в период с 1993 по 2013 год по поводу опухолей позвоночника различной локализации,

Результаты

С учетом морфологической верификации, доброкачественные процессы представлены у 66 (69%), злокачественные — у 40 (41%) детей. Поражения шейного отдела позвоночника имели место у 18 больных, грудного — 74, поясничного — 51, крестцового — 6 (в 23 наблюдениях имелось поражение нескольких отделов позвоночника, что составило 24% общего числа больных).

Лечение опухолей позвоночника, расцененных как доброкачественные, заключалось в их радикальном удалении с проведением реконструкции позвоночника в случае обширных сегментарных дефектов или потери опорности позвоночника в результате удаления опухоли. Преобладающей нозологической формой явился гистиоцитоз из клеток Ларгенганса.

Среди больных со злокачественными поражениями позвонков чаще всего встречались гемобласты (14 детей), Sa Ewing/ПНЭО (7), другие формы сарком (4). Редкими явились поражения позвонка при лимфоме Ходжкина (2) и злокачественном гистиоцитозе — 1. В 23 случаях вертебральный компонент являлся ведущим в клинической симптоматике и, несмотря на длительный анамнез, диагноз был поставлен только после госпитализации в нашу клинику по данным малоинвазивных, чаще всего закрытых, биопсий. Реконструкция позвоночника в последующем, после нескольких курсов химиотерапии, проведена 6 детям (1 — гемобластоз, 3 — Sa Ewing/ПНЭО, 2 — другие Sa) в связи с ортопедическими осложнениями процесса.

10 детей целенаправленно поступили в клинику для хирургического лечения по поводу вертебрального компонента первичной экстравертебральной опухоли, в том числе ганглионейробластомы (9) и рабдоидной опухоли заднего средостения (1). Этим больным выполнена реконструкция позвоночника с тотальным удалением новообразования.

В отдаленном послеоперационном периоде умерло 9 (22,5%) больных со злокачественными процессами, в том числе двое, подвергшиеся оперативному лечению. Общий 5-летний период выживаемости на настоящий момент преодолели 22 (55%) больных.

Заключение

Лечение пациентов с опухолевыми поражениями позвоночника должно проводиться с учетом морфологического варианта опухоли, в том числе

при злокачественных опухолях — с использованием комбинированных методов лечения и согласованно с онкологом с определением времени каждого этапа. Возможность радикального оперативного удаления опухоли позволяет повысить эффективность комплексного лечения, в том числе качество жизни больных, и снизить риск рецидива злокачественной опухоли.

ВЫБОР КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕНТРАЛЬНОГО СУБАКСИАЛЬНОГО ЦЕРВИКОСПОНДИЛОДЕЗА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ЭНДОПРОТЕЗОВ ТЕЛА ПОЗВОНКА

Нехлопочин А. С., Нехлопочин С. Н.

Луганская областная клиническая больница,
Луганск, Украина

Введение

Развитие хирургии позвоночника характеризуется постепенным внедрением в клиническую практику различных стабилизирующих систем. Телескопические эндопротезы тела позвонка, выполняющие помимо реклинирующей и стабилизирующую функцию, являются наиболее предпочтительным способом вентрального спондилодеза. В современной специальной литературе освещается большой опыт применения подобных конструкций, однако при анализе их эффективности критерии, характеризующие взаимодействие в системе металл-кость, как правило, не учитываются.

Целью работы явилась разработка критериев оценки эффективности вентрального спондилодеза с применением оригинального телескопического эндопротеза на основании рентгенограмм и компьютерных томограмм позвоночника.

Материалы и методы

Выполнен анализ результатов хирургического лечения шейного отдела позвоночника 7 пациентов, которым выполнялась резекция тела С5 (3 пациента) либо С6 (4 пациента) по поводу травматического (4 случая), дегенеративно-дистрофического (2 случая), туберкулезного (1 случай) поражения шейного отдела позвоночника с выполнением вентрального спондилодеза телескопической телозамещающей системой. Контрольные сроки наблюдения: 3–5 дней, 3, 6 и 12 месяцев с момента операции.

Результаты и обсуждение

Эффективность достигнутого спондилодеза оценивалась по ряду качественных и количественных признаков.

Качественными критериями послужило отсутствие признаков:

- ✓ повреждения либо спонтанного демонтажа эндопротеза;
- ✓ повреждения, миграции либо дислокации интракорпоральных винтов;
- ✓ замыкательных пластин позвонков, смежных с резецированным, и пролабирования имплантированной системы в тела позвонка;
- ✓ утраты интраоперационной коррекции сагиттального баланса;
- ✓ остеосклероза кортикального слоя тел позвонков, контактирующих с фиксирующими элементами системы;
- ✓ явлений локального остеопороза по периферии интракорпоральных винтов.

Количественными критериями явился анализ таких показателей, как лордозный угол стабилизированного сегмента и высота оперированного сегмента.

При анализе томограмм и спондилограмм всех пациентов на указанных сроках наблюдения вышеописанных признаков несостоятельности спондилодеза выявлено не было.

Выводы

Предложенные критерии позволяют всесторонне адекватно оценить эффективность достигнутого спондилодеза и выявить конструктивные недостатки стабилизирующей системы. Применение предложенного телескопического эндопротеза обеспечивает эффективный вентральный цервикоспондилодез.

ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА НИЖНИХ ОТДЕЛАХ СПИННОГО МОЗГА

*Огурцова А. А., Козлова А. Б., Корсакова М. Б.,
Гаевый И. О., Декопов А. В., Шабалов В. А., Томский А. А.,
Кушель Ю. В., Землянский М. Ю.*

ФГБУ «Научно-исследовательский институт
нейрохирургии
имени академика Н. Н. Бурденко» РАМН,
Москва, Россия

Целью данного исследования являлась оценка эффективности проведения интраоперационного электрофизиологического мониторинга корешков спинного мозга уровня Th12-S1 в ходе задней селективной ризотомии (ЗСР), а также на этапах высвобождения спинного мозга и удаления липом области конуса-эпиконуса при синдроме «фиксированного спинного мозга».

У 30 пациентов с тяжелым спастическим тетрапарезом, обусловленным детским церебральным параличом (ДЦП), была выполнена ЗСР на пояснично-крестцовом уровне. У 20 пациентов была выполнена операция по высвобождению спинного мозга при первичном и вторичном синдроме «фиксированного спинного мозга». Всем пациентам в ходе операции проводился электрофизиологический мониторинг с использованием прямой биполярной ритмической электростимуляции корешков спинного мозга с уровня Th12 до S1 и регистрацией моторных ответов от мышц анального сфинктера и нижних конечностей. Это позволило выделить значимые корешки, пересекать волокна, обуславливающие спастический синдром, а также выделять значимые моторные волокна с целью предотвращения развития послеоперационного дефицита.

Таким образом, с учетом анализа послеоперационного течения, проведенное исследование показало, что применение интраоперационного электрофизиологического контроля позволяет минимизировать риск развития расстройств чувствительности и мышечной слабости, что особенно актуально для дальнейшего реабилитационного лечения.

ПРИМЕНЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛАЗЕРА НИЗКОЙ ЭНЕРГИИ В ЛЕЧЕНИИ ДИСКОРАДИКУЛЯРНЫХ КОНФЛИКТОВ

Орлов С. В.¹, Зуев И. В.²

¹ ООО «Институт биомеханики позвоночника и суставов»;

² Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени профессора А. Л. Поленова, Санкт-Петербург, Россия

С тех пор, как в 1986 году проф. D. S. Chou впервые применил лазер для хирургического лечения грыжи межпозвонкового диска, прошло более 25 лет. В мире проведено более 35 000 операций этого типа, накоплен большой опыт применения этого метода. Однако мнения об эффективности этого метода при пролапсах дисков отличаются разнообразием. Так некоторые хирурги указывают на бесперспективность этого направления, а некоторые продолжают исследования и успешно применяют хирургический лазер для лечения осложненных грыж межпозвонковых дисков. До настоящего времени остаются спорными физические основы применения хирургического лазера. Так, наряду с термическим эффектом, эффектом вапоризации и абляции, недавно выявлен и мощный гидроаку-

стический эффект воздействия на межпозвонковый диск. Данный эффект подтвержден *in vitro* и возникает в водной среде при мощности излучения до 5 Вт, при длине волны 0,97 мкм. Предполагается, что кавитация вызывает гидроакустический эффект и деструкцию в грыже диска, которая представлена как биокомпозит. Жидкая часть грыжи может быть термически удалена, а твердое вещество разрушается акустическими колебаниями и далее деградирует в течение 1–2 месяцев. Получены экспериментальные подтверждения гидроакустического феномена.

Материалы и методы

Проведено пункционное лазерное лечение 40 больных с различными вариантами грыж межпозвонкового диска в поясничном отделе. Полупроводниковый лазерный прибор с мощностью 4 Вт, длиной волны 0,97 мкм. Средняя суммарная мощность была 300 Вт. Средний возраст составил 43 года. Лиц мужского пола было — 18, женщин — 22. Уровень локализации был L5–S1–42%, L4–L5–56, L3–L4–2%. Во всех случаях был корешковый синдром. Результаты лечения оценивались с использованием ВАШ и шкалы Освестри. В течение последующих 4 месяцев больные получали физиотерапию. Отличные и хорошие результаты получены в 90% случаев. При контрольной МРТ отмечалось значительное уменьшение грыжевого выпячивания. У 4 больных в период 2–4 месяца проведена открытая операция дискэктомия из-за отсутствия положительной динамики и отсутствия рентгенологических изменений.

Выводы

Лазерная декомпрессия дисков остается эффективным методом для лечения грыж межпозвонкового диска подсвязочной локализации и может рассматриваться как вариант лечения.

Параметры лазерного излучения мощности излучения до 5 Вт, при длине волны = 0,97 мкм являются оптимальными, так как не вызывают ожогов окружающих тканей и дают максимальный лечебный эффект.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕКОМПРЕССИВНОЙ ЛАМИНЭКТОМИИ ПРИ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

Перфильев С. В.

Республиканский научный центр нейрохирургии, Ташкент, Узбекистан

С внедрением новых технологий в диагностике появилась возможность диагностировать уровень, характер и вид повреждения позвоночника

и спинного мозга. Стало возможным планировать хирургическую тактику, направленную на декомпрессию, либо стабилизацию, либо на комбинацию декомпрессии со стабилизацией. Декомпрессивная ламинэктомия во многих ситуациях является неотъемлемой частью хирургического лечения.

Целью нашего исследования было определить значение декомпрессивной ламинэктомии в лечении больных с позвоночно-спинномозговыми повреждениями.

Материалы и методы

Материалом исследования послужили наблюдения за 270 больными с осложненными повреждениями позвонков, где была выполнена декомпрессивная ламинэктомия. Из них с острой травмой было 37 больных и 233 — с застарелыми повреждениями. Все больные прошли полное клинико-лабораторное обследование, лучевые методы диагностики (рентгенографию, КТ, МСКТ и МРТ). 30 больным проведены ЭНМГ обследования. 60 больным выполнена декомпрессивная ламинэктомия без дополнительной стабилизации позвонков и 210 больным — с дополнительным межтеловым спондилодезом ТПФ системами. Полнота декомпрессии спинного мозга подтверждалась рентгенологическими методами, ЭНМГ контролем и ликвородинамическими пробами.

Результаты и обсуждение

Результаты хирургического лечения во многом зависели от глубины повреждения спинного мозга и сроков сдавления спинного мозга. Однако ранняя декомпрессия спинного мозга позволила 12 больным из группы А (всего 32 больных) перейти в группу С (по Frenkel) и 7 — в группу В. 164 больным — из группы В (всего 178) в группу С и 6 — в группу D. 41 из 60 (группа С) перешли из группы С в группу D.

Декомпрессивная ламинэктомия при травматических повреждениях по-прежнему остается на вооружении нейрохирургов при выполнении операций практически во всех отделах позвоночника. Эта методика подразумевает устранение всех факторов сдавления спинного мозга: удаление и обрывков связок, и костных отломков, и эпидуральной гематомы, и выпавших секвестров диска. Декомпрессивная ламинэктомия должна быть выполнена достаточно широко, чтобы иметь возможность осмотра и манипуляций на всех отделах позвоночного канала, включая передние отделы. В связи с этим возникает необходимость в частичном или полном удалении суставных отростков и корней дуг. Удаление последних значительно ослабляет опороспособность в позвонках, о чем необходимо всегда помнить, особенно перед вы-

бором методики хирургического подхода к очагу сдавления спинного мозга.

Основная цель декомпрессивной операции — устранение всех факторов сдавления спинного мозга, его корешков и сосудов. В связи с этим ламинэктомический доступ не потерял своего значения. Только при стабильных острых и застарелых повреждениях позвонков, при сохранности 2 опорных колон по завершении декомпрессии спинного мозга нет необходимости в стабилизации позвонков.

Современные требования к операциям на позвоночнике диктуют необходимость завершать хирургические операции восстановлением стабильности в позвонках — то есть завершать операции стабилизацией поврежденного двигательного сегмента (при нестабильных повреждениях). С этой целью поврежденный позвоночный сегмент фиксируют системами транспедикулярной фиксации.

ВЕРТЕБРОПЛАСТИКА КОСТНЫМ ЦЕМЕНТОМ «SIMPLEX P» В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ У ПОЖИЛЫХ

Перфильев С. В.

Республиканский научный центр нейрохирургии,
Ташкент, Узбекистан

В настоящее время взгляды на проблему лечения патологических переломов тел позвонков у пожилых стали устремляться в сторону хирургических методов. Трансформация взглядов от консервативных методов лечения к хирургическим стала возможной в связи с появлением метилметакрилатов (костного цемента) и цифровой рентгеновской аппаратуры с ЭОП, КТ и МРТ, денситометрия, радиоизотопная сцинтиграфия. Несмотря на широкое внедрение по всему миру методики перкутанной вертебропластики костным цементом, отношение к этому методу остается неоднозначным.

Целью нашего исследования было проанализировать результаты вертебропластики костным цементом «Simplex P» в лечении патологических переломов тел позвонков у пожилых в РНЦНХ.

Материалы и методы

Изучены результаты лечения 186 больных с патологическими переломами тел позвонков у пожилых. Из них 108 больных было с множественными патологическими переломами тел позвонков за счет остеопороза; 51 — с гемангиома-

ми и 27 — с MTS поражениями тел позвонков. Все 186 больных прошли полное клиническое, лабораторное, рентгенологическое (включая КТ и МРТ, денситометрию и сцинтиграфию) обследование. Ни у одного больного в клинической картине не было корешковых и проводниковых нарушений. Главной причиной обращения больных за хирургической помощью была боль (торакалгия, цервикалгия, люмба́лгия либо сочетание болей в разных отделах позвоночника). 126 больных обратились за помощью лишь тогда, когда из-за болей перестали вставать и ходить. Всем больным выполнена перкутанная вертебропластика (от 1 до 4) позвонков костным цементом «Simplex P» (Stryker). Вертебропластика выполнялась под местной анестезией по общепринятой методике с использованием цифрового рентгенографического аппарата с ЭОП. По завершении процесса полимеризации костного цемента больным разрешилось вставать и ходить.

Результаты и обсуждение

Непосредственные результаты: 179 из 186 больных смогли перейти из горизонтального положения в вертикальное. 128 больных ощутили значительное уменьшение болевого синдрома, 50 — уменьшение, у 3 больных боль уменьшилась незначительно. У 3 больных с множественными метастазами в тела позвонков и 2 с множественными патологическими переломами тел позвонков на фоне остеопороза эффекта от вертебропластики не было. Результаты обследования больных после вертебропластики через 4–7 месяцев показали: сидеть, ходить и полностью себя обслуживать стали 175 больных; 9 больных начали сидеть и ходить, но с посторонней помощью; 2 больных с множественными метастазами в позвоночник и внутренние органы скончались из-за прогрессирования основного заболевания. По сведениям от родственников больные еще долго после вертебропластики самостоятельно передвигались и себя обслуживали.

Результаты

Анализ полученных результатов показал: перкутанная вертебропластика костным цементом — высоко эффективный, малоинвазивный метод лечения больных с патологическими переломами тел позвонков у пожилых. Метод позволяет значительно улучшить качество жизни пациентов с патологическими переломами тел позвонков. Наиболее эффективна вертебропластика у больных с агрессивными гемангиомами тел позвонков, патологическими переломами при остеопорозе с сохранностью более 50% объема позвонка, при одиночных метастазах.

ОПЫТ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ СТЕНОЗОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Платунов В. В., Кравчуков И. В., Батрак Ю. М.
ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» МЗ РФ,
Барнаул, Россия

Дегенеративный стеноз позвоночного канала является распространенной патологией позвоночника у лиц среднего и пожилого возраста. Консервативная терапия при этой патологии не приводит к улучшению состояния пациентов, в связи с чем в настоящее время актуально хирургическое лечение этого вида патологии.

Нами пролечено 63 пациента с данной патологией. Мужчин было 34, женщин — 29. Возраст пациентов — от 32 до 78 лет. У 42 пациентов стеноз диагностирован в двух сегментах позвоночника, у 11 — стеноз одного сегмента, у 10 пациентов — три сегмента и более.

Диагностический алгоритм состоял из рентгенографии в двух проекциях с функциональными пробами, МСКТ и МРТ поясничного отдела позвоночника.

Оперативное вмешательство включало медиальную фасэктомию, декомпрессию корешков, стабилизацию сегмента транспедикулярными системами и межтеловой спондилодез (PLIF или TLIF).

В послеоперационном периоде положительный эффект в виде снижения интенсивности болевого синдрома отмечен у большинства больных. В ряде случаев у больных с грубой компрессией невралных структур (12%) на 4–5-е сутки после операции отмечали рецидив болевого синдрома, который купировался назначением курса сосудистой и метаболической терапии. В отдаленном послеоперационном периоде мы использовали курсы консервативной терапии в условиях стационара, что позволило добиться регресса болевого синдрома, уменьшения неврологических расстройств, снижения частоты и тяжести обострений.

Оперативное лечение пациентов с дегенеративными стенозами позвоночного канала в поясничном отделе позвоночника позволяет добиться снижения болевого синдрома, а в комплексе с консервативным лечением снизить частоту и выраженность обострений.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМ СТЕНОЗОМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Рзаев Д. А., Климов В. С., Евсюков А. В., Василенко И. И.
ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии»,
Новосибирск, Россия

Цель исследования

Оценить эффективность декомпрессивных и декомпрессивно-стабилизирующих хирургических вмешательств при одноуровневом дегенеративном стенозе поясничного отдела позвоночника у пациентов пожилого и старческого возраста.

Материалы и методы

Проанализированы результаты хирургического лечения 30 пациентов (18 мужчин, 12 женщин; средний возраст $62,7 \pm 7,3$ лет). Дегенеративные изменения позвоночника оценивали по рентгенографии в стандартных проекциях и с функциональными пробами, МРТ и МСКТ миелографии. Стадия дегенеративного каскада определялась по Kirkaldy-Willis W. H. и Farfan H. F., 1982 год. В группу исследования не были включены пациенты с признаками нестабильности в сегменте по White A. A., Panjabi M. M., 1978 год, и со сколиотической деформацией поясничного отдела позвоночника. МРТ и МСКТ проводились с целью определения локализации, степени и характера стеноза поясничного отдела позвоночника по C. Schizas, 2010 год. В клинической картине оценивались неврологические проявления в виде синдрома нейрогенной перемежающейся хромоты, радикулопатии или сочетание данной симптоматики. Для оценки состояния пациента мы применяли анкетирование по шкалам: визуально-аналоговая шкала боли, Oswestry Disability Index, до оперативного лечения, в раннем послеоперационном периоде, через 3 месяца и через 6 месяцев после оперативного лечения. Показаниями к оперативному лечению являлись различные проявления радикулопатии, синдром нейрогенной перемежающейся хромоты или сочетание данной патологии, причиной которых являлся центральный, латеральный или сочетанный одноуровневый стеноз поясничного отдела позвоночника при дегенеративно-дистрофическом заболевании позвоночника в стадии рестаблизации дегенеративно-каascade по Kirkaldy-Willis W. H. и Farfan H. F., 1982 год. Из общего количества пациентов 16

выполнено оперативное лечение в объеме: двусторонняя микрохирургическая остеолигаментарная декомпрессия из одностороннего доступа без стабилизации (группа А) и 14 пациентам выполнена микрохирургическая декомпрессия из трансфораминального доступа со стабилизацией на оперированном сегменте транспедикулярной конструкцией и задним межтеловым спондилодезом (группа Б).

Результаты

Во всех группах пациентов определялся одноуровневый стеноз позвоночного канала С степени у 20 пациентов и D степени у 10 пациентов по C. Schizas, 2010 год. Ведущим клинико-неврологическим проявлением у 27 пациентов (76%) являлся синдром нейрогенной перемежающейся хромоты, проявления радикулопатии определялись у 22 пациентов (22%). Интенсивность болевого синдрома в группе А составила $8,2 \pm 1,2$, в группе В $8,8 \pm 1,3$ соответственно. Показатель функциональной активности Oswestry Disability Index в группе А — $72,8 \pm 5,6$, в группе Б — $76 \pm 7,4$. В послеоперационном периоде отмечено уменьшение интенсивности болевого синдрома по данным визуально-аналоговой шкалы симметрично в обеих группах, без достоверной разницы $\chi^2 = 5,7$; $p = 0,024$; $p < 0,05$. Показатель функциональной активности Oswestry Disability Index в раннем послеоперационном периоде также повысился по сравнению с дооперационным уровнем в обеих группах ($\chi^2 = 7,1$; $p = 0,001$; $p < 0,05$). Через 3 месяца после проведенного оперативного лечения отмечено уменьшение болевого синдрома и увеличение функциональной активности группы А в большей степени, чем в группе Б ($\chi^2 = 6,7$, $p = 0,047$; $p < 0,05$). Однако через 6 месяцев показатели болевого синдрома и функциональной активности пациентов продолжают снижаться симметрично в обеих группах, и значимой разницы не отмечено ($\chi^2 = 8,65$, $p = 0,074$; $p > 0,05$), для болевого синдрома и ($\chi^2 = 9,3$, $p = 0,112$; $p < 0,05$) для ODI.

Заключение

Адекватная декомпрессия нервно-сосудистых образований является основополагающим фактором, определяющим эффективность хирургического лечения у пациентов пожилого и старческого возраста с одноуровневым дегенеративным стенозом позвоночного канала. Использование дополнительной стабилизации позвоночно-двигательного сегмента приводит к удлинению сроков функциональной адаптации пациентов вследствие изменения биомеханики позвоночника.

ВЫБОР МЕТОДА СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ В ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Руденко В. В., Бикмуллин В. Н., Пудовкин И. Л.

Российский научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии имени Р. Р. Вредена МЗ РФ,
Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования

Выбор оптимального метода хирургического лечения нестабильности в поясничном отделе позвоночника (сегментарной нестабильности и спондилолистезов), позволяющего добиться надежного костного блока.

Объект исследования

Пациенты с сегментарной нестабильностью в поясничном отделе.

Материалы и методы

131 пациент с сегментарной нестабильностью и спондилолистезами, оперированные с 2005 по 2013 год.

Операция выбора — передняя декомпрессия и стабилизация в поясничном отделе с использованием мегакейджа. При высоких степенях спондилолистезов первым этапом предпринималась задняя редукция и транспедикулярная фиксация и вторым этапом — передняя стабилизация. При радикулопатии выполнялась декомпрессия спинномозговых нервов из переднего доступа.

Результаты и обсуждение

Оценка функциональных результатов проводилась по шкале нарушения жизнедеятельности (Oswestry), пятибалльной визуально-аналоговой шкале (VAS) и шкале работоспособности (Denis). Динамические МРТ и КТ мониторинг с денситометрической оценкой формирования костного блока проводились в течение первого года и в последующем — один раз в 2–3 года. Формирование костного блока оценивалось по методу Bridwell. Катамнез составил 2,8 года в среднем (от 10 месяцев до 5 лет). 112 пациентов имели хорошие результаты, 17 имели удовлетворительные результаты. У 2 пациентов отмечен неудовлетворительный результат. Был проведен анализ осложнений и опасностей технологии метода.

Выводы

Использование нарезного мегакейджа показано, прежде всего, для молодых и среднего возраста пациентов с истмическим или диспластическим спондилолистезом. Для мужчин репродуктивного возраста существует опасность половых расстройств.

Использование мегакейджа у пожилых пациентов возможно при отсутствии спинального стеноза.

Мегакейдж осуществляет надежную первичную фиксацию и создает условия для формирования костного блока. Случаев псевдоартроза не отмечено.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЯГИВАЮЩИХ СКОБ С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЫ

Сальков Н. Н., Овчаренко Д. В., Ботвинников А. Ю.,
Муаз Аль Амир

Днепропетровская областная клиническая больница
им. И. И. Мечникова;

Днепропетровская государственная медицинская
академия,

Днепропетровск, Украина

Ключевые слова: *спинальная травма, стабилизация позвоночника, имплантат, скобы с эффектом памяти.*

Вступление

Развитие медицинских технологий в области хирургии позвоночника достигло высокого уровня. Проведение стабилизирующих операций на позвоночнике в настоящий момент не представляет значительной трудности для хирурга. Однако актуальным остается вопрос выбора наиболее адекватного метода фиксации и стабилизирующей системы. Альтернативой транспедикулярной стабилизации, жесткой фиксации скобами за дуги или поперечные отростки, винтовой системы окципитоспондилодеза, является использование стягивающих скоб с эффектом памяти, изготовленных из нитинола.

Материалы и методы

В период с апреля по январь 2014 года в отделении хирургии позвоночника и спинного мозга КУ Областная клиническая больница им. И. И. Мечникова Днепропетровска и нейрохирургическом отделении ГБ 2 Кривого Рога проведено 28 декомпрессивно-стабилизирующих операций с использованием стягивающих скоб с эффектом памяти. На шейном отделе выполнено 11 операций, на грудном 17. Среди операций на шейном отделе позвоночника субаксиальная фиксация произведена в 10 случаях, из них комбинированный доступ использован в 2 наблюдениях. В одном случае выполнен окципито-аксиальный спондилодез вследствие перелома зуба С2. У пациентов с повреждением в грудном отделе позвоночника в 9 случаях фиксация произведена после проведения ламинэтомии и в 7 случаях — для стабилизации компрессионного перелома.

Результаты и обсуждение

Согласно проведенному анализу операций, нами отмечен ряд факторов, позволяющих высказать мнение о преимуществе стягивающих скоб с эффектом памяти перед другими системами стабилизации. Время, необходимое для фиксации, без доступа и ушивания, составило 15–20 минут. В послеоперационном периоде не выявлено ни одного случая нестабильности системы. Уменьшена лучевая нагрузка на организм вследствие ограничения использования ЭОПа (используется только для определения уровня перелома либо вправления вывиха). С момента операции до января 2014 года нарушения фиксации системой и неврологических осложнений у пациентов не отмечалось.

Выводы

1. Использование стягивающих скоб с эффектом памяти позволяет сократить время операции, уменьшить операционную травму, кровопотерю.
2. Система отличается простотой установки и надежностью фиксации.
3. Метод позволяет снизить риск возникновения интра- и послеоперационных осложнений (развитие ликвореи, травму позвоночных артерий и крупных сосудов, неврологические нарушения).
4. Интраоперационная лучевая нагрузка на организм незначительна.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И НЕЙРОНАВИГАЦИИ В ХИРУРГИИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА И ПОЗВОНОЧНИКА

Филиппов Ю. А.

ЗАО «Санте Медикал Системс», Москва

Использование нейронавигации для обеспечения нейрохирургических и спинальных операций в настоящее время является стандартным для многих форм патологии. Выполнение интраоперационного трехмерного УЗИ сканирования с привязкой интраоперационного 3D изображения к предоперационной модели пациента стало возможным с введением в клиническую практику гибридного аппарата SonoWand Invite.

SonoWand Invite — уникальная система, объединяющая 3D нейронавигационную станцию с УЗ-сканером экспертного класса. Она используется для обеспечения операций на головном мозге в нейрохирургических отделениях клиник Европы с 1998 года, а с 2012 года аппарат начал применяться в отечественной практике. Высокая эффективность системы

по визуализации внутричерепных анатомических структур привлекла внимание хирургов, оперирующих различные патологии позвоночника и спинного мозга.

Программное обеспечение аппарата позволяет выполнять 3D реконструкции на основе КТ или МРТ снимков, а алгоритмы обработки УЗИ изображений позволяют создавать реконструкции любых обследуемых участков спинного мозга и окружающих его мягких тканей.

Клинические исследования, проводимые на базе клиники Святого Олафа (медицинское подразделение Университета Тронхейма, Норвегия), показали необходимость разработки некоторых новых аппаратных решений. В настоящее время ведется разработка дополнительных УЗИ датчиков с меньшим (относительно существующих) размером сканирующей поверхности и специализированного локализатора пациента, монтируемого на остистый отросток, а не на операционный стол. Определенные доработки будут внесены также и в программное обеспечение аппарата.

В ходе клинических испытаний была продемонстрирована эффективность сочетания навигационной технологии с интраоперационными 3D УЗИ реконструкциями для широкого спектра патологий:

1. Опухоли спинного мозга различной локализации
2. Опухоли паравертебральных мягких тканей
3. Грыжи межпозвоночных дисков
4. Установка стабилизирующих металлоконструкций

УЗИ система SonoWand Invite может использоваться в 2-х режимах:

1. Обновление 3D навигационной модели. Программная методика, используемая для слияния предоперационной навигационной модели и данных интраоперационного 3D-ультразвука, является уникальной запатентованной разработкой. Для обновления модели требуется примерно 30 секунд, а обновлять модель таким образом можно произвольное количество раз в ходе операции — как только хирург сочтет это необходимым. Использование интраоперационного УЗ-датчика практически не влияет на продолжительность операции и может проводиться в любой операционной.

2. Выполнение интраоперационного УЗ-исследования в 2D/3D режимах для визуализации анатомических структур пациента (с глубиной сканирования от 0 до 12 см). Фактически, SonoWand Invite может работать как самостоятельный УЗ-аппарат. Для УЗ-режима разработаны разнообразные настройки, позволяющие его использовать в «тканевом» или «сосудистом» режимах, в качестве «доплера» и пр. По возможностям

настроек SonoWand не уступает качественной интраоперационной УЗ-станции. Для аппаратного комплекса разработаны 4 специальных УЗ-датчика различных размеров и формы, которые позволяют визуализировать практически любой участок головного или мозга даже через небольшой доступ.

Помимо возможности быстро корректировать навигационную модель и визуализировать анатомические структуры, аппарат обладает возможностью обеспечивать нейронавигацию в ситуациях, когда у пациента отсутствуют предоперационные КТ или МРТ снимки. При помощи референсной рамки пациента и УЗ-датчика с локализатором, аппарат способен построить собственную навигационную 3D модель, в пределах которой возможно проведение полноценной нейронавигации, включая навигацию любого необходимого хирургического инструментария.

Успешный ход разработки и клинических испытаний спинальных режимов ПО и принадлежностей аппарата SonoWand Invite позволяют ожидать их внедрения в клиническую практику в самое ближайшее время.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FAR LATERAL ДОСТУПА В ХИРУРГИИ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

*Халепа Р. В., Рзаев Д. А., Климов В. С., Чернов С. В.,
Чищина Н. В.*

ФГБУ «Федеральный центр нейрохирургии»,
Новосибирск, Россия

Цель исследования

Изучить возможности дифференцированного применения far lateral доступа в хирургическом лечении объемных образований краниовертебрального перехода.

Материалы и методы

За 2013 год оперированы 5 пациентов с объемными образованиями краниовертебральной локализации. Возраст пациентов — от 29 до 74 лет (средний возраст 53,5 года). В неврологическом статусе у всех пациентов выявлен вестибуло-атактический синдром; у 4 — тетрапарез разной степени выраженности (Frankel C, E, D, D); в одном случае — радикулопатия С2. При поступлении пациентам проводилась МРТ, МСКТ шейного отдела позвоночника и МСКТ-ангиография сосудов шеи с целью уточнения взаимоотношений объемных образований с окружающими тканями, спинным мозгом и позвоночной артерией. В 4 клинических наблюдениях объемные образования распола-

гались кпереди от верхне-шейного отдела спинного мозга, вызывая его сдавление и нарастающую неврологическую симптоматику, что явилось показаниями для оперативного лечения. В одном случае объемное образование было представлено костно-хрящевым экзостозом поперечного отростка С2 позвонка, вызывающим компрессию С2 корешка и сдавление позвоночной артерии с ее полной окклюзией, подтвержденной данными СКТ ангиографии. Во время операций проводился нейрофизиологический мониторинг — нарушений нервно-мышечной проводимости во время удаления опухоли не выявлено. Во всех случаях опухоли удалены тотально. Инструментальной фиксации не проводилось. Нарастания неврологического дефицита после операций не было ни в одном случае. После операции отмечена положительная динамика в виде нарастания силы в конечностях, уменьшения головокружения. Гистологические заключения: гемангиоперицитомы, невринома, менингиома, эпендимарная киста, костно-хрящевой экзостоз.

Результаты и обсуждение

Симптоматика краниовертебральных опухолей разнообразна и неспецифична. В диагностике и предоперационном планировании обязательны МРТ, СКТ, СКТ-ангиография сосудов шеи. В 3 клинических наблюдениях при выполнении доступа объем резекции костных структур был ограничен резекцией полудуг С1, С2 позвонков и в 2 случаях для удаления объемного образования потребовалась дополнительная резекция чешуи затылочной кости вверх и латерально от края большого затылочного отверстия. Резекция мышечка затылочной кости выполнена в одном случае, когда верхний полюс опухоли располагался выше уровня большого затылочного отверстия. Во всех случаях выделялась позвоночная артерия с целью ее контроля, но ее транспозиции не потребовалось. Позвоночная артерия была облитерирована и вовлечена в патологический процесс в случае костно-хрящевого экзостоза поперечного отростка С2, выполнено наложение сосудистого клипса на позвоночную артерию и ее пересечение. При выполнении контрольных рентгенологических исследований ни в одном случае не выявлено нестабильности оперированного сегмента.

Выводы

Дифференцированное применение far lateral доступа обеспечивает возможность тотального удаления объемного образования краниовертебрального перехода вне зависимости от гистологической принадлежности опухоли без нарастания неврологического дефицита, с визуальным контролем и возможностями манипуляций на позвоночной артерии. Использование доступа не требует стабилизации оперированного сегмента.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАННЕЙ ДЕКОМПРЕССИИ СПИННОГО МОЗГА ПРИ СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЕ НА ОСНОВЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО И СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Цимбалюк В. И., Дзяк Л. А., Неводник В. И., Сальков Н. Н.,
Овчаренко Д. В., Ботвинников А. Ю.

Днепропетровская областная клиническая больница
им. И. И. Мечникова;
Днепропетровская государственная медицинская
академия, Днепропетровск, Украина

Ключевые слова: *спинальная травма, вторичная травма, декомпрессия спинного мозга.*

Вступление

Изучение процессов морфогенеза в тканях поврежденного спинного мозга в различные периоды травмы, проведение статистического анализа оперативного лечения в остром и раннем периодах позволяет оценить эффективность ранней декомпрессии.

Материалы и методы

Проведено сравнительное морфологическое исследование макро- и микропрепаратов 4 трупов, которые умерли в результате ушиба спинного мозга шейного отдела на 4, 8, 10 и 71-е сутки травмы. Проанализированы результаты хирургического лечения 2 групп пациентов в раннем послеоперационном периоде, 90 наблюдений оперативного лечения пациентов с повреждением шейного, грудного отделов спинного мозга, конского хвоста, проведенного до 3 суток и от 3 до 7 суток, и проведен сравнительный анализ с 90 наблюдениями за пациентами, оперированными в сроки от 7 суток до 3 недель. Анализ производился по шкале ASIA. Проведена корреляция между морфологическими и статистическими данными.

Результаты

На основе морфологического анализа установлено прогрессирование вторичных изменений спинного мозга при длительной компрессии, которые приобретают необратимый характер на 8–10-е сутки. Вторичная травма менее выражена после проведения ранней декомпрессии. На основе анализа сроков операции и динамики неврологических данных по шкале ASIA установили, что эффективность оперативного лечения в первой группе (до 7 суток) соответствует 70%, во второй (между 7 и 21 сутками) — 10%.

Выводы

1. Первичная травма спинного мозга при длительной компрессии сопровождается прогрессивными вторичными изменениями — ишемией, отеком, воспалительными изменениями мозгового вещества, как следствие, необратимыми изменениями структуры и функции спинного мозга.

2. Морфологическое исследование позволяет объяснить результаты статистического анализа и в комплексе определить наиболее эффективные сроки проведения операции.

3. Раннее вмешательство может предотвратить распространение вторичного повреждения и представляется перспективным в лечении таких больных.

РАННЯЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЯХ РАСШИРЕННОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Шапкина Е. Ю., Штырина Е. В., Емельяников Д. В.,
Мушкин А. Ю.

Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт фтизиопульмонологии МЗ РФ,
Санкт-Петербург, Россия

Риск тяжелых неврологических осложнений расширенной реконструкции позвоночника зависит от возраста пациента, плоскости, величины и ригидности деформации; повторные операции и наличие миелопатии до операции повышают риск осложнений до 25% (L. G. Lenke, 2011). Обратимость тяжелых миелопатий до сих пор дискутируется.

Цель исследования — анализ методов и результатов ранней интенсивной двигательной реабилитации при послеоперационных миелопатиях у детей. Дизайн — проспективно-ретроспективная группа наблюдений за 2012–2014 годы.

Материалы и методы

Реабилитация проведена 7 детям в возрасте от 1 до 15 лет, у которых после расширенной реконструкции позвоночника (360°) на грудном (4), шейно-грудном (2) и поясничном (1) отделах отмечено возникновение (2) или усугубление (5) клинических проявлений миелопатии до типа С (1), В (1) или А (5) по Frankel. Операции проведены по поводу туберкулеза позвоночника и его последствий (5), деформации при нейрофиброматозе (1) и агрессивной гемангиомы (1). Реабилитация начата на третьей неделе после операции у 4 пациентов, через месяц и позже — у троих. Продолжительность курса у 2 пациентов составила 3 недели, у 4 — от 5 до 10 недель, двухлетнее наблюдение — у 1.

Тяжесть неврологических расстройств и их динамику в ходе лечения оценивали клинически, по шкалам Frankel, ASIA, Ashworth; возбудимость мотонейронов поясничного утолщения — методами Н-рефлекса и полисегментных ответов (Viking Select,

Nicolet Viasys, USA). Двигательные возможности пациентов документировали видео- и ЭМГ-регистрациями при естественных и вызванных движениях.

Результаты

Задачами реабилитации в раннем послеоперационном периоде явились перевод из вялой пlegии в спастическую и тренировка доступных форм локоторной и постуральной активности. Программа реабилитации включала электростимуляцию (ЭС) поясничного утолщения спинного мозга (СМ) (кроме пациентов с нейрофиброматозом и гемангиомой), дополненную афферентной стимуляцией пневмовоздействием на опорные зоны стопы (аппарат «Корвит», Россия) и/или на мышечные веретена при пассивных шагоподобных движениях ног (аппараты Артромот, Германия, и KRV4, производство ООО «Косима», Россия). ЭССМ осуществляли *чрескожно*, воздействуя на уровне Th12-L1 позвонков (проекция средней части поясничного утолщения) частотой 3–5 Гц с силой стимула 1,4–1,8 от двигательного порога (патент RU 2204423 С2), с продолжительностью процедур 60 минут. Нейростимуляцию дополняли регулярной тетрапедальной ходьбой, пассивно-активными тренировками на тредмиле в подвесной системе с постепенно усложняющейся собственной двигательной активностью. При опухолевых заболеваниях нейростимуляция ограничивалась механотерапией и электростимуляцией мышц ног.

У всех пациентов отмечена положительная неврологическая динамика в виде перехода вялой пlegии в спастическую, повышения рефлекторной активности и тонуса мышц. У пациента с неполной пlegией переход типа С в тип D по Frankel сопровождался приростом силы мышц на 14–18 баллов по ASIA с улучшением техники ходьбы. Из 6 пациентов с клинически полными пlegиями (тип А и В по Frankel) у четверых отмечен переход в тип С, у двоих пациентов динамика ограничилась переходом из типа А в В. Восстановление способности к тетрапедальной ходьбе достигнуто у всех, бипедальной ходьбы в условиях вертикальной разгрузки — у 3 пациентов. Динамика болевой и тактильной чувствительности во всех случаях опережала восстановление двигательных функций.

Заключение

При тяжелых послеоперационных миелопатиях применение в раннем послеоперационном периоде электростимуляции и афферентной стимуляции спинного мозга в сочетании с локомоторными тренировками позволяет уменьшить тяжесть миелопатии и создает условия для восстановления двигательной функции либо формирования компенсации двигательного дефекта.

Всем пациентам по завершении стационарного лечения требуется продолжение восстановительного

лечения под наблюдением специализированных реабилитационных учреждений, в том числе с использованием стационар-замещающих технологий реабилитации.

МЕТОДИКА «TESSYS» ДЛЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО УДАЛЕНИЮ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ В ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Dr. Sandro Eustacchio

Graz Medical University Department of Neurosurgery,
Австрия

Введение.

Широко распространенные перкутанные методы хирургического лечения межпозвоночных грыж долгое время не могли достоверно достигнуть таких же удачных результатов как традиционная микрохирургическая техника. Автор представляет технику, показания, клинические исходы и уровень осложнений при использовании эндоскопической перкутанной методики “TESSYS” для лечения экструзий и секвестров межпозвоночных грыж в поясничном отделе позвоночника.

Материалы и методы.

С декабря 2008 года по апрель 2013 250 пациентов с грыжами межпозвоночных дисков поясничного отдела были прооперированы в нашем отделении. Все процедуры были проведены под общим наркозом.

Результаты.

Коэффициент успешности представленной эндоскопической хирургии составил 94%. В последующем периоде 11 пациентов с временными улучшениями неврологических расстройств были направлены на повторную эндоскопическую операцию (4 случая) или традиционное микрохирургическое вмешательство (7 случаев, в том числе 1 с послеоперационным кровотечением). Повреждения твердой оболочки нервного корешка случились у 3 пациентов, при этом никаких дополнительных неврологических дефицитов или обострения изначально существовавших не наблюдалось.

Выводы.

Благодаря малоинвазивности, хорошим клиническим исходам и низкому уровню осложнений (1,2%) эта процедура представляет собой привлекательную и эффективную методику для лечения межпозвоночных грыж поясничного отдела позвоночника, даже на уровне L5/S1, и снижает необходимость в открытой хирургии.

**«ТЕХНИКА ТРАНСФОРАМИНАЛЬНОГО
ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖИ
МЕЖПОЗВОНОЧНОГО ДИСКА TESSYS»
(практика с использованием муляжей)**

Dr. Sandro Eustacchio

Graz Medical University Department of Neurosurgery,
Австрия

Рутинное использование эндоскопических методов началось в 80-е годы, однако лишь последнее десятилетие эти методики стали приходить в область спинальной нейрохирургии. Минимально инвазивная спинальная хирургия (Minimally Invasive Spinal Surgery — MISS) позволяет снизить послеоперационный болевой синдром, ускорить восстановление пациента и повысить качество окончательного результата.

Концепт

Для удаления грыжи по методике «TESSYS» используется латеральный трансфораминальный эндоскопический доступ, который позволяет минимизировать хирургические травмы пациента. Секвестры удаляются через межпозвоночное отверстие, которое постепенно расширяется специальными фрезами и инструментами. Пациент при этом может находиться в прональном положении или на боку. В данной методике может использоваться как общий наркоз, так и местная анестезия.

Методика «TESSYS» позволяет оперировать и удалять любые грыжевые образования вне зависимости от их положения.

Методика «TESSYS» показана для всех радикальных симптомов вызванных грыжей межпозвоночного диска, которая не поддавалась консервативному лечению. Синдром «конского хвоста» является незамедлительным показанием к операции.

Как и все остальные манипуляции над межпозвоночными дисками, методика «TESSYS» должна быть тщательно подготовлена и сопровождаться МРТ и/или КТ.

Коэффициент успешности данной методики составляет свыше 93%.

Хирургическая техника

Доступ к грыже формируется с помощью постепенного расширения мягких тканей специальными инструментами, и увеличения просвета межпозво-

ночного отверстия с помощью специальных фрез. После того как доступ получен, секвестрированный материал удаляется с помощью специальных пинцетов, грасперов и кусачек из набора инструментов «TESSYS», это происходит под полным эндоскопическим контролем с помощью специального фораминоскопа. Все фораминоскопы имеют внешний диаметр 6,3 мм, рабочий канал 3,7 мм и два отверстия для ирригации.

Для ирригации предлагается специальная помпа Versicon, которая может как работать как в спинальном режиме (давление 10–100 мм. рт. ст., поток до 750 мл/мин), так и в артроскопическом (давление до 200 мм. рт. ст., поток — до 2500 мл/мин). Работа в спинальном режиме позволяет проводить эндоскопические операции без риска внутречерепной гипертензии.

При проведении операции может возникнуть необходимость в удалении части тканей, в этом может быть полезен специальный шейвер для эндоскопических операций на позвоночнике. При этом он позволяет эффективно удалять остеофиты с помощью специальных дефлекторных фрез, имеющих поворотную головку.

Выбор методики

Для решения задачи по эндоскопическому удалению грыжи межпозвоночного диска есть два возможных доступа. Трансфораминальный, который осуществляется методикой «TESSYS», и интерламинарный, осуществляемый методикой «iLESSYS». Комбинация этих двух методик позволяет получить доступ к проблеме с любой стороны под полным эндоскопическим контролем.

Инструментарий iLESSYS отличается от инструментария TESSYS наличием специальных устройств для частичного удаления желтой связки или костных структур (ляминотомия).

Для удаления грыжи межпозвоночного диска преимущественной методикой является TESSYS, однако в некоторых случаях интерламинарный доступ (iLESSYS) может быть удобнее и надежнее. Поскольку просвет возле позвоночного сустава особенно велик на уровне L4/L5 и L5/S1, с использованием методики iLESSYS может потребоваться лишь незначительное удаление костных структур, или не потребоваться вовсе.

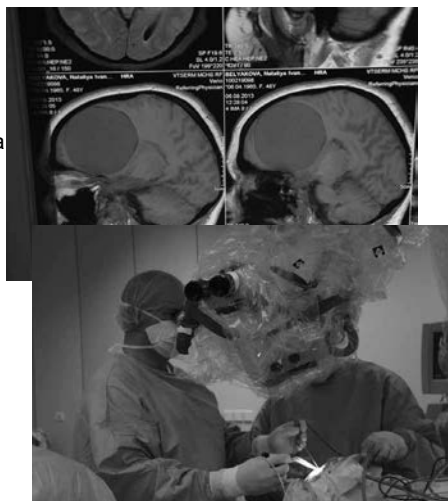
ПРЕЗЕНТАЦИИ

Алексанин С. С., Карабаев И. Ш., Горбань В. И.,
Волков И. В., Цибиров А. А., Харитонов Д. А.

НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА
ВЦЭРМ им. А. М. НИКИФОРОВА
МЧС РОССИИ

Онкология головного, спинного мозга и позвоночника

- Стандарт предоперационного обследования
- Предоперационное планирование
- Микрохирургическая техника и оптика
- Безрамочная активная и ультразвуковая навигация
- Современные технологии гемостаза и герметизации мозговых оболочек
- Нейрофизиологический мониторинг
- Современные технологии анестезиологии и реанимации
- Ранняя реабилитация



Патология позвоночника и спинного мозга

- Стандарт предоперационного обследования
- Предоперационное планирование
- Микрохирургическая техника и оптика
- Безрамочная активная и ультразвуковая навигация
- Современные технологии гемостаза и герметизации мозговых оболочек
- Нейрофизиологический мониторинг
- Современные технологии анестезиологии и реанимации
- Ранняя реабилитация



Оснащение нейрохирургической операционной

- Рентген-проницаемый операционный стол
- Аппарат для электрокоагуляции тканей (моно- и биполярный режим)
- Холодноплазменная коагуляция тканей
- Ультразвуковой дезинтегратор тканей и аспирации
- Моторные системы для нейрохирургии
- Операционный микроскоп для нейрохирургии
- Эндоскопическая нейрохирургическая стойка
- С-дуга с режимом 3-D
- Безрамочная навигационная система для операций на черепе, позвоночнике, головном и спинном мозге
- Ультразвуковая интраоперационная система
- Аппарат для интраоперационного нейрофизиологического мониторинга
- Микрохирургический инструментарий для нейрохирургии
- Набор инструментов для операций на черепе и головном мозге
- Набор инструментов для операций на позвоночнике и спинном мозге
- Набор инструментов для операций на сосудах головного мозга и МАГ
- Основные имплантационные наборы для нейрохирургии
- Базовые аппараты для интервенционного лечения боли в нейрохирургии

Основные показатели работы отделения

Критерий	2012 г	2013 г
Пролечено пациентов (в скобках через дробь указаны бюджетные/внебюджетные пациенты)	378 (207/171)	598 (313/285)
Летальность общая	4 (1,1%)	5 (0,8%)
Количество операций	409	621
Летальность послеоперационная	2 (0,5%)	3 (0,5%)
Оперативная активность	90%	92%
Осложнения послеоперационные	1,2%	1,0%

Основные показатели хирургической деятельности

Критерий	Абс. число	% отношение
Всего операций	621	100
На позвоночнике и спинном мозге	550	88,6
Из них по кодам ВМП	282	51,3
На головном мозге и сосудах	71	11,4
Из них по кодом ВМП	48	67,6

Основные показатели финансовой деятельности

Критерий	2012г	2013г
Всего средств по данным QMS	32 251 585,0	72 187 889,0
Из них для бюджетных пациентов	16 684 928,0	40 012 042,0
Из них для внебюджетных пациентов	15 566 657,0	32 175 847,0
Средства на расходные материалы и медикаменты	н/д	20 908 057,0
Средняя стоимость 1 случая госпитализации	85 321,7	120 715,0
Бюджет заработной платы бригады	1 853 108,0	4 156 847,0

Наши силы и знания для Вашего здоровья

- Принцип перманентного образования
- Принцип безопасности для пациента и персонала
- Принцип стандартизации медицинской помощи
- Паспортизация медицинских услуг
- Принцип системного анализа выполненной работы
- Анализ опыта других клиник и профильных отделений
- «Институт» научных консультантов
- Экономическая целесообразность, рентабельность и эффективность



Благодарим за внимание, надеемся на сотрудничество




Волков И. В.

RF ВСЕХ ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА,
КПС, СПИНАЛЬНЫХ НЕРВОВ
И ГАНГЛИЕВ.
АНАЛИЗ СОБСТВЕННОГО
ПОЗВОНОЧНИКА.

RF ВСЕХ ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА, КПС, СПИНАЛЬНЫХ НЕРВОВ И ГАНГЛИЕВ.
АНАЛИЗ СОБСТВЕННОГО ПОЗВОНОЧНИКА.

Волков И.В.
ФГБУ "ВЦЭРМ им. А.М.Никифорова МЧС России



Интервенционные методы лечения боли

Year	Total Volume	Annual Geometric Average Change
2000	1,489,495	11.4%
2001	1,700,450	14.2%
2002	2,183,052	30.9%
2003	2,858,323	32.4%
2004	3,335,047	16.9%
2005	3,690,699	10.6%
2006	4,580,124	24.1%
2007	4,111,127	8.5%
2008	4,433,411	7.9%
2009	4,645,670	4.8%
2010	4,528,977	-2.6%
2011	4,816,673	6.3%

International Spine Intervention Society (ISIS)

World Institute of Pain

IASP (International Association for the Study of Pain)

EFIC

AAEPM




Практика

Общее количество вмешательств - 957

● Интервенции ● Операции

Шейный отдел

n=60

35,6% (Интервенции)
64,4% (Операции)

Грудной отдел

n=45

2,2% (Интервенции)
97,8% (Операции)

Поясничный отдел

n=752

37,1% (Интервенции)
62,9% (Операции)

Дискогенный болевой синдром

Методы интервенционного лечения:

- * Повышение внутридискового давления
 - Механическая, термическая, химическая нуклеотомия/нуклеопластика
- * Разрыв фиброзного кольца - повреждение коллагена фиброзного кольца, изменение биомеханических свойств
- * Прорастание нервных окончаний в фиброзное кольцо
 - Внутридисковые радиочастотные вмешательства (IDET, DiscTrode, P4 анулопластика)

Эффективность методик 2B± - 2C±

Объективное доказательство дискогенной природы боли - провокационная дискография

- * Появление конкордантного болевого синдрома при давлении < 50 PSI (LManchincanty et. al., 2001)
- * Не эффективна для шейного отдела позвоночника (L.Wolfer et al. 2008)
- * Ложно-положительные результаты до 12,5 % (L.Wolfer et al. 2008)
- * Четкое соблюдение методики, аппарат для измерения давления



Дискогенный болевой синдром

Собственный опыт

Шейный отдел - 9 пункционных нуклеопластик
 Поясничный отдел - 84 пункционные нуклеопластики

Оценка результатов - NRS-I I, ODI

Положительный результат - снижение боли на 50 %

Катамнез до 1 года

Клинические и лучевые критерии отбора пациентов

- * Острый болевой синдром (p<0,05)
- * Одноуровневое поражение (p<0,05)
- * Протрузия м/п диска с сохранением высоты (p<0,05)
- * 54,3 % положительных результатов


Рутинное использование дискографии

- * 57,7 % положительных результатов

Предварительное исключение других источников боли (тест блок + дискография)

- * 69,8 % положительных результатов

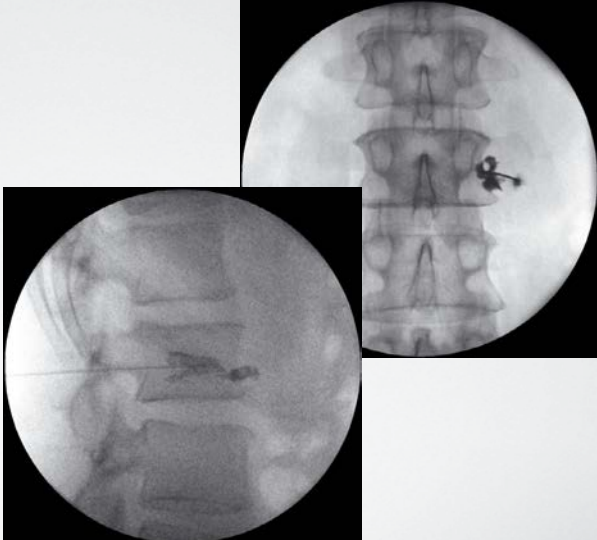
Наилучшие результаты - протрузия диска с радикулопатией - 80,1 % случаев



Дискогенный болевой синдром

Методы интервенционного лечения - перспективы:

- * Денервация диска
 - Иннервация поясничных дисков - преимущественно симпатическая через *ramus communicans* (G.J. Groen et. al., 1990, K.Suseki et. al., 1998)
 - Основные вегетативные болевые афференты идут через спинальный ганглий L2 (S.I. Nakamura 1996)
- * Радиочастотная абляция соединительных ветвей (W.S. Oh, J.C. Shim, 2004)
- * Импульсная абляция спинального ганглия L2?
- * Тест блок *ramus communicans*?
- * Тест блок спинального ганглия L2?



Горбань В. И.

ИНФЕКЦИОННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ
ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА.
СЕПСИС.



Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М.Никифорова» МЧС России

Инфекционные поражения позвоночника и спинного мозга. Сепсис.

Горбань В.И.

Зав. отделением анестезиологии-реанимации,
Ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ВМА



Центр, сотрудничающий со Всемирной организацией здравоохранения по проблемам лечения и реабилитации участников ликвидации ядерных и других аварий и катастроф

Центр Международной системы медицинской готовности к чрезвычайным радиационным ситуациям (REMPAN)

Сепсис – это патологический процесс, в основе которого лежит реакция организма в виде генерализованного (системного) воспаления на инфекцию различной природы (бактериальную, вирусную, грибковую).




Звенья одной цепи в реакции организма на воспаление вследствие микробной инфекции



- Кровь для исследования забираем до назначения антибактериальных препаратов. В условиях невозможности отмены антибактериальных препаратов при сепсисе, взятие крови выполняем непосредственно перед очередным введением препарата;
- Необходимым минимумом забора является две пробы, взятые из вен разных верхних конечностей с интервалом в 30 минут. Оптимальным является забор трех проб. Забор проб на высоте лихорадки не повышает чувствительность метода (категория доказательности C);
- Кровь для исследования забираем только из периферической вены.

- На сегодняшний день в большинстве крупных многопрофильных медицинских центров частота грамположительного (Гр+) и грамотрицательного (Гр-) сепсиса оказалась приблизительно равной.
- Увеличение роли в патологии таких грамположительных бактерий как **Streptococcus spp., Staphylococcus и Enterococcus spp.**
- Увеличилась доля инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами, в особенности **S.epidermidis**
- Среди популяций различных видов стафилококка- возбудителей сепсиса, наблюдается неуклонное увеличение метициллин(оксациллин)-резистентных штаммов
- Возросла частота сепсиса, вызываемого неферментирующими грамотрицательными бактериями (**Pseudomonas aeruginosa и Acinetobacter spp.**), а также **Klebsiella pneumonia** и **Enterobacter cloacae**
- Новые препараты ультраширокого действия обусловили также появление, прежде крайне редко встречающихся в патологии микробов, таких как **Enterococcus faecium, Stenothrophomonas maltophilla, Flavobacterium spp, грибов различных видов**

Enterobacter cloacae **Stenothrophomonas maltophilia**
S.epidermidis **Грибы различных видов**
 **Acenetobacter spp.**
Pseudomonas aeruginosa **Klebsiella pneumonia**
Enterococcus faecium

Шкала SOFA (Sepsis organ failure assessment) позволяет определять в количественном выражении тяжесть органно-системных нарушений. SOFA имеет на сегодня наиболее полноценное клиническое подтверждение информационной значимости при минимуме составляющих параметров.

SOFA \geq 4 – тяжёлый сепсис

Диагностические критерии сепсиса

1) Общие:

- Гипертермия, температура $> 38,3^{\circ} \text{C}$; гипотермия, темп. $< 36^{\circ} \text{C}$
- Тахикардия - ЧСС > 90 ударов/мин
- Тахипноэ (ЧД > 20 /мин)
- Необходимость инфузионной поддержки

2) Критерии воспаления:

- Лейкоцитоз $> 12 \times 10^9/\text{л}$ или лейкопения $< 4 \times 10^9/\text{л}$
- Сдвиг в сторону незрелых форм ($> 10\%$); ТЗН
- Содержание прокальцитонина в крови
- Содержание С-реактивного белка

3) Гемодинамические критерии:

- Артериальная гипотензия АД сист < 90 мм.рт.ст; АД ср. < 70 мм.рт.ст
- Снижение SpO_2

4) Критерии органной дисфункции:

- Анемия
- Гипергликемия $> 7,7$ ммоль/л в отсутствии сахарного диабета
- Артериальная гипоксемия $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$
- Острая олигурия $< 0,5$ мл/кг/час при адекватной гидратации
- Диспротеинемия
- Повышение креатинина, гипербилирубинемия
- Нарушения коагуляции АПТВ > 60 сек, или МНО $> 1,5$, тромбоцитопения $< 100 \times 10^9$
- Гиперлактатемия > 1 ммоль/л



Прокальцитонин – маркер и медиатор сепсиса

*Прокальцитонин > 10 мг/мл
Высокая вероятность тяжелого сепсиса или септического шока*

Определение прокальцитонина необходимо больше для исключения сепсиса, но не для установки диагноза сепсиса.

Лечение сепсиса – одна из труднейших задач



Питание

Не перекорми дремлющую клетку!

- Следует избегать введения полной дозы;
- Начинать питание с низкодозного кормления приблизительно **500 ккал/сутки**;
- В дальнейшем **10-18 ккал/кг/сутки** (приблизительно 500 мл «еды» в зонд);
- Без иммуномодулирующих добавок;
- Не следует использовать селен при тяжелом сепсисе.

Пациент ОРИТ – новая искусственно созданная среда для микроорганизмов.

- ⬅ поднят на 30° головной конец кровати
- Остановка седации в дневное время (стоп-седация)
- Обработка полости рта хлоргексидином
- Ежедневная оценка необходимости наличия ЦВК

Евзиков Г. Ю.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СПИНАЛЬНЫХ ДУРАЛЬНЫХ АВФ

Хирургическое лечение спинальных дуральных АВФ.

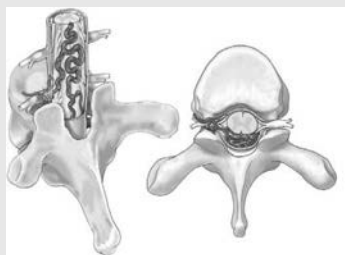
Евзиков Г.Ю.

Первый МГМУ
им. И. М. Сеченова.



Классификация спинальных АВМ:

- I тип – СДАВФ
- II тип – гломусная АВМ
- III тип – ювенильная АВМ
- IV тип – перимедуллярная АВМ



Anson JA, Spetzler RF: Classification of spinal arteriovenous malformations and implications for treatment//BNI Quarterly. 1992. Vol. 8. P.2–8.

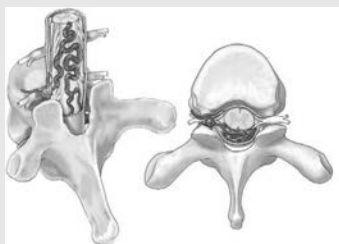
СДАВФ.

В норме в ТМО корешковых манжетах грудного и поясничного отделов позвоночника могут обнаруживаться микроскопические артерио-венозные шунты.

Parke W., Watanabe P. The intrinsic vasculature of the lumbosacral spinal nerve roots // Spine. 1985. Vol.10. P. 508-515.

СДАВФ не связаны с ранее перенесенной травмой позвоночника.

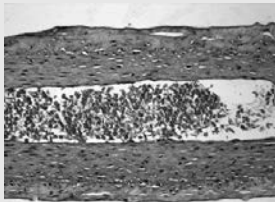
Jellema K. et al. SDAVF clinical features in 80 patients // J. Neurol., Neurosurg., Psychiatry. 2003. Vol. 74., P. 1438–40.



СДАВФ.

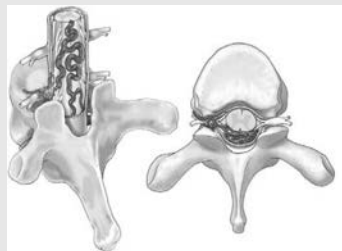


СДАВФ.



Частота встречаемости СДАВФ.

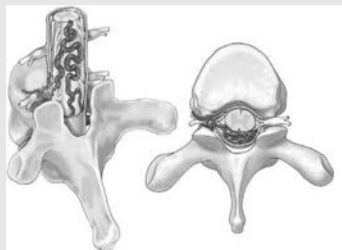
- Частота встречаемости новых случаев СДАВФ – 5-10 на 1 млн. человек в год.
- Они составляют 60-80% от всех спинальных АВМ и АВФ.
Thron A. Spinal dural arteriovenous fistulas // Radiologie. 2001. Vol. 41. P. 955 – 960.
- Частота встречаемости интрамедуллярных опухолей – 1 – 3 на 1 млн. человек в год.



Расположение СДАВФ.

Около 95% фистул располагаются на уровне грудного и поясничного отделов позвоночника.

Jelema K., Tijssen C.C., van Gijn J. Spinal dural arteriovenous fistulas: congestive myelopathy that initially mimics a peripheral nerve disorder // Brain. 2006. Vol. 129. P. 3150 – 3164.



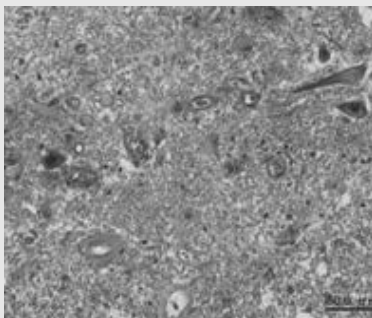
Патофизиологический механизм поражения спинного мозга при СДАВФ.

Aminoff M.J., Logue V. The pathophysiology of spinal vascular malformations // J. Neurol. Sci. 1974. Vol. 23. P. 255 – 263.

Kimura A. et al. Venous congestive myelopathy of cervical spinal cord // Neuropathology. 2007. Vol. 27. P. 284-289.

Резкое повышение давления в дренирующей вене соустья и в магистральных венах спинного мозга, расширение мелких вен, стаз в микроциркуляторном русле, отек и ишемия ткани за счет снижения перфузионного давления.

Отсутствуют феномены обкрадывания, микро- и макрогеморрагии, компрессия мозга.



Венозная гипертензионная миелопатия.

- Средний возраст пациентов - 50-60 лет.
- Боли (болезненные парестезии) в ногах.
- Медленно прогрессирующий нижний парапарез с расстройствами чувствительности.
- Сфинктерные расстройства.
- Острое ухудшение состояния (спинальный инсульт) - 5-18% пациентов.



Венозная гипертензионная миелопатия.

- Средний возраст пациентов - 50-60 лет.
- Полинейропатия.
- Вертеброгенная люмбоишиалгия.
- Грыжа поясничного диска.
- Поясничный стеноз.
- Синдром Лериша.



Диагностика СДАВФ.



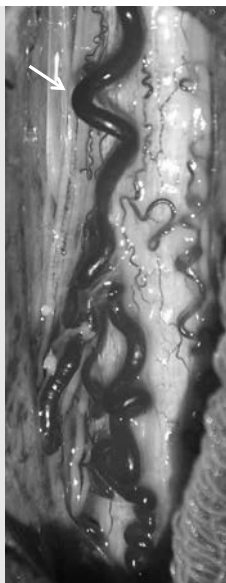
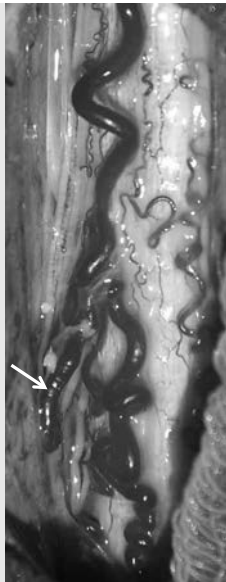
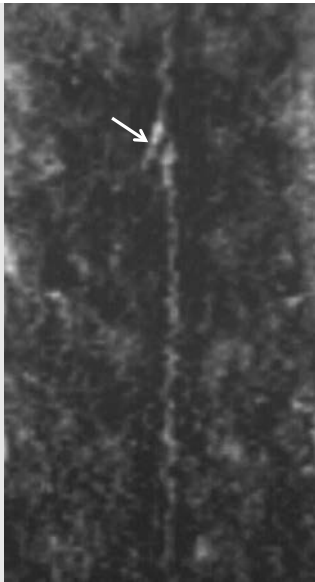
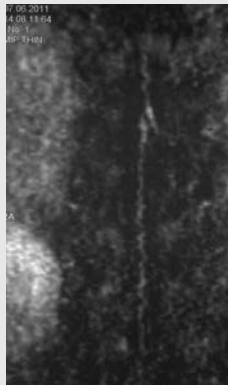
Диагностика СДАВФ.МРТ.

МРТ в режиме T2 позволяет выявить 2 признака СДАВФ:

- "flow voids" (50%);
- гомогенное центрально-медулярное повышение МР-сигнала в н/грудном отделе, поясничном утолщении, конусе спинного мозга (70%).
- "flow voids", центрально-медулярное повышение МР-сигнала или их сочетание - 95%.



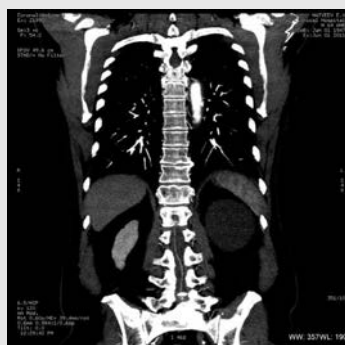
Диагностика СДАВФ. МР-АГ.



Диагностика СДАВФ. КТ-АГ.

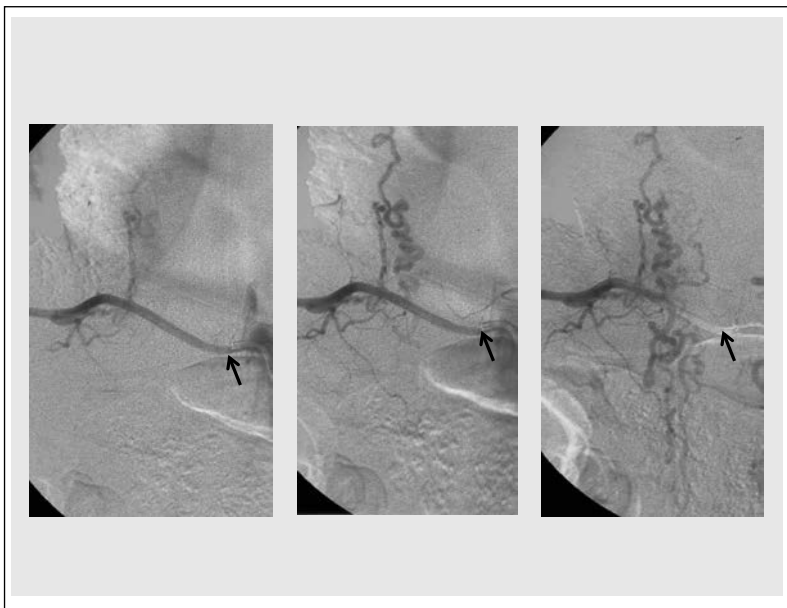


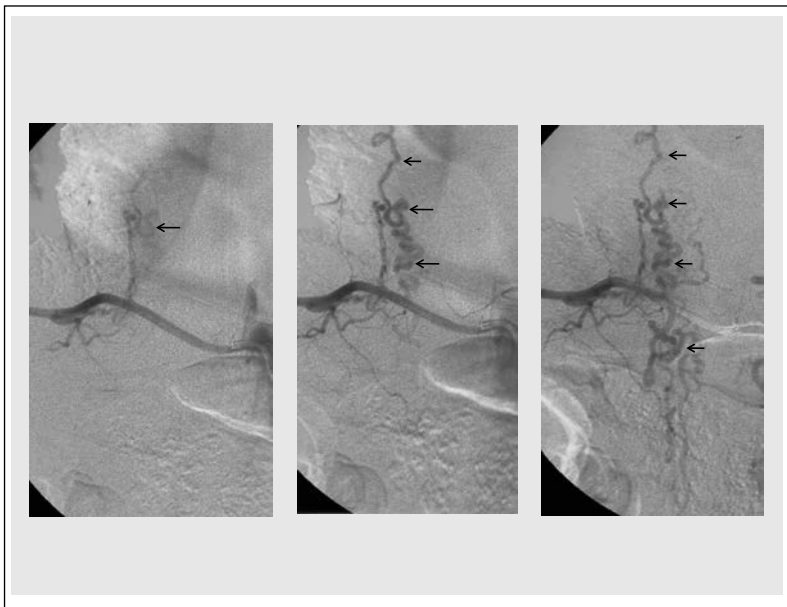
Диагностика СДАВФ. КТ-АГ.

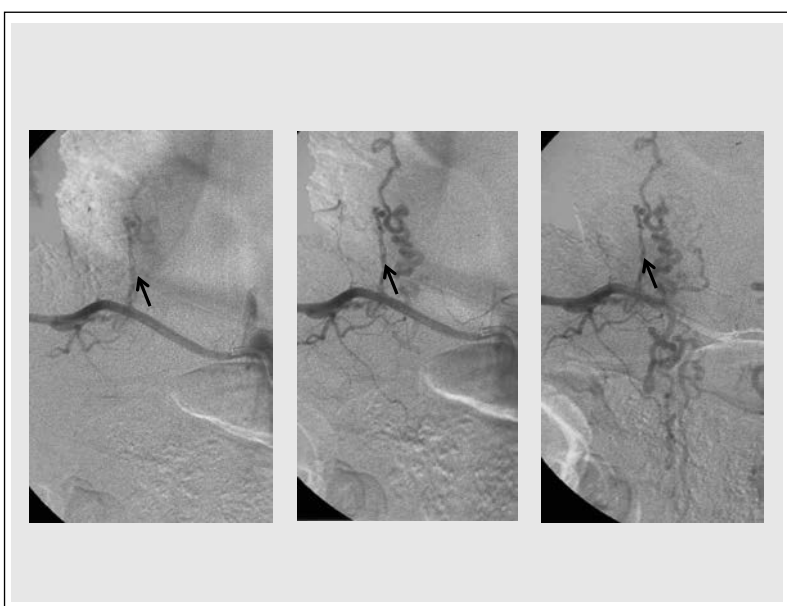


Диагностика СДАВФ. КТ-АГ.





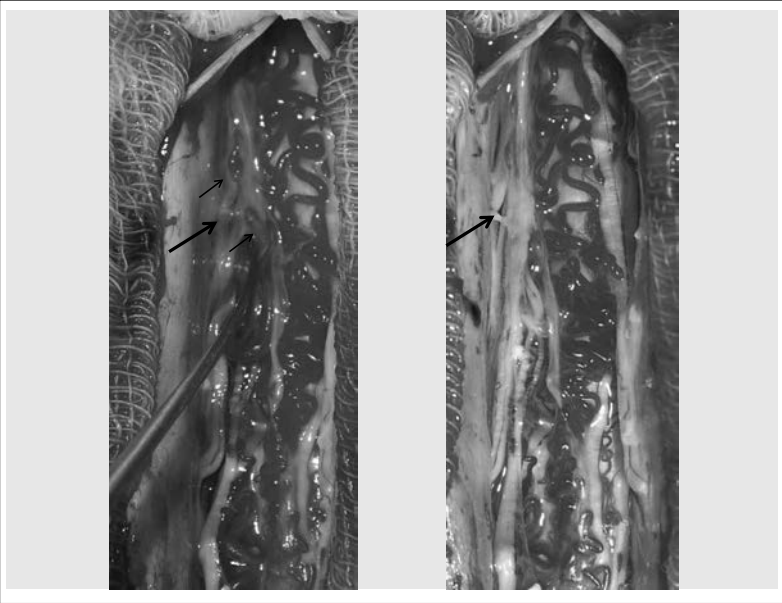


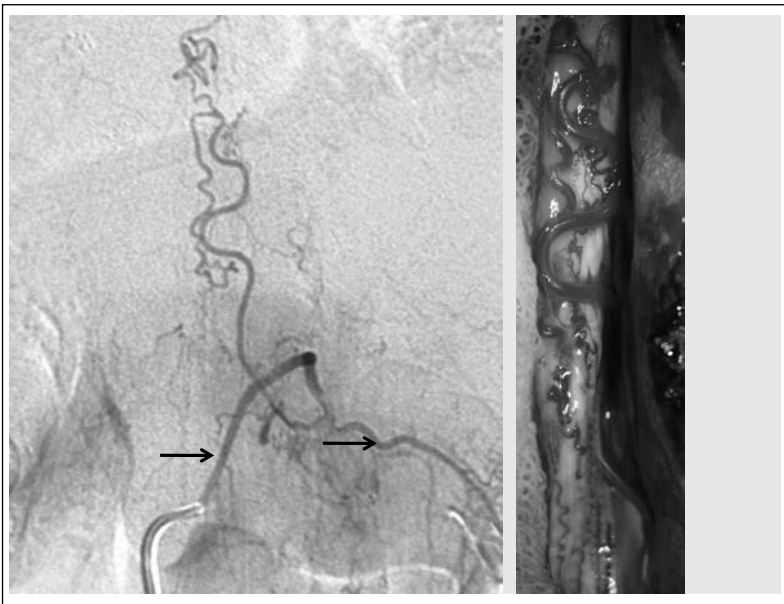


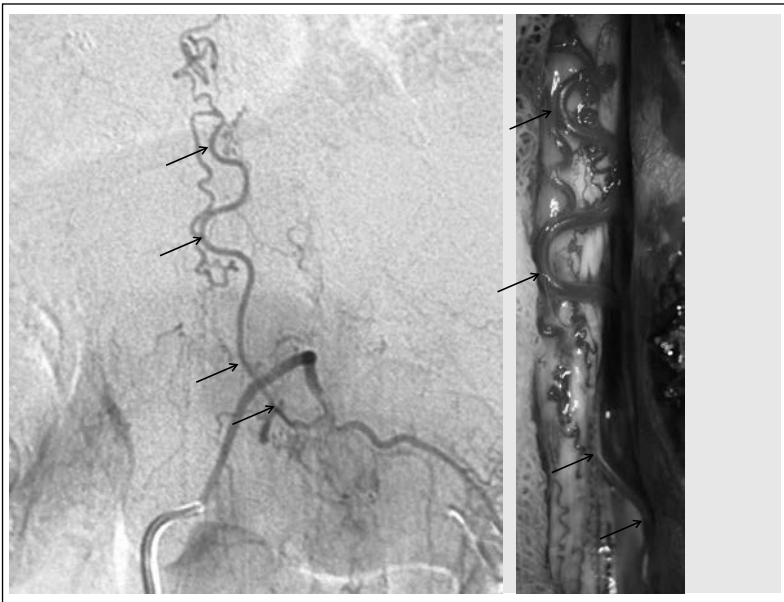
Лечение СДАВФ.

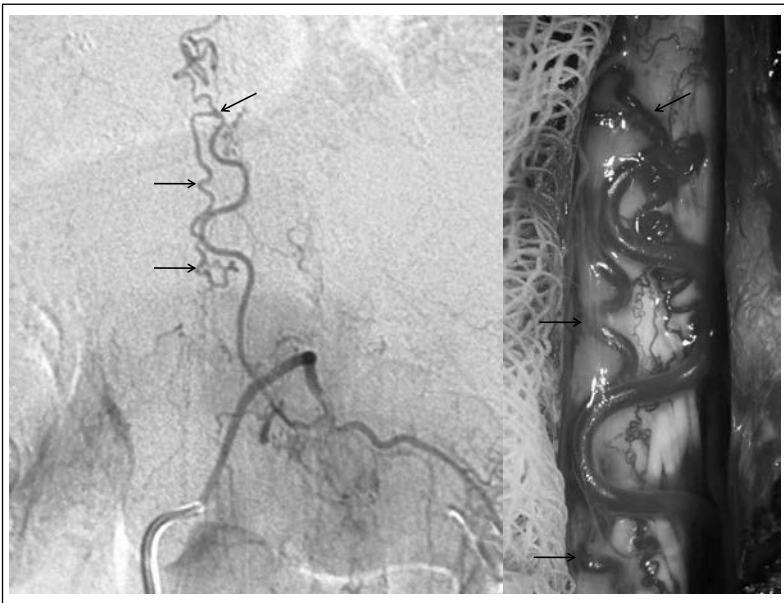
- Открытая операция:
 - вмешательство на корешковой манжетке;
 - пересечение (клипирование) дренирующей вены соустья.
- Эндовазальная окклюзия.

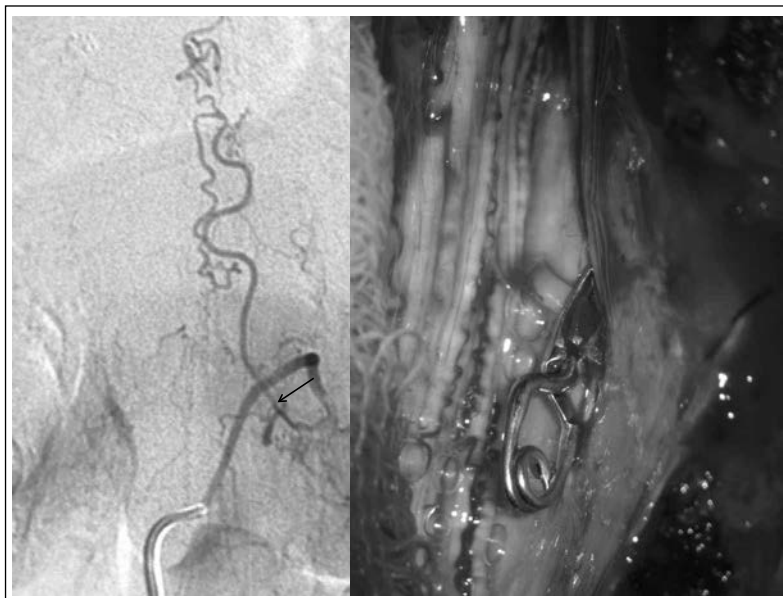
Если предполагается проведение открытой операции в ходе ангиографии необходимо точно определить и уровень расположения фистулы.











**Сравнительная эффективности оценка
открытых и эндовазальных операций.**

- | | |
|--|---|
| <p>• Открытая операция.</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокая степень радикализма; - техническая простота. <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - риск общехирургических осложнений, псевдоменингецеле, нестабильности при использовании ламинэктомии. | <p>• Эндовазальная операция.</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - малоинвазивность. <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - более высокий риск рецидивов и ишемических осложнений. |
|--|---|

Метаанализ эффективности

открытых и эндовазальных операций.

Steinmetz MP, Chow MM, Krishnaney AA, Andrews-Hinders D, Benzel EC, Masaryk TJ, et al. Outcome after the treatment of spinal dural arteriovenous fistulae: a contemporary single-institution series and meta-analysis// Neurosurgery. 2004. Vol. 55. P. 77–87.

• Открытая операция.

Стабильный положительный эффект - 98%.

Частота ишемических осложнений - 1,9%.

В нашей клинике в течение 2010-2013 г.г. произведены открытые операции у 23 больных с СДАВФ.

Положительный эффект различной степени выраженности отмечен у 19 больных. Осложнений после вмешательств не отмечалось.


• Эндовазальная операция.

Стабильный положительный эффект - 46%, но высокая вариабельность результатов (от 30 до 100%).

Частота ишемических осложнений - 3,7%.

Карабаев И. Ш., Волков И. В., Патрахин И. В., Поярков И. В., Хлебов В. В.

АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА
ВО ВЦЭРМ



**Всероссийский Центр Экстренной и Радиационной Медицины
им. А.М. Никифорова МЧС России г. Санкт-Петербург**



**Алгоритм хирургического лечения
дегенеративно-дистрофических
заболеваний позвоночника во ВЦЭРМ.**

Карабаев И.Ш., Волков И.В., Патрахин И.В., Поярков И.В., Хлебов В.В.

Эпидемиология ДДЗП

- Самая неизученная и запутанная история в медицине**
 - Боль в спине – 23% в популяции, в шее – 15%, повторные эпизоды боли – 24-80%, хроническая боль – 25-60%
- Природа боли в поясничном отделе позвоночника**
 - Фасетки – 90%
 - Дискогенная природа – 45%
 - Боль в спине+радикулопатия – 25% из группы 1
 - 60% радикулопатий исчезают самостоятельно или на фоне консервативной терапии в среднем за 12 недель
 - 30% из них хронизируется
- Природа боли в шейном отделе позвоночника**
 - Фасетки – 65%
 - Дискогенная природа – 16%
 - Корешковая шейная радикулопатия 83 случая на 100 000 населения: радикулопатия – 64%, корешковая боль без выпадений – 36%

**Способы лечения ДДЗП в мультидисциплинарной
схеме обращаемости и госпитализации**

```

graph TD
    Patient((Пациент с «проблемой в спине»)) --- Neurolog(neвролог)
    Patient --- Radiologist(рентгенолог)
    Patient --- Physiotherapy(ИРТ, массаж ЛФК, физиотерапия)
    Patient --- Shamanism(Шаманизм и Нетрадиционная медицина)
    Patient --- Neurosurgeon(нейрохирург)
    Patient --- Orthopedist(Ортопед-verteболог)
    Patient --- Insurance(Страховая компания)
  
```

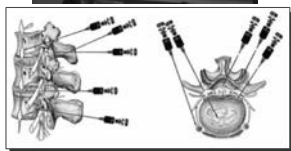
Условное выделение групп пациентов с ДДЗП

(наши представления о группах пациентов с ДДЗП, выделяемых по однотипности клинико-экономической составляющей и способах хирургической коррекции)

1. Фасеточный и дискогенный болевой синдром, симптомная протрузия межпозвонкового диска
2. Стойкая радикулопатия вследствие секвестрированной грыжи межпозвонкового диска (важно помнить о ориентации фасеток межпозвонковых суставов)
3. Латеральный стеноз (нестабильность - ? + радикулопатия)
4. Двухсторонний стеноз (нестабильность - ?)
5. Стеноз + листез
6. Стеноз + сколиоз
7. Стадия рестабиллизации - ?

Трансформация представлений и возможностей интервенции

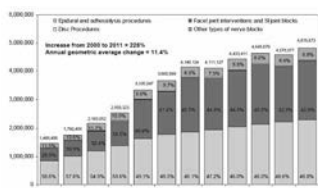
- 1885 – спинальная анестезия кокаином (J.L.Coming)
- 1925 – эпидуральная блокада для лечения ишиаса (N.Winer)
- 1938 – блокада крестцово-подвздошного сочленения (K.O.Haldemann)
- 1948 – провокационная дискография (K.Lindblum)
- 1952 – эпидуральная блокада с гидрокортизоном (L.A.Lievre)
- 1964 – хемопалин (L.Smith)
- 1967 – стимуляция спинного мозга (S.N.Shealy)
- ✓ 1971 – радиочастотная денервация м/п суставов (W.E.S. Rees)
- 1984 – автоматическая чрезкожная дискэктомия (G.Onik)
- 1985 – эпидуроскопия (R.Bloomberg)
- 1990 – лазерная дискэктомия (J.K.Davis)
- ✓ 1998 – импульсная радиочастотная модуляция (M.E.Sluijter)
- 1999 – IDET – аннулопластика (J.S.Saal, J.A. Saal)
- 1999 – чрезкожный эпидуральный адгезиолиз (G.Racz)
- ✓ 2001 – РЧ денервация КПС (F.M.Ferrante)
- ✓ 2002 – нуклеопластика (Y.C.Chen)
- 2004 – Dekompressor (K.M.Alo)
- ✓ 2006 – внутрисуставная импульсная модуляция (M.E.Sluijter)
- ✓ 2008 – внутрисуставная бианнулопластика (L.Kapural)



Определение понятий и основные направления реализации

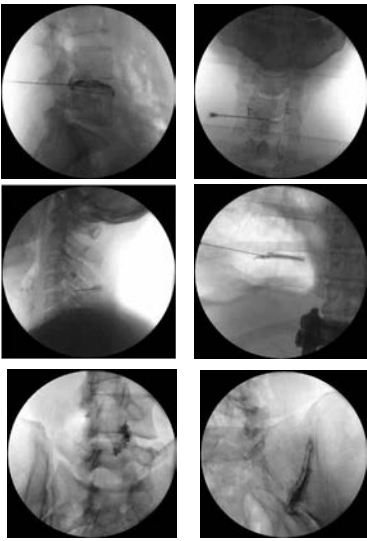
Interventional pain management procedures consist of minimally invasive procedures such as needle placement of drugs in targeted areas, ablation of targeted nerves, and some surgical techniques such as discectomy and the implantation of intrathecal infusion pumps and spinal cord stimulators. Medicare Payment Advisory Commission, 2001

- ✓ **Селективные лечебно-диагностические блокады** (интраартикулярные, эпидуральные, невральные)
- ✓ **Радиочастотная абляция/ денервация/нейротомия** (межпозвонковые суставы, крестцово-подвздошное и плечелопаточное сочленения)
- ✓ Радиочастотная импульсная модуляция (периферические нервы и спинальные ганглии)
- ✓ Внутрисуставные вмешательства (холодноплазменная и радиочастотная нуклеопластика)
- ✓ Эпидуроскопия
- ✓ Стимуляция спинного мозга и интратекальные помпы



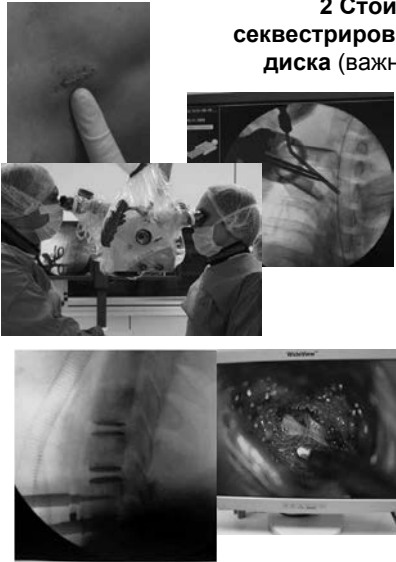
Manchikanti L., 2012

1 Основные принципы интервенционной неврологии при ДДЗП



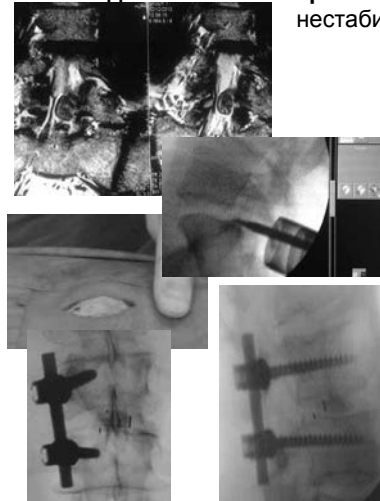
- ✓ **Визуализация:** С-дуга в традиционных и специальных проекциях, УЗИ
- ✓ **Селективность:** контрастирование цели, моторная и сенсорная стимуляции
- ✓ **Этапность:** выбор цели – диагностика – лечение
- ✓ **Доказательность:** исчезновение симптомов «проблемы» после селективной тест-блокады
- ✓ **Безопасность пациента**

2 Стойкая радикулопатия вследствие секвестрированной грыжи межпозвонкового диска (важно помнить о ориентации фасеток межпозвонковых суставов)



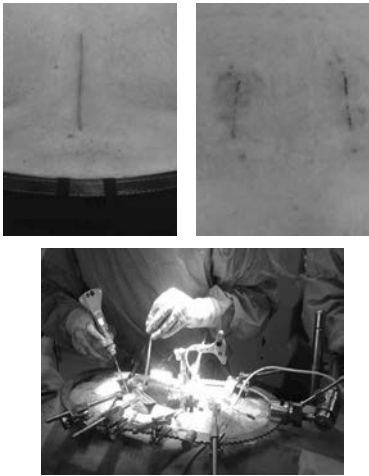
- ✓ Стандартная микрохирургическая дискэктомия
- ✓ Эндоскопическая + микрохирургическая дискэктомия
- ✓ Эндоскопическая моно-бипортальная секвестрэктомия
- ✓ Протезирование межпозвонкового диска

3 Нестабильность ПДС + компрессионная радикулопатия вследствие молатерального стеноза (стадия сегментарной нестабильности дегенеративного каскада)



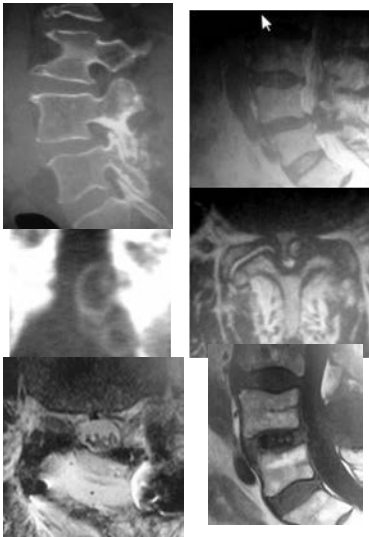
- ✓ Малоинвазивная нейро-ортопедическая операция
- Выбор доступа для декомпрессии интраканальных структур... – вопрос одно- или двухсторонний
- Формирование костного блока или динамическая фиксация ПДС... - вопрос
- Влияние остеопороза, отягощенного соматического статуса пациента на выбор хирургической тактики

4 Нестабильность ПДС + компрессионная радикулопатия вследствие билатерального стеноза (стадия сегментарной нестабильности дегенеративного каскада)



- ✓ Классическая декомпрессивно-стабилизирующая (нейро-ортопедическая) операция
- ✓ Малоинвазивная билатеральная нейро-ортопедическая операция
- Выбор доступа для декомпрессии интраканальных структур.... – вопрос ламинэктомия или билатеральный
- Формирование костного блока или динамическая фиксация ПДС... - вопрос
- Влияние остеопороза, отягощенного соматического статуса пациента на выбор хирургической тактики

5 Стеноз позвоночного канала + листез



- ✓ Классическая декомпрессивно-стабилизирующая (нейро-ортопедическая) операция
- ✓ Малоинвазивная моно-билатеральная нейро-ортопедическая операция
- Выбор доступа для декомпрессии интраканальных структур.... - вопрос
- Степень коррекции деформации... - вопрос
- Влияние остеопороза, отягощенного соматического статуса пациента на выбор хирургической тактики

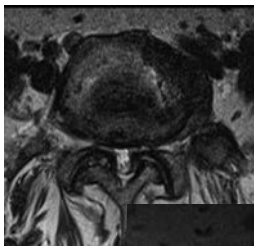
6 Стеноз позвоночного канала + сколиоз



- ✓ Классическая декомпрессивно-стабилизирующая (нейро-ортопедическая) операция
- ✓ Микрохирургические моно- и билатеральные, одно- и многоуровневые декомпрессии + многоуровневые фиксации

Санкт-Петербург, Россия / St Petersburg, Russia, 25 – 28/06/2014

7 Стеноз позвоночного канала, стадия рестабиллизации...
как её достоверно определить?



- ✓ Микрохирургические моно- и билатеральные, одно- и многоуровневые декомпрессии
- ✓ Эндоскопическая ассистенция и активное использование тубулярных расширительных систем
- Нужна ли дополнительная стабилизация ПДС и какая?
- А если ошиблись с оценкой стабильности ПДС ?
- А если потребовалась более широкая декомпрессия и ?

Что... Кто... Где... Когда...

- Пациент голосует ногами
- Пациент голосует деньгами
- Необходимы согласительные комиссии в территориальных фондах ОМС
- Нужно постараться выработать единые клинические и рентгенологические критерии оценки состояния ПДС
- За основу сотрудничества **терапевт-диагност-хирург**, можно (на наш взгляд) взять модель лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы

Благодарим за внимание, надеемся на сотрудничество



Карабаев И. Ш.

МАЛОИНВАЗИВНАЯ ХИРУРГИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Всероссийский
Центр
Экстренной и
Радиационной
Медицины
им. А.М. Никифорова МЧС России

Малоинвазивная хирургия позвоночника

Карабаев И.Ш

ВЦЭРМ МЧС России

Зачем это нужно?

- Минимальная операционная травма и сокращение времени (исключение) общей анестезии
- Сокращение сроков стационарного лечения
- Быстрое восстановление трудоспособности
- Сокращение расходов на лечение и реабилитацию
- Улучшение результатов лечения

ВЦЭРМ МЧС России

Зачем это нужно?

- Современные условия страховой медицины, требования по сокращению сроков лечения
- Борьба за пациента, формирование критериев конкурентоспособности нейрохирургических отделений
- Существование группы пациентов не переносящих лечение НсПвС и салицилатами
- Улучшение результатов лечения, поиск новых методик в связи с неудовлетворенностью результатами традиционных методов лечения

ВЦЭРМ МЧС России

МИХ и ДДЗП

- Коррекция патологии межпозвонковых дисков
- Интервенционное лечение боли, связанной с патологией межпозвонковых суставов
- Малоинвазивная/эндоскопическая декомпрессия спинного мозга и его корешков
- Стабилизация позвоночно-двигательных сегмента/сегментов

ВЦЭРМ МЧС России

МИХ и ПСМТ

- Пункционная вертебро/кифопластика
- Чрезкожная фиксация позвоночника
- Фиксация перелома зубовидного отростка С2 позвонка канюлированными винтами
- Тороскопическая фиксация позвоночника
- Малоинвазивная/эндоскопическая декомпрессия спинного мозга и его корешков
- Интервенционное лечение боли

ВЦЭРМ МЧС России

МИХ в лечении онкологических и системных заболеваний

- Пункционная холодноплазменная абляция опухоли тел позвонков с последующей вертебропластикой
- Чрезкожная и тороскопическая фиксация позвоночника
- Малоинвазивная/эндоскопическая декомпрессия спинного мозга и его корешков
- Интервенционное лечение боли и пункционная биопсия

ВЦЭРМ МЧС России

Где это делать? Наше мнение:

- В многопрофильном хирургическом стационаре или монодисциплинарном центре, где есть представители смежных специальностей
- Круглосуточная работа дежурных служб: реаниматологов, нейрохирургов, рентгенологов, СКТ/МРТ, УЗИ-диагностов, клинических лабораторий

ВЦЭРМ МЧС России

Слагаемые успеха

- Диагностическое оборудование стационара
- Оснащенная рентген-операционная
- Специализированный инструментарий
- Глубокое знание и строгое соблюдение технологий малоинвазивных вмешательств

ВЦЭРМ МЧС России

Слагаемые успеха

- Развитая и надежная система безопасности персонала и пациентов
- Одержимая команда единомышленников, которую понимает и поддерживает администрация стационара

ВЦЭРМ МЧС России

Про деньги

- **Стоимость лечения = стоимость операции + стоимость технологии + стоимость койко-дня + стоимость лабораторно-инструментального контроля в стационаре**

Зеленым цветом обозначены позиции с неизменной и/или сопоставимой стоимостью.


Красным цветом – изменяемые значения в зависимости от сроков лечения.



**Благодарим за внимание,
надеемся на сотрудничество.**

Карабаев И. Ш., Волков И. В.

МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ СПОСОБЫ
ДЕКОМПРЕССИИ НЕВРАЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАНИЙ ПОЗВОНОЧНОГО
КАНАЛА




Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М.Никифорова» МЧС России

Минимальноинвазивные способы декомпрессии невральных образований позвоночного канала

Санкт-Петербург, Приморский р-н, ул. Оптиков 54

Карабаев И.Ш., Волков И.В.



Центр, сотрудничающий со Всемирной организацией здравоохранения по проблемам лечения и реабилитации участников ликвидации ядерных и других аварий и катастроф

Центр Международной системы медицинской готовности к чрезвычайным радиационным ситуациям (REMPAN)

Видеофильмы основных этапов микрохирургических оперативных пособий

- Микрохирургическая переднешейная дискэктомия с имплантацией кейджа
- Трансфораминальная микрохирургическая дискэктомия в поясничном отделе позвоночника с имплантацией кейджа
- Микрохирургическое удаление опухоли корешков конского хвоста
- Микрохирургическое удаление невриномы типа песочных часов грудного отдела позвоночника
- Микрохирургическая транспедикулярная резекция тела позвонка, имплантация межтелового Mesh
- Микрохирургическая эхинококкэктомия из эпидурального пространства справа и тела L1 позвонка

Обсуждение.

Обязательные условия для развития малоинвазивных методик операций в спинальной нейрохирургии

- Знание микроанатомии зоны операции
- Наличие устойчивого сигнала «3-D ориентирования в голове оператора»
- Наличие специального оборудования
- Уверенное владение микрохирургической техникой и оптикой
- Постоянное использование систем контроля и безопасности
- Наличие команды энтузиастов
- Понимание со стороны администрации медицинского центра

Карабаев И. Ш.

МИННО-ВЗРЫВНАЯ ТРАВМА И РАНЕНИЯ.

Современные подходы к решению проблемы
оказания медицинской помощи пострадавшим.

Минно-взрывная травма и ранения. Современные подходы к решению проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим.

Карабаев И.Ш. — заведующий отделением
нейрохирургии ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России.

Санкт-Петербург 2012 г.

История вопроса

(D. Dufur et al. «Хирургическая помощь жертвам войны»,
Е.К. Гуманенко, И.М. Самохвалов «ВПХ локальных воин и вооруженных
конфликтов»)

- MIVES (от французского) – подкоп. С изобретением пороха стали использовать пороховые заряды для подрыва стен осаждаемой крепости – XV век.
- Морские мины – XVII век (эффективность мин в воде значительно выше из-за плотности среды)
- Противопехотные мины – XIX век.
- ВОВ 1941-1945 г. – частота МВТиР до 1% от числа раненых
- Вьетнам 1964-1973 г. – частота МВТиР до 13% среди санитарных потерь.
- Афганистан 1979-1989 г. – частота МВТиР до 30% от числа раненых.
- Данные МККК (Пешаварский госпиталь КК) – частота МВТиР до 65% от числа раненых.
- Северный кавказ 1994-1996 г. и 1999-2002гг – частота МВТиР до 15% от числа раненых.
- Ирак и Афганистан в 2001 г. – частота МВТиР составила 23,5% в структуре раненых.

Частота, структура и характер МВТиР

- МВТиР головы – до 72% (29% - ушибы головного мозга, 7% - осколочные проникающие ранения, 3,5% - сдавления головного мозга, по 5% травмы и ранения лица, ЛОР-органов и глаз, 17-18% ранения м/т мозгового черепа).
- МВТиР груди – до 49% (в виде ушибов легких и сердца различной степени тяжести, из них 24% - переломы ребер, 9% - осколочные проникающие ранения груди).
- МВТиР органов брюшной полости – до 10% (42% - закрытые повреждения, в основном паренхиматозных органов, 58% - осколочные проникающие ранения).
- МВТиР конечностей – до 35% (25% - отрывы конечностей, 9% - отрывы 2-х и более конечностей, 7% - проникающие ранения крупных суставов, 59% ранения мягких тканей конечностей).
- **МВТиР – это проблема сочетанных повреждений и ранений, а у 1/5 раненых – комбинированной травмы (+ ожоги).**

Частота, структура и характер МВТиР

- Кровопотеря до 1,5 литров – у 35%, до 2-х литров – у 50%, более 2-х литров – у 15% пострадавших от МВТиР.
- Средние значения бальной оценки раненых по шкале ВПХ-СП – 22,2+/-0,8 балла (соответствует тяжелому состоянию).
- Состояние средней тяжести на этапе квалифицированной медицинской помощи – у 28% раненых с МВТиР, тяжелое – у 43%, крайне тяжелое – у 15%, терминальное – 1%. Не более 13% раненых с МВТиР имеют при поступлении на этап квалифицированной помощи состояние удовлетворительное.
- **Массивная кровопотеря, травматический шок, тяжелая психоэмоциональная травма, несвоевременность и недостаточная полнота оказания доврачебной помощи – политравма.**

Поражающие факторы взрывных боеприпасов и патогенез МВТиР

- Главными повреждающими факторами при взрыве являются:
 1. Взрывные газы, обладающие высоким давлением и температурой;
 2. Ударная волна, вызывающая в том числе вторичные и третичные повреждения организма;
 3. Первичные и вторичные ранящие элементы взрыва и повреждения костного скелета организма.
- Первичные повреждения – возникают в результате воздействия на организм ударной волны, взрывных газов и осколков боеприпасов.
- Вторичные повреждения – возникают в результате воздействия на организм предметов, приведенных в движение ударной волной.
- Третичные повреждения – возникают в результате ударов тела человека о предметы, строения, землю при падении.

Особенности повреждения ЦНС при МВТиР

- Воздействие ударной волны (периоды сжатия и растяжения) вызывают в структурах ЦНС мелкоточечные кровоизлияния, отрывы пилальных и перфорантных сосудов;
- Острая водянка (гиперпродукция/арезорбция?) головного мозга;
- Осколочные ранения структур ЦНС и позвоночника;
- Формирование вторичных ранящих элементов из костей черепа и позвоночника;
- Повреждения ЦНС и позвоночника от воздействия вторичных и третичных факторов взрыва.

Особенности клинической картины МВТиР

- Множественный и сочетанный характер повреждений (в 53% случаев возникает тяжелое повреждение одной анатомической области в сочетании с легким повреждением другой анатомической области; в 32% – тяжелые повреждения 2-х областей; в 10% – тяжелые повреждения 3-х областей; в 5% – тяжелые повреждения 4-х и более областей).
- Многофакторный характер воздействия взрыва на организм пострадавшего.
- Острая массивная кровопотеря.
- Ушиб сердца.
- Ушиб легких.
- Ранний травматический эндотоксикоз.
- Часто несвоевременная и неполноценная доврачебная медицинская помощь вследствие объективных причин (осложненные условия поиска, обнаружения, извлечения из завалов и выноса пострадавших из зоны взрыва).
- Сочетание всех вышеперечисленных факторов с повреждением ЦНС делает процесс оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанной нейротравмой серьезной медико-экономической проблемой.

Основные принципы диагностики и лечения пострадавших от МВТиР

1. Посистемная оценка тяжести состояния пострадавшего и ранняя активная диагностика повреждений.

- Активное использование шкал и унифицированных схем оценки состояния систем организма и тяжести полученного повреждения;
- СКТ по программе «политравма», эндоскопическая диагностика, комплексная лабораторная экспресс-диагностика основных сред организма;
- Основной задачей диагностики является выявление основного повреждения и ведущего звена патогенеза повреждения.

Основные принципы диагностики и лечения пострадавших от МВТиР

2. Непрерывная патогенетическая терапия, а при необходимости реанимационное пособие, протезирование витальных функций (при необходимости) в течение всего периода диагностики и проведения патогенетических (первичных экстренных) операций по жизненным показаниям.

Основные принципы диагностики и лечения пострадавших от МВТиР

3. Рациональная интенсивная терапия.

- Помни о основных возможных звеньях патогенеза: травматический шок, кровопотеря, повреждение головного мозга, ушиб сердца и легких, травматический эндотоксикоз;
- Восполни ОЦЖ и обезболить пациента;
- Восполняй кровопотерю после окончательной остановки кровотечения;
- При необходимости увеличения объёма инфузии > 3000 мл. – катетеризируй большой круг кровообращения;
- Не начинай операции без короткой, но эффективной интенсивной патогенетической терапии.

Основные принципы диагностики и лечения пострадавших от МВТиР

4. Не оперируй ЦНС без выполнения минимально-достаточного объёма диагностики.

Основные принципы диагностики и лечения пострадавших от МВТиР

5. Соблюдение оптимальных сроков, очередности и последовательности оперативных вмешательств при сочетанной МВТиР

- В первую очередь выполняются операции неотложного характера по жизненным показаниям, отказ от которых ведет к смерти пострадавшего. Их называют реанимационными операциями – устранение ОДН и остановка кровотечения.
- Во вторую очередь выполняются срочные операции, отказ от которых ведет к развитию тяжелых осложнений и смерти. Время предоперационной подготовки – до 4-х часов. К этим операциям относятся: повреждения полых органов брюшной полости, операции на органах забрюшинного пространства и малого таза, трепанации черепа по поводу нарастающего или критического сдавления головного мозга, ампутации нежизнеспособных сегментов конечностей.
- В третью очередь проводят отсроченные операции – до 72 часов. Как правило это: остеосинтез длинных трубчатых костей, костей таза, программные санации при лапаростомии, другие полостные операции, операции на позвоночнике и спинном мозге.

Основные принципы диагностики и лечения пострадавших от МВТиР

6. Помни об особенностях ампутации конечностей при МВТиР

- Начинать операцию после устранения расстройств сердечной деятельности и дыхания, окончательной остановки полостного кровотечения, восполнения ОЦЖ, ОЦК и стабилизации гемодинамики.
- Уровень ампутации должен быть в зоне заведомо здоровых тканей.
- Обязательная расширенная фасциотомия сформированной культи конечности.
- Используй футлярные блокады смесью анестетик+гормон+антибиотик+ингибитор протеаз.
- Первичный шов культи категорически запрещен.
- Иммобилизация культи обязательна.

Осложнения МВТиР

- ЧМТ: инфекция покровов – 52%; инфекция мозговой раны – 15% из менингит – 4,5%, энцефалит – 8,5%, абсцесс мозга – 2%.
- Повреждения груди: инфекционные осложнения – 36% из них инфекция ран грудной стенки – 6%; внутриполостная инфекция – 13%; пневмония – 17%.
- Повреждения брюшной полости – 14% из них перитонит – 8,5%, абсцессы брюшной полости, нагноение ран передней брюшной стенки, послеоперационная эвентрация кишечника и кишечная непроходимость – от 1,5 до 2% по каждому виду осложнений.
- Скелетная травма – 91%, из них огнестрельный остеомиелит – 28%, инфекция культи ампутированной конечности – 27%, нагноение ран мягких тканей поврежденных конечностей – 36%.

Общие принципы организации помощи пострадавшим от МВТиР.

Методология организации медицинской помощи и хирургического лечения пациентов с МВТиР мирного и военного времени в значительной степени являются одинаковой

(данное мнение поддерживается практически во всех странах с развитой системой оказания помощи подобной системе EMS (Emergency Medical Service System) в США).

1. Неотложное начало реанимации в процессе извлечения пострадавших из зоны травмы (автомобиля, завала здания и т.п.) немедицинскими и медицинскими работниками;
2. Оценка тяжести травмы и состояния пострадавшего с применением объективных критериев (шкал) и вызов специализированной РХБ;
3. Оказание специализированной (стандартизированной) реаниматологической и патогенетической медицинской помощи на месте травмы и в ходе транспортировки;
4. Быстрая доставка пострадавшего в травмоцентр I уровня и оказание специализированной (стандартизированной) медицинской помощи в данном учреждении;
5. **Помни о особенности использования жгута при МВТиР конечности.**

Стандарт оказания помощи пострадавшим от МВТиР для ВЦЭРМ МЧС России.



Догоспитальный этап.

- Лечебные мероприятия РХБ.
 - Создание условий для адекватного функционирования жизненно важных систем организма, реанимационное пособие по показаниям;
 - Борьба с болью;
 - Остановка наружного кровотечения;
 - Имобилизация;
 - Восстановление объема циркулирующей жидкости;
 - Гормоны;
 - Дежурный антибиотик стационара.
- Оценка тяжести травмы (шкала), оценка тяжести состояния (шкала).
- Связь с ВЦЭРМ и транспортировка. Видеофиксация процесса оказания помощи пострадавшему и его медицинского осмотра.

Стандарт оказания помощи пострадавшим от МВТиР для ВЦЭРМ МЧС России.



Госпитальный этап.

- Доставка пострадавшего с политравмой в ОХЭП сразу из машины скорой помощи (медицинского вертолёта).
- Совмещение процессов диагностики, реанимационных мероприятий, интенсивной патогенетической терапии и хирургического лечения в одном месте (УЗИ, эндоскопия, рентген, лаб. диагностика, СКТ, МРТ, КТ-бодитом).
- Выполнение реанимационных хирургических вмешательств (симультанно или последовательно) на фоне продолжающихся мероприятий п.2 данного раздела. С привлечением всех смежных специалистов по профилю травмы.
- Непрерывная патогенетическая терапия (соблюдать преемственность этапов), профилактика развития ПОД/ПОН основанной на современной теории ТШ и ТБ.

При создании системы оказания помощи пострадавшим с МВТиР важно помнить

Важно сохранить непрерывность и преемственность лечения пострадавших от МВТиР (то есть травматической болезни), которую принципиально разделяют на 5 этапов:

- догоспитальный;
- госпитальная реанимация, в том числе хирургическая;
- этап интенсивной терапии, в том числе выполнения отсроченных оперативных пособий;
- этап специализированного лечения в профильных отделениях, используя хирургические и терапевтические технологии и реабилитацию;
- собственно реабилитационный этап.

Стандарт оценки тяжести ЧМТ бригадами РХБ и ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России.

- **Критериями удовлетворительного состояния при ЧМТ** являются: ясное сознание, отсутствие нарушений витальных функций, отсутствие вторичной (дислокационной) неврологической симптоматики, отсутствие или мягкая выраженность тех или иных первичных полушарных и краниобазальных симптомов (двигательные нарушения не достигают степени пареза). При констатации состояния пациента, как удовлетворительное, допустимо учитывать наряду с объективными показателями и жалобы пострадавшего.
- **Состояние средней степени тяжести** характеризуется как: состояние сознания ясное или умеренное оглушение, витальные функции не нарушены (возможна лишь брадикардия, ЧСС 50-60 в минуту, умеренная гипертония АД 140 и 80 мм рт. ст.), субфебрилитет, температура тела 37-37,90 С. Очаговые симптомы: могут быть выражены те или иные полушарные и краниобазальные симптомы, выступающие чаще избирательно (двигательные расстройства могут достигать степени пареза; моно - или гемипареза конечностей; парезы отдельных черепных нервов; сенсорная или моторная афазия и др.). Могут наблюдаться единичные, слабо выраженные стволовые симптомы (спонтанный нистагм и др.). Для констатации состояния средней степени тяжести достаточно иметь указанные нарушения хотя бы по одному из параметров.

Стандарт оценки тяжести ЧМТ бригадами РХБ и ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России.

- **Тяжелое состояние** характеризуется по состоянию сознания - глубокое оглушение или сопор, витальные функции нарушены, преимущественно умеренно по 1-2 показателям; резкое тахипноэ, ЧДД 30-40 в минуту, или брадипноэ, ЧДД 8-12 в минуту, брадикардия, ЧСС 40-50 в минуту или тахикардия, ЧСС 100-200 в минуту, резкая гипертония, АД 180 и 100 мм рт. ст., или гипотония, АД 90 и 50 мм рт. ст., выраженная гипертермия, температура тела 38-39,0 С. Очаговые симптомы, стволовые – умеренно выраженные (анизокория, легкое ограничение зрения вверх, спонтанный нистагм, гомолатеральная пирамидная недостаточность, диссоциация менингеальных симптомов по оси тела и др.); могут быть грубые выраженные полушарные и краниобазальные симптомы раздражения (эпилептические припадки) и выпадения (двигательные нарушения могут достигать степени плегии). Для констатации тяжелого состояния достаточно иметь указанные нарушения хотя бы по одному из параметров.

Стандарт оценки тяжести ЧМТ бригадами РХБ и ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России.

- **Крайне тяжелое состояние.** Состояние сознания – умеренная или глубокая кома; витальные функции - грубые нарушения одновременно по нескольким параметрам; волнообразное, нарушенное дыхание, крайняя степень артериальной гипертонии или гипотонии (АД 220 и 120 мм рт. ст., или меньше 70 мм рт. ст.), резкая гипертермия, температура тела 39-39,9 0 С. Очаговые и стволовые симптомы выражены четко, чаще тензориального уровня (парез зрения вверх, выраженная анизокория, дивергенция глаз по вертикали или горизонтали, тонический спонтанный нистагм, ослабление реакции зрачков на свет, двусторонние патологические знаки, децеребрационная ригидность и др.). Для констатации крайне тяжелого состояния больного необходимо иметь выраженные нарушения по всем параметрам, причем по одному из них обязательно предельные.
- **Терминальное состояние.** Сознание на уровне запредельной комы, жизненно важные функции критически нарушены. Преобладают выраженные стволовые симптомы. Пребывание пациента в данном состоянии на фоне патогенетической терапии и реанимационного пособия более 6-12 часов – неблагоприятный признак.

Минно-взрывная травма и ранения. Современные подходы к решению проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим.

Стандарт оценки тяжести ЧМТ бригадами РХБ и ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России.


- При сочетанной ЧМТ следует помнить что, наряду с мозговыми слагаемыми, ведущими причинами затяннувшегося критического состояния пациента могут быть внечерепные факторы (травматический шок, внутреннее кровотечение, жировая эмболия, отравление продуктами горения, грубые нарушения обмена углеводов, интоксикация алкоголем и/или наркотиками, эндотоксикоз).

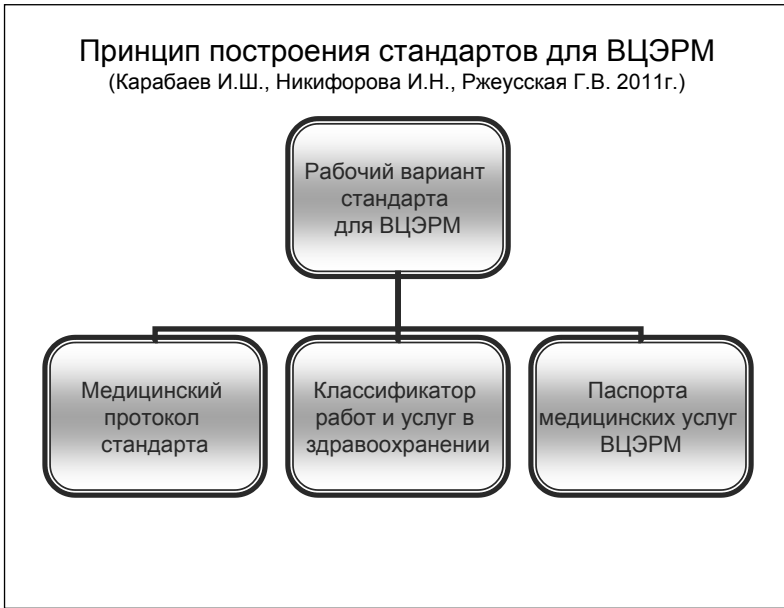
Клинико-неврологическая шкала тяжести ЧМТ

(первичная сортировка пострадавших с ЧМТ врачами РХБ и ОХЭП по Карабаеву И.Ш., Силявину С.Б. 2011г)

Степень тяжести ЧМТ	Баллы по шкале ком Глазго	Клиника
ТМПГ (травма мягких покровов головы)	15	Пострадавший в сознании, ориентирован, без неврологического дефицита. Потери сознания в анамнезе нет. Соматическое состояние удовлетворительное.
Лёгкая ЧМТ	14-15	Пациент в сознании, ориентирован, без неврологического дефицита. Потеря сознания <5 минут. Может быть головная боль, тошнота или рвота. Соматическое состояние удовлетворительное или средней тяжести.
Среднетяжелая ЧМТ	9-13	Уровень сознания пострадавшего снижен, но он способен выполнять простые команды; или пострадавший с полным объемом сознания, но у него верифицируется очаговый неврологический дефицит. Потеря сознания >5 минут. Соматическое состояние средней тяжести или тяжелое.
Тяжелая ЧМТ	4-8	Пострадавший не способен выполнить даже самые простые команды из-за значительного снижения уровня сознания. Соматическое состояние тяжелое или крайне тяжелое.
Крайне тяжелая (терминальная) ЧМТ	3	Признаки функций головного мозга отсутствуют, атония, арефлексия. Соматическое состояние крайне тяжелое или терминальное.

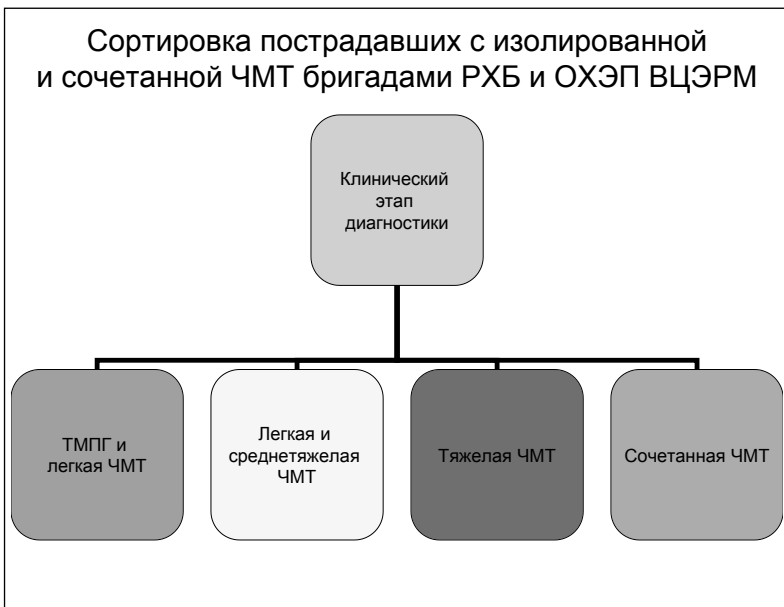
Оригинальная шкала неврологического осмотра пациента с ПСМТ (Карабаев И.Ш., Игнатенко А.В., Волков И.В., 2011 г.)

Чувствительная сфера (болевая/тактильная).		Сегмент спинного мозга.	Двигательная сфера.		
справа	слева		справа	слева	
	Ключичная область ошейника сегмента.	 <p>Точками указаны зоны для проверки болевой и тактильной чувствительности в тестируемых сегментарных дерматоммах.</p>	Команда на выполнение тестируемого движения и мышца, выполняющая функцию.		
	Акромиально-ключичный сустав.		C4	Втянуть и выпячить живот. Участие передней брюшной стенки в дыхании. Дифрагма.	
	Средняя 1/3 наружной поверхности плеча.		C5	Согнуть руку в локтевом суставе. Сгибание предплечья. Двуглавая мышца плеча.	
	Большой палец кисти.		C6	Отвести кисть наружу. Разгибание запястья. Мышцы разгибатели запястья.	
	Средний палец кисти.		C7	Разогнуть руку в локтевом суставе. Выпрямление руки. Трехглавая мышца плеча.	
	Мизинец кисти.		C8	Сжать кисть в кулак. Сгибание 2 – 5 пальцев кисти. Мышцы глубокие сгибатели пальцев.	
	Уровень соска.		D4		
	Уровень реберной дуги.		D7		
	Уровень пупка.		D10		
	Пяточная складка (выше/ниже пяточной складки).		D12/ L1	Согнуть ногу в тазобедренном суставе (подтянуть ногу к животу). Сгибание ноги в тазобедренном суставе. Подъягодично-поясничная мышца.	
	Осложнение надколенника.	L2	Выпрямить согнутую в коленном суставе ногу. Разгибание ноги в коленном суставе. Четырехглазая мышца бедра.		
	Внутренний лодыжка.	L4	Стопу на себя. Тыльное сгибание стопы. Передняя большеберцовая мышца.		
	Первый палец стопы.	L5	Большой палец на себя. Разгибание первого пальца стопы. Длинный разгибатель большого пальца.		
	Наружная лодыжка.	S1	Стопу от себя. Подошвенное сгибание стопы. Икроножная мышца.		
	Апостемпальная область.	S4-5	Поместив руку в область промежности пострадавшего, опущив его ягодицы и внутреннюю мышцу бедра, попросить сжать / выпрячь мышцы промежности и «втянуть промежность в себя». Произвольное сокращение мышц тазового дна.		

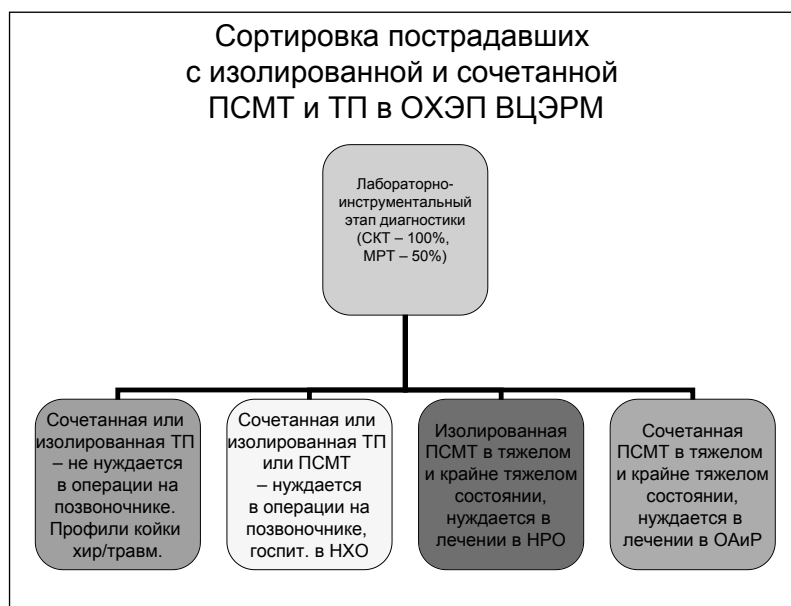
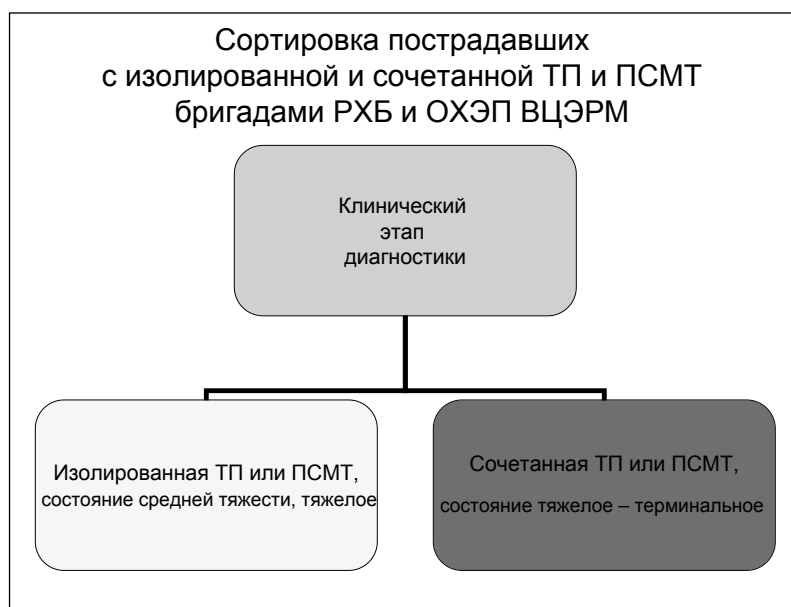


Медицинский протокол стандарта

- Основан на современных научных представлениях о соответствующем разделе нейрохирургии
- Вводит единую общепринятую в РФ классификацию, основанную на единстве представлений об эпидемиологии, патогенезе, клинике и диагностике
- Определяет единую терминологию и подходы к решению возникающих ситуационных задач в процессе оказания помощи пациентам
- Вводит понятие обязательных и дополнительных объемов диагностики и лечения
- Показывает и объясняет частоту использования какой-либо медицинской услуги в процессе оказания помощи пациенту с данной патологией



Минно-взрывная травма и ранения. Современные подходы к решению проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим.



Клинический путь применения Стандарта ТЭЛА у реанимационных пациентов и находящихся на длительном постельном режиме.

Группа риска.	Исходная группа риска пациента.	Отягощающие клинические данные (анамнез, общий осмотр, нейростатус).	Меры профилактики ТТВ и ТЭЛА	Диагностика ТТВ и ТЭЛА.	Лечение возникшей ТТВ и/или ТЭЛА.
Средняя.	Низкая или средняя.	Отягощен анамнез. Имеется парез нижних конечностей.	Компрессионный трикотаж, антикоагулянты, инфузионная терапия, Консультация сосудистого хирурга.	УЗИ венозных сосудов. ЭхоКГ рентгенография ОГК. Сцинтиграфия легких.	Реанимационные мероприятия/операция – при эффективности установка каво-фильтра.
Высокая.	От низкой до высокой.	Отягощен анамнез. Есть ВВННК. Имеется парез/плегия нижних конечностей.	Компрессионный трикотаж, антикоагулянты, пневмомассаж (см. противопоказания), инфузионная терапия, Консультация сосудистого хирурга.	УЗИ венозных сосудов. ЭхоКГ рентгенография ОГК. Сцинтиграфия легких.	Реанимационные мероприятия/операция – при эффективности установка каво-фильтра.
Крайне высокая.	От средней до высокой.	Отягощен анамнез. Есть ВВННК. Имеется плегия нижних конечностей.	Консультация сосудистого хирурга. Компрессионный трикотаж, антикоагулянты, пневмомассаж (см. противопоказания), инфузионная терапия, Установка каво-фильтра.	УЗИ венозных сосудов. ЭхоКГ рентгенография ОГК. Сцинтиграфия легких.	Реанимационные мероприятия/операция – при эффективности установка каво-фильтра.

Некоторые выводы в разделе стандартизации оказания медицинской помощи:

1. Стандарт позволяет регламентировать деятельность медицинских работников (хирургов, реаниматологов, диагностов...) при выполнении ими медицинских услуг на всех этапах оказания помощи.
2. Проводить систематический мониторинг качества и эффективности процесса оказания медицинской помощи
3. Организационно и юридически защитить интересы сторон (медперсонала, пациентов, страховые компании), участвующих в оказании и получении медицинских услуг.
4. Определить справедливую (реальную, фактическую...) цену оказываемой медицинской услуги.
5. Аргументировать реальные затраты стационара на диагностику и лечение пациента с конкретной патологией перед страховыми компаниями и частными лицами.
6. Создание Стандартов медицинской помощи – требование основного закона РФ, регламентирующего деятельность медицины в РФ.

Клинический путь применения Стандарта ЧМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

1 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (клинический)

- Поступление пострадавшего с подозрением на ЧМТ в ОХЭП
- Получение сведений от врача скорой помощи и/или сопровождающего о: механизме полученной травмы, факте утраты сознания, наличии судорожного синдрома за период оказания помощи врачами РХБ, объективная оценка состояния пациента врачами РХБ, какая помощь оказана врачами РХБ (обратить внимание на использование наркотиков и/или седативных препаратов).
- Наличие алкогольного опьянения и/или наркотической интоксикации.
- Первичный осмотр дежурного нейрохирурга.

Минно-взрывная травма и ранения. Современные подходы к решению проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим.

Клинический путь применения Стандарта ЧМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

- 1 группа** – вероятнее всего у пациента ТМПГ или легкая ЧМТ и после обследования в ОХЭП он будет направлен на амбулаторное лечение. Осмотр дежурного нейрохирурга ОХЭП: состояние пациента удовлетворительное; сознание ясное или поверхностное оглушение; соматически без патологии, гемодинамика стабильная, дыхание самостоятельное (витальные функции не нарушены); факт травмы верифицирован; утрата сознания после травмы подтверждена/исключена; признаки амнезии возможны; повреждения поверхностных тканей в проекции мозгового черепа возможны (см. классификацию открытых и закрытых ЧМТ); общемозговая симптоматика возможна; очаговой неврологической симптоматики нет.
- 2 группа** – у пациента ЧМТ и после обследования в ОХЭП он может быть госпитализирован в НХО. Осмотр дежурного нейрохирурга ОХЭП: состояние пациента удовлетворительное или средней тяжести; сознание – оглушение или сопор; соматически без патологии, гемодинамика стабильная, дыхание самостоятельное (витальные функции не нарушены); факт травмы верифицирован; утрата сознания после травмы подтверждена; признаки амнезии есть; повреждения поверхностных тканей в проекции мозгового черепа возможны (см. классификацию открытых и закрытых ЧМТ); общемозговая симптоматика есть; очаговой неврологической симптоматики нет или она слабо выражена.
- 3 группа** – пациенты с тяжелой ЧМТ, процесс диагностики проводить на фоне патогенетической терапии и реанимационного пособия под контролем нейрореаниматолога (реаниматолога). Госпитализация в стационар обязательна. Диагностические и лечебные мероприятия в ОХЭП проводятся в первую очередь. Осмотр дежурного нейрохирурга ОХЭП: состояние пациента тяжелое, крайне тяжелое или терминальное; сознание от сопора до запредельной комы; признаки нарушения витальных функций вплоть до их критического падения или отсутствия; пострадавшие нуждаются в реанимационном пособии и/или интенсивной терапии; факт травмы верифицирован; утрата сознания после травмы подтверждена; повреждения поверхностных тканей в проекции мозгового черепа возможны (см. классификацию открытых и закрытых ЧМТ); очаговая неврологическая симптоматика выраженная и/или атоническая кома.
- 4 группа** – сочетанная травма

Клинический путь применения Стандарта ЧМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

1 группа пациентов (зеленый поток), не нуждающихся в стационарном лечении (в том числе, отказавшиеся от предложенной госпитализации во ВЦЭРМ), которым должно быть проведено обследование в ОХЭП по Минимально достаточному Стандарту диагностики, назначено амбулаторное лечение в поликлинике по месту жительства. Модель данной группы пациентов включает тех, у кого в результате обследования в ОХЭП диагностирована минимальная или легкая ЧМТ. К минимальной и легкой ЧМТ относятся (травма мягких покровов головы – ТМПГ и сотрясение головного мозга). При наличии: скальпированных ран большой площади, выраженных признаков инфицированности, клинически значимой постгеморрагической анемии в сочетании с сотрясением головного мозга – пациенту предлагается стационарное лечение, при отказе от которого, пациент направляется на амбулаторное лечение в поликлинику (заполнение соответствующей медицинской документации, определенной требованиями стационара, обязательно).

Клинический путь применения Стандарта ЧМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

2 группа пациентов (желтый поток), нуждающихся в стационарном лечении в условиях отделения нейрохирургии ВЦЭРМ (минуя отделение нейрореанимации). Модель данной группы пациентов включает тех, у которых в результате обследования в ОХЭП диагностирована среднетяжелая ЧМТ – пациенту предлагается стационарное лечение, при отказе от которого, пациент направляется на амбулаторное лечение в поликлинику (заполнение соответствующей медицинской документации, определенной требованиями стационара, обязательно). К средне-тяжелой ЧМТ относятся (ушиб головного мозга легкой степени). Сочетание ушиба головного мозга легкой степени со скальпированной раной большой площади, выраженными признаками инфицированности, клинически значимой постгеморрагической анемией или наличием непроникающего перелома костей мозгового черепа – является основанием для направления на стационарное лечение.

Клинический путь применения Стандарта ЧМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

3 группа пациентов (красный поток), нуждающихся в лечении в условиях отделения нейрореанимации ВЦЭРМ. Модель данной группы пациентов включает тех, у которых в результате обследования в ОХЭП диагностирована тяжелая ЧМТ – направляется на стационарное лечение. К тяжелой ЧМТ относятся (ушиб головного мозга средней и тяжелой степени, все виды внутричерепных сдавлений головного мозга, диффузное аксональное повреждение головного мозга (ДАП), сдавление головы). Алгоритм диагностики сформулирован в разделе 3, лечения: консервативного в разделе 6, оперативного в разделе 4, анестезиологическое пособие во время операции в разделе 7 Стандарта.

Клинический путь применения Стандарта ЧМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

4 группа пациентов (синий поток), нуждающихся в реанимационных мероприятиях в полном объеме в условиях ОХЭП у которых, диагностирована ЧМТ не совместимая с жизнью (множественные разнополушарные очаги ушибов-размозжений вещества головного мозга и/или ДАП), может быть принято решение об отказе от оперативного пособия. Отказ от оперативного пособия не может быть принят только врачами дежурной смены ВЦЭРМ. Консилиум в составе руководителей подразделений: нейрохирургии, нейрореанимации, неврологии, специалистов по ЭЭГ и ТҚДГ, лечащего врача под руководством зам. директора ВЦЭРМ по клинической работе (или главного хирурга ВЦЭРМ) – может принять подобное решение. Алгоритмы действий дежурного нейрохирурга и нейрореаниматолога отражены в 1 разделе, алгоритм диагностики в разделе 3, лечения: консервативного в разделе 6, оперативного в разделе 4, анестезиологическое пособие во время операции в разделе 7 Стандарта (если консилиум врачей не принял решения воздержаться от оперативного лечения пациента).

- Ответственность за исполнение требований Стандарта диагностики и лечения в первые сутки после поступления во ВЦЭРМ пациента с ЧМТ несет дежурный врач-нейрохирург.
- Ответственность за своевременность и качество оказания реанимационной помощи, и проведение патогенетической терапии ЧМТ – дежурный врач-нейрореаниматолог (реаниматолог).

Стандарт хирургического лечения пострадавших с ЧМТ во ВЦЭРМ МЧС России

Хирургическому лечению во ВЦЭРМ подлежат:

- Все поступившие пациенты с ранами кожных покровов головы (ПХО ран), независимо от тяжести ЧМТ. ПХО ран проводится в условиях операционной/перевязочной ОХЭП.
- Пациенты с тяжелыми видами ЧМТ, которые сопровождаются сдавлением и дислокацией головного мозга, хирургически значимыми осложнениями и последствиями ЧМТ.

Противопоказания к оперативному лечению пациентов с ЧМТ:

- Терминальное состояние пациента или крайне тяжелое состояние пациента, у которого диагностировано (КТ, МРТ) диффузное аксональное повреждение (ДАП) структур головного мозга, несовместимые с жизнью изменения на ТҚДГ и ЭЭГ.

Н.В. Оперативное вмешательство, независимо от сложности и срочности, может быть проведено нейрохирургом только после завершения Минимально достаточного объема Стандарта диагностики и эффективной предоперационной подготовки пострадавшего.

Минно-взрывная травма и ранения. Современные подходы к решению проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим.

Стандарт хирургического лечения пострадавших с ЧМТ во ВЦЭРМ МЧС России

Показанием к экстренному хирургическому вмешательству в условиях ОХЭП являются:

- 1 – Острое кровотечение из раны в проекции мозгового черепа независимо от тяжести ЧМТ. Цель операции – остановка кровотечения, объем – минимально достаточный для выполнения основной цели.
- 2 – Нарастающее сдавление головного мозга (гематомой, контузионным очагом или абсцессом головного мозга), доказанное динамическим клиническим наблюдением (нарастающее угнетение сознания по шкале комы Глазго или Шахновича, прогрессивное усугубление неврологического дефицита, прогрессивное усугубление тяжести состояния пациента с ЧМТ в виде более грубых симптомов нарушения витальных функций) и КТ головного мозга (при необходимости в динамике). Цель – устранение причин сдавления головного мозга. Объем внутричерепного вмешательства – выбирается врачом-нейрохирургом индивидуально, с учетом состояния пациента, возможностей обстановки в ОХЭП на момент оказания помощи и собственных профессиональных навыков. Обязательными условиями оперативного пособия является: удаление компримирующего компонента из полости черепа, окончательная хирургическая остановка кровотечения в ране по всей глубине, восстановление целостности ТМО и её пластика «парусом», наружная и внутренняя декомпрессия головного мозга.
- 3 – Кроме того, в операционной/перевязочной ОЭХП должны быть выполнены все первичные хирургические обработки (ПХО) ран в проекции мозгового черепа и лица до носогубной складки.

Стандарт хирургического лечения пострадавших с ЧМТ во ВЦЭРМ МЧС России

Показанием к срочному хирургическому вмешательству у пациентов с ЧМТ является:

- Первичные операции: все виды сдавлений головного мозга и инородные тела в полости черепной коробки;
- Вторичные операции: оперативное лечение осложнений ЧМТ;
- Цель операции – удаление компримирующего компонента из полости черепа, окончательная хирургическая остановка кровотечения в ране по всей глубине, восстановление целостности ТМО и её пластика «парусом», наружная и внутренняя декомпрессия головного мозга по показаниям. Ликвидация развившегося осложнения ЧМТ.
- Объем оперативного пособия должен быть максимально полным и одномоментным.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

1 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (клинический).

- Поступление пострадавшего в ОХЭП ВЦЭРМ.
- Получение сведений от врача скорой помощи и/или сопровождающего о: механизме полученной травмы, неврологических выпадениях у пациента (внесенных в карту неврологического осмотра), факте утраты сознания, наличии судорожного синдрома за период оказания помощи врачами РХБ, объективная оценка состояния пациента врачами РХБ, какая помощь оказана врачами РХБ (обратить внимание на использование наркотиков и/или седативных препаратов, метилпреднизолона).
- Наличие алкогольной и/или наркотической интоксикации.
- Первичный осмотр дежурного нейрохирурга. После 1 этапа диагностики выделяют две группы пациентов.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

1 группа пациентов.

- Клинически компенсированные пострадавшие с подозрением на ТП или клиникой ПСМТ, соматическое состояние которых удовлетворительное или средней тяжести.
- Руководит процессом диагностики у пациентов данной группы дежурный врач-нейрохирург, который, в процессе диагностики, обязательно привлекает смежных специалистов для исключения сочетанной травмы.

2 группа пациентов.

- Клинически суб- и декомпенсированные пострадавшие с подозрением или клиникой повреждения внутренних органов, травматическим шоком, признаками или клиникой острого кровотечения и/или постгеморрагической анемии, острой дыхательной, сердечно-сосудистой, почечно-печеночной недостаточности в сочетании с ТП или ПСМТ.
- Обследованием этих пациентов руководит ответственный дежурный врач ОХЭП, на фоне проведения дежурным врачом-реаниматологом противошоковых мероприятий, который привлекает всех необходимых специалистов, в том числе, дежурного врача-нейрохирурга. Объем Стандарта диагностики в ОХЭП может быть Минимальным, проведение специальных методов диагностики у данной группы пациентов для выполнения Стандарта – Полный, возможен после стабилизации состояния пациента.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография позвоночника и спинного мозга, головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

1 группа (зеленый поток) – Пациенты с изолированной стабильной ТП или сочетанной с травмами конечностей, независимо от тяжести состояния, не нуждающиеся (отказавшиеся) от оперативного лечения на позвоночнике.

- Пациенты 1 группы при необходимости получают интенсивную терапию в условиях ОХЭП в период диагностики.
- Место лечения – общая реанимация, профиль койки травматологический или хирургический.
- После стабилизации состояния пациента и выполнения травматологических/хирургической операций, при подтверждении хирургически значимой ТП объемом диагностики – Полный, показана операция на позвоночнике и спинном мозге. Возможен перевод пациента в отделение нейрохирургии для оперативного лечения.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография позвоночника и спинного мозга, головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

2 группа (желтый поток) – Пациенты с изолированной нестабильной ТП или ПСМТ, возможно сочетание с ЧМТ в стадии компенсации общего состояния и нуждающиеся в оперативном пособии на позвоночнике и/или черепе и головном мозге.

- Пациенты 2 группы при необходимости получают интенсивную терапию в условиях ОХЭП в период диагностики.
- Нейрохирургическая операция на позвоночнике и спинном мозге в остром периоде им показана.
- Объем диагностики ПСМТ должен быть полным.
- Место лечения – нейрореанимация, профиль койки нейрохирургический.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография позвоночника и спинного мозга, головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

3 группа (красный поток) – Пациенты с изолированной ПСМТ или сочетанной с ЧМТ в тяжелом и крайне тяжелом состоянии. У которых с позиции доказательной медицины исключены повреждения других органов и систем. Они нуждаются в операциях на позвоночнике и спинном мозге и/или черепе и головном мозге.

- Пациенты 3 группы нуждаются в интенсивной терапии и реанимационном пособии в условиях ОХЭП в период диагностики и лечения.
- Нейрохирургическая операция на позвоночнике и спинном мозге в остром периоде им показана после патогенетической операции на головном мозге (см. противопоказания для ЧМТ).
- Объем диагностики ПСМТ может быть минимальным и расширяться по мере стабилизации состояния пациента.
- Место лечения – нейрореанимация, профиль койки нейрохирургический.
- После стабилизации состояния пациента, выведения его из шока, комы и подтверждения хирургически значимой ПСМТ объемом диагностики – Полный, показана отсроченная операция (до 72 часов после травмы) на позвоночнике и спинном мозге.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография позвоночника и спинного мозга, головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

4 группа (синий поток) – Пациенты с сочетанной и/или комбинированной ПСМТ в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, нуждающиеся в патогенетических экстренных операциях: на органах грудной клетки, брюшной полости или забрюшинного пространства; экстренных операциях на костях таза и конечностях. Имеющие клинику травматического шока, признаки кровотечения, постгеморрагической анемии, перитонита, нефиксированные переломы длинных трубчатых костей.

- Пациенты 4 группы нуждаются в интенсивной терапии и реанимационном пособии в условиях ОХЭП в период диагностики и лечения.
- Нейрохирургическая операция на позвоночнике и спинном мозге в остром периоде им противопоказана. Объем диагностики ПСМТ может быть минимальным и расширяться по мере стабилизации состояния пациента.
- Место лечения – общая реанимация, профиль койки хирургический.
- После стабилизации состояния пациента, выведения его из шока, выполнения всех экстренных и срочных операций на смежных для позвоночника областях и подтверждении хирургически значимой ПСМТ объемом диагностики – Полный, возможен перевод пациента в нейрореанимацию для подготовки и проведения отсроченной операции на позвоночнике и спинном мозге.

Распределение повреждений позвоночника по рангам (по P. Mayer, et al, 1996г.).

Ранг повреждения позвоночника	Количество поврежденных столбов по F. Denis.	Смещение позвонков по G. McBride.	Угловая деформация позвоночного столба в градусах по Cobb.
I ранг	1 столб	Нет	Нет
II ранг	2 столба	менее 25%	< 11 шейный < 40 грудной < 25 поясничный
III ранг	3 столба	более 25%	> 11 шейный > 40 грудной > 25 поясничный

- Если имеется хотя бы один параметр 3 ранга – то при таких повреждениях позвоночника всегда нужна декомпрессия спинного мозга и жесткая стабилизация позвонков.
- При отсутствии параметра 3 ранга, но, есть хотя бы один параметр 2 ранга – при таких повреждениях позвоночного столба требуется его стабилизация и, в ряде случаев (примерно 50%), декомпрессия спинного мозга.
- При отсутствии критериев 2 или 3 рангов показано консервативное лечение и/или пункционная вертебропластика.

Показания к неотложному-срочному-отсроченному хирургическому лечению пострадавших с ПСМТ и ТП в остром периоде в условиях ВЦЭРМ МЧС России

(острый период ПСМТ – первые 72 часа после травмы):

- Появление и/или нарастание неврологической спинальной симптоматики (наличие «светлого промежутка»), что характерно для тех видов раннего сдавления, которые не сопровождаются спинальным шоком.
- Деформация позвоночного канала рентгенпозитивными (костными отломками, структурами вывихнутых позвонков или вследствие выраженной угловой деформации: свыше 11° – в шейном, 40° – в грудном и 25° – в поясничном отделах позвоночника) или рентгеннегативными (гематомой, травматической грыжей диска, поврежденной желтой связкой) компрессирующими субстратами.
- Изолированная гематомиелия, особенно в сочетании с блоком ликворных путей; клинико-ангиографические признаки сдавления магистрального сосуда спинного мозга (когда операция показана максимально срочно).
- Гипералгическая и паралитические формы компрессии корешков спинномозговых нервов.
- Нестабильные повреждения ПДС, представляющие угрозу для смещения и вторичного сдавления спинного мозга.

Операции на всех отделах позвоночника и спинного мозга при ПСМТ и ТП можно разделить на следующие группы:

- Декомпрессивные операции (декомпрессивная ламинэктомия, декомпрессия спинального корешка с одной стороны, декомпрессивная корпорэктомия).
- Декомпрессивно-стабилизирующие (передним, задним или комбинированным доступами).
- Стабилизирующие (передним, задним или комбинированным доступами).
- Малоинвазивные и эндоскопические технологии, к коим можно отнести 3 основных типа операций, перечисленных ниже:
 - 1 - Пункционная вертебропластика/кифопластика – малоинвазивная операция, использующаяся для профилактики болезни Кюммеля, осложнений длительного вынужденного горизонтального положения пациента (ТЭЛА, пролежни, пневмония, сердечнососудистая недостаточность), сокращения сроков пребывания в стационаре (на больничном листе) и купирования посттравматической боли.
 - 2 - Пункционная высокочастотная терапия (деструкция) нервов межпозвоночных суставов для купирования вертеброгенного посттравматического болевого синдрома.
 - 3 - Прочие малоинвазивные и эндоскопические операции на позвоночнике и спинном мозге, в том числе с имплантацией электродов для стимуляции спинного мозга в промежуточном и позднем посттравматическом периоде ПСМТ.

Противопоказания к хирургическому лечению острой ПСМТ в условиях ВЦЭРМ МЧС России:

- Травматический или геморрагический шок с нестабильностью гемодинамики.
- Сопутствующие повреждения внутренних органов: внутреннее кровотечение, перитонит при повреждении полых органов, ушиб сердца с признаками сердечной недостаточности, множественные повреждения ребер с гемопневмотораксом и явлениями дыхательной недостаточности (SO₂ при инсуффляции кислорода менее 85%).
- Тяжелая ЧМТ с нарушением уровня сознания по Шкале Комы Глазго менее 11 баллов, при подозрении на внутричерепную гематому.
- Тяжелые сопутствующие заболевания и/или синдромы посттравматической полиорганной недостаточности: сопровождающиеся анемией (гемоглобин менее 80-90 г/л); сердечно-сосудистой, почечной (анурия, олигоурия, мочевины > 20 ммоль/л, креатинин > 180 ммоль/л) и/или печеночной (общий белок < 50 г/л, повышение ферментов более, чем в три-четыре раза) недостаточностью; жировая эмболия; тромбоз эмболии легочной артерии (ТЭЛА); пневмония; нефиксированные переломы конечностей (при операциях на позвоночнике задним доступом).
- Выполнение оперативного пособия на позвоночнике и спинном мозге пациенту с тяжелой ПСМТ или ТП, у которого имеется хотя бы одно из вышеперечисленных состояний, возможно только после выведения пострадавшего из этого состояния. После успешного проведения экстренных операций (их часто называют реанимационными и патогенетическими) по поводу повреждений других органов, указанных во 2 и 3 пунктах.

Минно-взрывная травма и ранения. Современные подходы к решению проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим.



- 1 рубль, вложенный в систему оказания помощи пострадавшим на догоспитальном этапе – равен 100 рублям, потраченным на госпитальном этапе.



- Затраты стационара на быструю и своевременную диагностику пациентов с ЧМТ и ПСМТ с лихвой окупаются результатами и сроками лечения пациентов и исключают затраты на ведение судебных разбирательств по поводу ненадлежащего оказания медицинской помощи.

...не медицина, а администрация решает исход оказания помощи...



Благодарю за терпение и внимание

Карабаев И. Ш.

ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ
ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ
НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ТЕХНОГЕННЫХ
АВАРИЙ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим нейрохирургического профиля при возникновении техногенных аварий и чрезвычайных ситуаций

Карабаев И.Ш.

заведующий отделением нейрохирургии ВЦЭРМ
им. А.М. Никифорова МЧС России



Классификация катастроф

Естественные, не зависящие от деятельности человека, природные катастрофы (стихийные бедствия):

- метеорологические — бури, ураганы, смерчи, циклоны, морозы, засухи, необычайная жара, пожары;
- теллурические и тектонические — извержения вулканов, землетрясения;
- топологические — наводнения, сели, оползни, снежные обвалы.



Классификация катастроф

Искусственные, вызываемые деятельностью человека, производственные (техногенные) катастрофы:

- транспортные — авиа – и космические, железнодорожные, автодорожные, на речном и морском флоте (транспорте);
- производственные: с высвобождением энергии, механического, химического, радиационного, термического, бактериологического агентов;
- специфические — эпидемии, войны.



Классификация катастроф

Социальные — голод, терроризм, общественные беспорядки, наркомания, токсикомания.

Классификация катастроф — чрезвычайных ситуаций по происхождению



природного характера



техногенного характера

Медико-тактическая классификация



По масштабу распространения, с учетом тяжести последствий:

- **локальные** — имеют последствия, не выходящие за пределы рабочего места, усадьбы, квартиры;
- **объектовые** – когда последствия ограничиваются пределами объекта экономики и могут быть устранены за счет его сил и средств;

Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим нейрохирургического профиля при возникновении техногенных аварий и чрезвычайных ситуаций

Согласно данным Лиги общества Красного Креста в среднем ежегодно происходит около 250 крупных стихийных бедствий, уносящих жизни сотен тысяч людей.



- Анализ опыта по ликвидации стихийных бедствий и промышленных катастроф мирного времени свидетельствует о высокой вероятности массовых санитарных потерь, структура которых обусловлена специфическими поражающими факторами.
- **Проблема в оказании специализированной нейрохирургической помощи реально возникает лишь при ликвидации последствий землетрясений, производственных и транспортных аварий.**

Структура пострадавших с нейротравмой в очаге землетрясения, техногенной аварии с образованием завалов и взрывов, при транспортных происшествиях (авто- и ЖД):

- в 15% - легкие травмы
- в 30% - средней тяжести повреждения
- в 40% - тяжелые травмы
- в 15% - крайне тяжелые повреждения



Общие принципы организации помощи пострадавшим при ТА и ЧС.

Методология организации медицинской помощи и хирургического лечения множественных и сочетанных травм и ранений мирного и военного времени в значительной степени являются одинаковой (данное мнение поддерживается практически во всех странах с развитой системой оказания помощи подобной системе EMSS (Emergency Medical Service System) в США).

1. Неотложное начало реанимации в процессе извлечения пострадавших из зоны травмы (автомобиля, завала здания и т.п.) немедицинскими и медицинскими работниками;
2. Оценка тяжести травмы и состояния пострадавшего с применением объективных критериев (шкал) и вызов специализированной РХБ;
3. Оказание специализированной (стандартизированной) реаниматологической и патогенетической медицинской помощи на месте травмы и в ходе транспортировки;
4. Быстрая доставка пострадавшего в травмоцентр I уровня и оказание специализированной (стандартизированной) медицинской помощи в данном учреждении.

Стандарт оказания помощи пострадавшим при ТА и ЧС для ВЦЭРМ МЧС России.



Догоспитальный этап.

- Лечебные мероприятия РХБ.
 - Создание условий для адекватного функционирования жизненно важных систем организма, реанимационное пособие по показаниям;
 - Борьба с болью;
 - Остановка наружного кровотечения;
 - Иммобилизация;
 - Восстановление объема циркулирующей жидкости;
 - Гормоны;
 - Дежурный антибиотик стационара.
- Оценка тяжести травмы (шкала), оценка тяжести состояния (шкала).
- Связь с ВЦЭРМ и транспортировка. Видеофиксация процесса оказания помощи пострадавшему и его медицинского осмотра.

Стандарт оказания помощи пострадавшим при ЧС и ТА для ВЦЭРМ МЧС России.



Госпитальный этап.

- Доставка пострадавшего с политравмой в ОХЭП сразу из машины скорой помощи (медицинского вертолёта).
- Совмещение процессов диагностики, реанимационных мероприятий, интенсивной патогенетической терапии и хирургического лечения в одном месте (УЗИ, эндоскопия, рентген, лаб. диагностика, СКТ, МРТ).
- Выполнение реанимационных хирургических вмешательств (симультанно или последовательно) на фоне продолжающихся мероприятий п.2 данного раздела. С привлечением всех смежных специалистов по профилю травмы.
- Непрерывная патогенетическая терапия (соблюдать преемственность этапов), профилактика развития ПОД/ПОН основанной на современной теории ТШ и ТБ.

При создании системы оказания помощи пострадавшим с СТ важно помнить

Важно сохранить непрерывность и преемственность лечения пострадавших с сочетанной и политравмой (то есть травматической болезни), которую принципиально разделяют на 5 этапов:

- догоспитальный;
- госпитальная реанимация, в том числе хирургическая;
- этап интенсивной терапии, в том числе выполнения отсроченных оперативных пособия;
- этап специализированного лечения в профильных отделениях, используя хирургические и терапевтические технологии и реабилитацию;
- собственно реабилитационный этап.

Лечебно-тактическая классификация оперативных пособий

(использовать шкалы для определения оптимальных сроков операций)

- 1. Первичные операции**, выполняемые по поводу повреждений органов и систем и их последствий с целью:
 - спасение жизни – **неотложные (экстренные)**;
 - стабилизация жизненно важных функций и предупреждение развития опасных для жизни осложнений – **срочные**;
 - направленные на предупреждение ПОН/ПОД, системных висцеральных и генерализованных инфекционных осложнений и грубых функциональных дефектов – **отсроченные**;
 - восстановление структуры и функций поврежденных органов и систем – **плановые**.
- 2. Вторичные операции**, осуществляются по поводу уже развившихся осложнений, преследуют цели, аналогичные первичным операциям.

Определение основных понятий темы лекции

- **Сочетанные повреждения** – следует понимать одновременное повреждение двух и более анатомических областей тела: головы, груди, живота, таза, позвоночника, конечностей.
- В случае повреждения нескольких органов в пределах одной анатомической области травма трактуется как **множественная**.
- Термин **множественное ранение**, верен так же при описании количества ранящих снарядов (например множественные огнестрельные пулевые ранения брюшной полости с повреждением....).
- Под термином **политравма** в настоящее время понимается тяжелая или крайне тяжелая сочетанная или множественная травма, сопровождающаяся грубым нарушением жизненно важных функций и требующая реанимационных и хирургических мероприятий интенсивной терапии в специализированном многопрофильном травмоцентре I уровня.
- **При этом в РФ этому критерию соответствует: тяжесть повреждений >8 баллов по шкале ВПХ-П и тяжесть состояния >30 баллов по шкале ВПХ-СП или >40 баллов по шкале ВПХ-СГ.**

Структура сочетанной НТ (нейротравма)

- Сочетание повреждений НТ + грудь – составляют от 11,4% до 50%. Этот вид сочетанных травм отличается наиболее тяжелым клиническим течением, что обусловлено нарушениями дыхания по центральному и периферическому типам, гемодинамики, нарастанием дыхательной и сердечной недостаточности, высоким риском развития осложнений – до 55,9% и высокой летальностью – 60%.
- Сочетание повреждений НТ + живот – составляют от 2,9% до 19,5%, достигая при тяжелых травмах 42,6%. Особенности этого вида сочетанных травм являются трудности в диагностике повреждений живота, вследствие нарушения сознания, угнетения реактивности нервной системы, мышечного тонуса и рефлексов, а также в результате массивной кровопотери на фоне продолжающегося внутрибрюшинного кровотечения, что обуславливает высокую летальность – до 76,2%.

Структура сочетанной НТ

- Сочетанные повреждения НТ + таз составляют от 7,1%. Этот вид сочетанных повреждений характеризуется формированием обширных внутритазовых и забрюшинных гематом, массивной кровопотерей.
- По данным литературы, наиболее часто встречаются сочетания травм НТ + конечности, составляя от 26,2% до 93,5%.
- Наиболее тяжелым клиническим течением, трудностями в диагностике и лечении, высокой частотой развития осложнений и летальных исходов отличаются сочетанные НТ + множественными внечерепными повреждениями (повреждение нескольких областей), составляющие от 13,6% до 44,9%

Структура повреждений позвоночника и частота встречаемости ПСМТ

- **Повреждения типа "А"** наблюдаются при компрессионном механизме травмы, встречаются с частотой до 66%, из них осложненных –14%.
- Подтип повреждений типа «А» представлен:
- стабильными компрессионными клиновидными переломами А1 – 35%;
- стабильными и нестабильными оскольчатыми переломами А2 – 3%;
- нестабильными взрывными переломами тел позвонков А3 – 28%.

Структура повреждений позвоночника и частота встречаемости ПСМТ

- **Повреждения типа "В"** формируются при сочетании компрессии с насильственной дистракцией (разрывом) передних или задних отделов позвоночно-двигательного сегмента.
- Встречаются с частотой до 15%, при этом на долю осложненных – приходится до 32%. Возникают сгибательные или разгибательные перелома-вывихи, которые могут сопровождаться сдавлением/повреждением спинного мозга.
- Тип В1 – повреждение, преимущественно связочных элементов заднего комплекса, встречается в 9% случаев, из них осложненные – более 30%.
- Тип В2 – повреждение преимущественно костных элементов заднего комплекса, встречается в 5% случаев, из них осложненные травмы – до 33%.
- Тип В3 – гиперэкстензионный разрыв через диск с формированием вывихов и переломовывихов до 1%, осложнены более 50% повреждений.

Структура повреждений позвоночника и частота встречаемости ПСМТ

- **Повреждения типа "С"** возникают при сочетании насильственного скручивания (ротации) с компрессией и дистракцией элементов позвонка. Эти, самые тяжелые повреждения позвоночника, сопровождаются разрушением всех трех столбов позвоночника и разной степенью деформации позвоночного канала. Они наиболее часто сопровождаются сдавлением/повреждением спинного мозга.
- Частота встречаемости повреждений типа «С» – 19%, из них осложненные – более 55% случаев.
- На долю повреждений типа С1 (переломы типа А + ротация) приходится до 11% случаев, осложнены из которых 53%.
- На тип С2 (переломы типа В + ротация) приходится более 7%, из них осложнены 60% случаев.
- На тип С3 (ротация + сдвиг) – 1%, из них осложненных – 50% случаев.

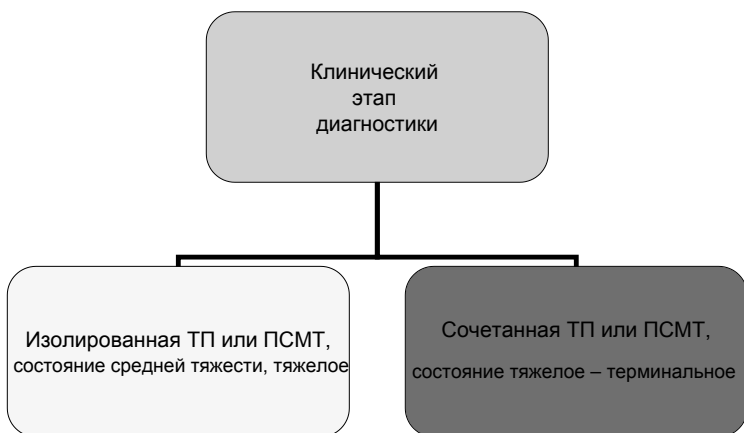
Оригинальная шкала неврологического осмотра пациента с ПСМТ
(Карабаев И.Ш., Игнатенко А.В., Волков И.В., 2011 г.)

Чувствительная сфера (болезнь/тактильная).		Сегмент спинного мозга.	Двигательная сфера.	
справа	слева		справа	слева
	Ключевая область онемения симптома.		Команда на выполнение тестируемого движения и мышцы-исполнители функции.	
	Акромиально-ключичный сустав.	C4	Изгнуть и выпятить живот. Участие передней брюшной стенки в дыхании. Диафрагма.	
	Средняя 1/3 наружной поверхности плеча.	C5	Согнуть руку в локтевом суставе. Сгибание предплечья. Двуглавая мышца плеча.	
	Большой палец кисти.	C6	Отвести кисть наружу. Разгибание запястья. Мышцы разгибатели запястья.	
	Средний палец кисти.	C7	Разогнуть руку в локтевом суставе. Выпрямление руки. Трехглавая мышца плеча.	
	Мизинец кисти.	C8	Сжать кисть в кулак. Сгибание 2 – 5 пальцев кисти. Мышцы глубокие сгибатели пальцев.	
	Уровень соска.	D4		
	Уровень реберной дуги.	D7		
	Уровень путика.	D10		
	Пяточная складка (выше/ниже пазуховой складки).	D12/ L1	Согнуть ногу в тазобедренном суставе (подтянуть ногу к животу). Сгибание ноги в тазобедренном суставе. Подъягодично-поясничная мышца.	
	Основание надколенника.	L2	Выпрямить согнутую в колене ногу. Разгибание ноги в коленном суставе. Четырехглазая мышца бедра.	
	Внутренняя лодыжка.	L4	Стопу на себя. Тильное сгибание стопы. Передняя большеберцовая мышца.	
	Первый палец стопы.	L5	Большой палец на себя. Разгибание первого пальца стопы. Длинный разгибатель большого пальца.	
	Наружная лодыжка.	S1	Стопу от себя. Подошвенное сгибание стопы. Пароневная мышца.	
	Апогантеальная область.	S4-5	Поместив руку в область промежности пострадавшего, опустив его ягодицы и внутренне мышцы бедра, попросить сжать / разжать мышцы промежности и «зажать промежность в себе». Произвольное сокращение мышц тазового дна.	



Точками указаны зоны для проверки болезной и тактильной чувствительности в тестируемых сегментарных дерматомех.

Сортировка пострадавших с изолированной и сочетанной ТП и ПСМТ бригадами РХБ и ОХЭП ВЦЭРМ



Клинический путь применения Стандарта ПСМТ
в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография позвоночника и спинного мозга, головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

- 1 группа (зеленый поток)** – Пациенты с изолированной стабильной ТП или сочетанной с травмами конечностей, независимо от тяжести состояния, не нуждающиеся (отказавшиеся) от оперативного лечения на позвоночнике.
- Пациенты 1 группы при необходимости получают интенсивную терапию в условиях ОХЭП в период диагностики.
 - Место лечения – общая реанимация, профиль койки травматологический или хирургический.
 - После стабилизации состояния пациента и выполнения травматологических/хирургической операций, при подтверждении хирургически значимой ТП объемом диагностики – Полный, показана операция на позвоночнике и спинном мозге. Возможен перевод пациента в отделение нейрохирургии для оперативного лечения.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ
в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография позвоночника и спинного мозга, головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

- 2 группа (желтый поток)** – Пациенты с изолированной нестабильной ТП или ПСМТ, возможно сочетание с ЧМТ в стадии компенсации общего состояния и нуждающиеся в оперативном пособии на позвоночнике и/или черепе и головном мозге.
- Пациенты 2 группы при необходимости получают интенсивную терапию в условиях ОХЭП в период диагностики.
 - Нейрохирургическая операция на позвоночнике и спинном мозге в остром периоде им показана.
 - Объем диагностики ПСМТ должен быть полным.
 - Место лечения – нейрореанимация, профиль койки нейрохирургический.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ
в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография позвоночника и спинного мозга, головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

- 3 группа (красный поток)** – Пациенты с изолированной ПСМТ или сочетанной с ЧМТ в тяжелом и крайне тяжелом состоянии. У которых с позиции доказательной медицины исключены повреждения других органов и систем. Они нуждаются в операциях на позвоночнике и спинном мозге и/или черепе и головном мозге.
- Пациенты 3 группы нуждаются в интенсивной терапии и реанимационном пособии в условиях ОХЭП в период диагностики и лечения.
 - Нейрохирургическая операция на позвоночнике и спинном мозге в остром периоде им показана после патогенетической операции на головном мозге (см. противопоказания для ЧМТ).
 - Объем диагностики ПСМТ может быть минимальным и расширяться по мере стабилизации состояния пациента.
 - Место лечения – нейрореанимация, профиль койки нейрохирургический.
 - После стабилизации состояния пациента, выведения его из шока, комы и подтверждения хирургически значимой ПСМТ объемом диагностики – Полный, показана отсроченная операция (до 72 часов после травмы) на позвоночнике и спинном мозге.

Клинический путь применения Стандарта ПСМТ в ОХЭП ВЦЭРМ МЧС России

2 ЭТАП ДИАГНОСТИКИ (лабораторно-инструментальный)

Компьютерная томография позвоночника и спинного мозга, головного мозга и костей черепа обязательна, после которой выделяются 4 группы пациентов:

- 4 группа (синий поток)** – Пациенты с сочетанной и/или комбинированной ПСМТ в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, нуждающиеся в патогенетических экстренных операциях: на органах грудной клетки, брюшной полости или забрюшинного пространства; экстренных операциях на костях таза и конечностях. Имеющие клинику травматического шока, признаки кровотечения, постгеморрагической анемии, перитонита, нефиксированные переломы длинных трубчатых костей.
- Пациенты 4 группы нуждаются в интенсивной терапии и реанимационном пособии в условиях ОХЭП в период диагностики и лечения.
 - Нейрохирургическая операция на позвоночнике и спинном мозге в остром периоде им противопоказана. Объем диагностики ПСМТ может быть минимальным и расширяться по мере стабилизации состояния пациента.
 - Место лечения – общая реанимация, профиль койки хирургический.
 - После стабилизации состояния пациента, выведения его из шока, выполнения всех экстренных и срочных операций на смежных для позвоночника областях и подтверждении хирургически значимой ПСМТ объемом диагностики – Полный, возможен перевод пациента в нейрореанимацию для подготовки и проведения отсроченной операции на позвоночнике и спинном мозге.

Распределение повреждений позвоночника по рангам (по P. Mayer, et al, 1996г.).

Ранг повреждения позвоночника	Количество поврежденных столбов по F. Denis.	Смещение позвонков по G. McBride.	Угловая деформация позвоночного столба в градусах по Cobb.
I ранг	1 столб	Нет	Нет
II ранг	2 столба	менее 25%	< 11 шейный < 40 грудной < 25 поясничный
III ранг	3 столба	более 25%	> 11 шейный > 40 грудной > 25 поясничный

- Если имеется хотя бы один параметр 3 ранга – то при таких повреждениях позвоночника всегда нужна декомпрессия спинного мозга и жесткая стабилизация позвонков.
- При отсутствии параметра 3 ранга, но, есть хотя бы один параметр 2 ранга – при таких повреждениях позвоночного столба требуется его стабилизация и, в ряде случаев (примерно 50%), декомпрессия спинного мозга.
- При отсутствии критериев 2 или 3 рангов показано консервативное лечение и/или пункционная вертебропластика.

Показания к неотложному-срочному-отсроченному хирургическому лечению пострадавших с ПСМТ и ТП в остром периоде в условиях ВЦЭРМ МЧС России (острый период ПСМТ – первые 72 часа после травмы):

- Появление и/или нарастание неврологической спинальной симптоматики (наличие «светлого промежутка»), что характерно для тех видов раннего сдавления, которые не сопровождаются спинальным шоком.
- Деформация позвоночного канала рентгенпозитивными (костными отломками, структурами вывихнутых позвонков или вследствие выраженной угловой деформации: свыше 11° - в шейном, 40° - в грудном и 25° - в поясничном отделах позвоночника) или рентгеннегативными (гематомой, травматической грыжей диска, поврежденной желтой связкой) компрессирующими субстратами.
- Изолированная гематомиелия, особенно в сочетании с блоком ликворных путей; клинико-ангиографические признаки сдавления магистрального сосуда спинного мозга (когда операция показана максимально срочно).
- Гипералгическая и паралитические формы компрессии корешков спинномозговых нервов.
- Нестабильные повреждения ПДС, представляющие угрозу для смещения и вторичного сдавления спинного мозга.

Операции на всех отделах позвоночника и спинного мозга при ПСМТ и ТП можно разделить на следующие группы:

- Декомпрессивные операции (декомпрессивная ламинэктомия, декомпрессия спинального корешка с одной стороны, декомпрессивная корпорэктомия).
 - Декомпрессивно-стабилизирующие (передним, задним или комбинированным доступами).
 - Стабилизирующие (передним, задним или комбинированным доступами).
 - Малоинвазивные и эндоскопические технологии, к коим можно отнести 3 основных типа операций, перечисленных ниже:
- 1 - Пункционная вертебропластика/кифопластика – малоинвазивная операция, используемая для профилактики болезни Кюммеля, осложнений длительного вынужденного горизонтального положения пациента (ТЭЛА, пролежни, пневмония, сердечнососудистая недостаточность), сокращения сроков пребывания в стационаре (на больничном листе) и купирования посттравматической боли.
 - 2 - Пункционная высокочастотная терапия (деструкция) нервов межпозвонковых суставов для купирования вертеброгенного посттравматического болевого синдрома.
 - 3 - Прочие малоинвазивные и эндоскопические операции на позвоночнике и спинном мозге, в том числе с имплантацией электродов для стимуляции спинного мозга в промежуточном и позднем посттравматическом периоде ПСМТ.

Противопоказания к хирургическому лечению острой ПСМТ в условиях ВЦЭРМ МЧС России:

- Травматический или геморрагический шок с нестабильностью гемодинамики.
- Сопутствующие повреждения внутренних органов: внутреннее кровотечение, перитонит при повреждении полых органов, ушиб сердца с признаками сердечной недостаточности, множественные повреждения ребер с гемопневмотораксом и явлениями дыхательной недостаточности (SO₂ при инсуффляции кислорода менее 85%).
- Тяжелая ЧМТ с нарушением уровня сознания по Шкале Комы Глазго менее 11 баллов, при подозрении на внутричерепную гематому.
- Тяжелые сопутствующие заболевания и/или синдромы посттравматической полиорганной недостаточности: сопровождающиеся анемией (гемоглобин менее 80-90 г/л); сердечно-сосудистой, почечной (анурия, олигоурия, мочевины >20 ммоль/л, креатинин > 180 ммоль/л) и/или печеночной недостаточностью (общий белок < 50 г/л, повышение ферментов более, чем в три-четыре раза); жировая эмболия; тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА); пневмония; нефиксированные переломы конечностей (при операциях на позвоночнике задним доступом).
- Выполнение оперативного пособия на позвоночнике и спинном мозге пациенту с тяжелой ПСМТ или ТП, у которого имеется хотя бы одно из вышеперечисленных состояний, возможно только после выведения пострадавшего из этого состояния. После успешного проведения экстренных операций (их часто называют реанимационными и патогенетическими) по поводу повреждений других органов, указанных во 2 и 3 пунктах.



- 1 рубль, вложенный в систему оказания помощи пострадавшим на догоспитальном этапе – равен 100 рублям, потраченным на госпитальном этапе.



- Затраты стационара на быструю и своевременную диагностику пациентов с ЧМТ и ПСМТ с лихвой окупаются результатами и сроками лечения пациентов и исключают затраты на ведение судебных разбирательств по поводу ненадлежащего оказания медицинской помощи.

Карабаев И. Ш., Волков И. В., Силявин С. Б.

СТАНДАРТ ОКАЗАНИЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ
НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
ПРИ НЕЙРОТРАВМЕ

Стандарт оказания специализированной нейрохирургической помощи при нейротравме

в условиях ФГБУ ВЦЭРМ им А.М. Никифорова МЧС России
в свете требований Федерального Закона № 323-ФЗ
«Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011 г.



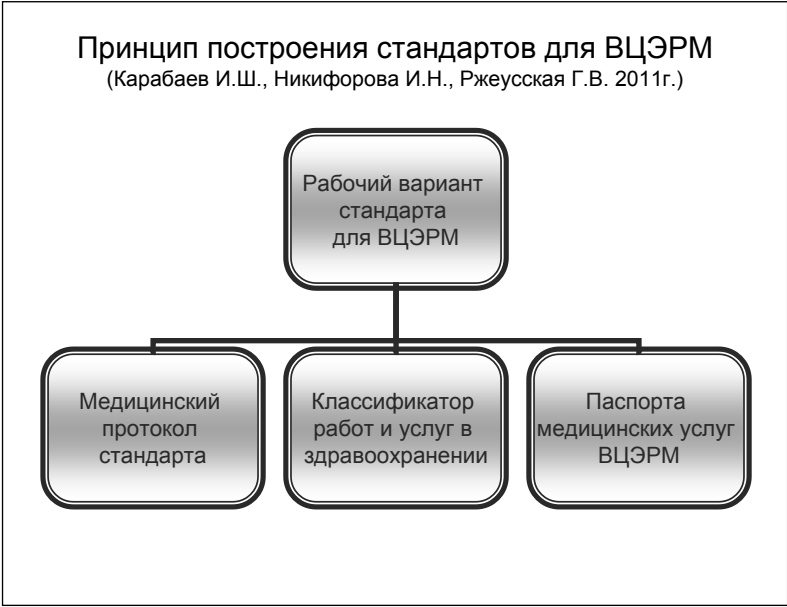
Карабаев И.Ш.,
Волков И.В.,
Силявин С.Б.

Федеральный закон №323-ФЗ от 21.11.2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»

- ❖ Статья 10. Доступность и качество медицинской помощи.
- ❖ Статья 37. Порядки оказания медицинской помощи и стандарты медицинской помощи.

Содержание стандарта

- Коды по МКБ-10.
- Общие положения стандарта.
- Определение основных понятий стандарта.
- Стандарт диагностики, например ПСМТ. *Перечень работ и услуг этапа диагностики ПСМТ в условиях ОХЭП в соответствии с отраслевым классификатором работ и услуг в здравоохранении 2007г. Перечень лекарственных средств, используемых на этапе диагностики.*
- НХ аспекты оказания СМП пострадавшим с ПСМТ.
- Клинический путь применения стандарта
- Стандарт лечения в условиях НХО.
- Стандарт интенсивной терапии и реанимационного пособия.
- Стандарт анестезиологического пособия.
- Стандарт оперативного лечения.
- Стандарт диагностики и лечения осложнений.
- Паспорта медицинских услуг.



Медицинский протокол стандарта

- Основан на современных научных представлениях о соответствующем разделе нейрохирургии
- Вводит единую общепринятую в РФ классификацию, основанную на единстве представлений об эпидемиологии, патогенезе, клинике и диагностике
- Определяет единую терминологию и подходы к решению возникающих ситуационных задач в процессе оказания помощи пациентам
- Вводит понятие обязательных и дополнительных объемов диагностики и лечения
- Показывает и объясняет частоту использования какой-либо медицинской услуги в процессе оказания помощи пациенту с данной патологией

Клинико-неврологическая шкала тяжести ЧМТ
(первичная сортировка пострадавших с ЧМТ врачами РХБ и ОХЭП по Карабаеву И.Ш., Силявину С.Б. 2011г)

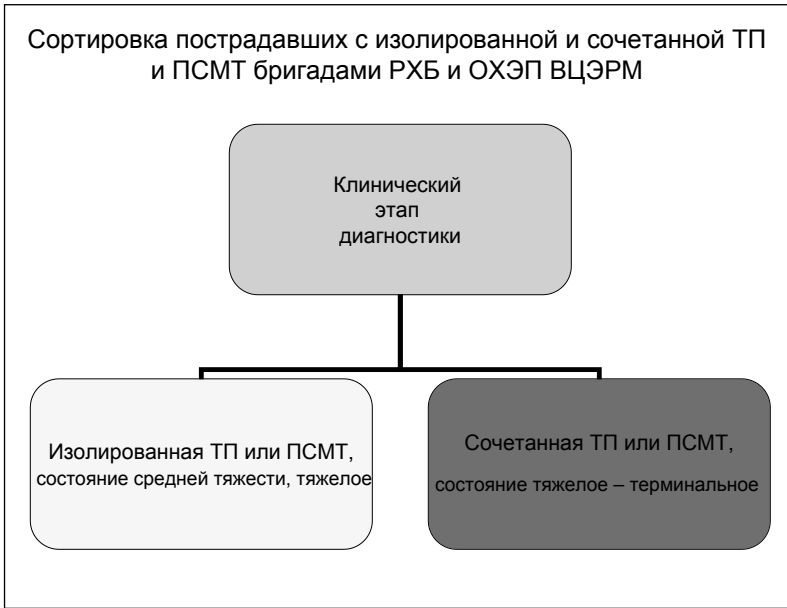
Степень тяжести ЧМТ	Баллы по шкале ком Глазго	Клиника
ТМПГ (травма мягких покровов головы)	15	Пострадавший в сознании, ориентирован, без неврологического дефицита. Потери сознания в анамнезе нет. Соматическое состояние удовлетворительное.
Лёгкая ЧМТ	14-15	Пациент в сознании, ориентирован, без неврологического дефицита. Потеря сознания <5 минут. Может быть головная боль, тошнота или рвота. Соматическое состояние удовлетворительное или средней тяжести.
Среднетяжелая ЧМТ	9-13	Уровень сознания пострадавшего снижен, но он способен выполнять простые команды; или пострадавший с полным объемом сознания, но у него верифицируется очаговый неврологический дефицит. Потеря сознания >5 минут. Соматическое состояние средней тяжести или тяжелое.
Тяжёлая ЧМТ	4-8	Пострадавший не способен выполнить даже самые простые команды из-за значительного снижения уровня сознания. Соматическое состояние тяжелое или крайне тяжелое.
Крайне тяжелая (терминальная) ЧМТ	3	Признаки функций головного мозга отсутствуют, атония, арефлексия. Соматическое состояние крайне тяжелое или терминальное.



Оригинальная шкала неврологического осмотра пациента с ПСМТ (Карабаев И.Ш., Игнатенко А.В., Волков И.В., 2011 г.)

Чувствительная сфера (болевая/тактильная).		Сегмент спинного мозга.	Двигательная сфера.	
справа	слева		справа	слева
	Ключичная область (определить сегмент).		Команда на выполнение тестированного движения и мышца-исполнительная функция.	
	Акромиально-ключичный сустав.	C4	Втянуть и выпятить живот. Участие передней брюшной стенки в дыхании. Дифрагма.	
	Средняя 1/3 наружной поверхности плеча.	C5	Согнуть руку в локтевом суставе. Сгибание предплечья. Двухглазая мышца плеча.	
	Большой палец кисти.	C6	Отвести кисть наружу. Разгибание запястья. Мышцы разгибатели запястья.	
	Средний палец кисти.	C7	Разогнуть руку в локтевом суставе. Выпрямление руки. Трехглазая мышца плеча.	
	Мизинiec кисти.	C8	Сжать кисть в кулак. Сгибание 2 – 5 пальцев кисти. Мышцы глубокие сгибатели пальцев.	
	Уровень соска.	D4		
	Уровень реберной дуги.	D7		
	Уровень пупка.	D10		
	Пяточная складка (выше/ниже пяточной складки).	D12/ L1	Согнуть ногу в тазобедренном суставе (подтянуть ногу к животу). Сгибание ноги в тазобедренном суставе. Подъягодичная мышца.	
	Освоение надколенника.	L2	Выпрямить согнутую в колене ногу. Разгибание ноги в коленном суставе. Четырехглазая мышца бедра.	
	Внутренняя лодыжка.	L4	Стопу на себя. Тыльное сгибание стопы. Пердняя большеберцовая мышца.	
	Первый палец стопы.	L5	Большой палец на себя. Разгибание первого пальца стопы. Длинный разгибатель большого пальца.	
	Наружная лодыжка.	S1	Стопу от себя. Подошвенное сгибание стопы. Нарожная мышца.	
	Апогеиальная область.	S4-5	Поместив руку в область промежности пострадавшего, опущая его голени и внутреннюю мышцу бедра, попросить сжать / выпрячь мышцы промежности и «втянуть промежность в себе». Произвольное сокращение мышц тазового дна.	

Точками указаны зоны для проверки болевой и тактильной чувствительности в тестируемых сегментарных дерматомах.



Клинический путь применения Стандарта ТЭЛА у реанимационных пациентов и находящихся на длительном постельном режиме.

Группа риска.	Исходная группа риска пациента.	Отягчающие клинические данные (анамнез, общий осмотр, нейростатус).	Меры профилактики ТГВ и ТЭЛА	Диагностика ТГВ и ТЭЛА.	Лечение возникшей ТГВ и/или ТЭЛА.
Средняя.	Низкая или средняя.	Отягчен анамнез. Имеется парез нижних конечностей.	Компрессионный трикотаж, антикоагулянты. Инфузионная терапия. Консультация сосудистого хирурга.	УЗИ венных сосудов. ЭхоКГ рентгенография ОГК. Сцинтиграфия легких.	Реанимационные мероприятия/операция – при эффективности установка каво-фильтра.
Высокая.	От низкой до высокой.	Отягчен анамнез. Есть ВБВНК. Имеется парез/плегия нижних конечностей.	Компрессионный трикотаж, антикоагулянты, пневмокомпрессия (см. противопоказания). Инфузионная терапия. Консультация сосудистого хирурга.	УЗИ венных сосудов. ЭхоКГ рентгенография ОГК. Сцинтиграфия легких.	Реанимационные мероприятия/операция – при эффективности установка каво-фильтра.
Крайне высокая.	От средней до высокой.	Отягчен анамнез. Есть ВБВНК. Имеется плегия нижних конечностей.	Компрессионный трикотаж, антикоагулянты, пневмокомпрессия (см. противопоказания). Инфузионная терапия. Установка каво-фильтра.	УЗИ венных сосудов. ЭхоКГ рентгенография ОГК. Сцинтиграфия легких.	Реанимационные мероприятия/операция – при эффективности установка каво-фильтра.

Паспорт медицинской услуги

- Подразделение.
- Наименование медицинской услуги (МУ) и код по Прейскуранту.
- Перечень работ и услуг в соответствии с отраслевым классификатором... 2007г.
- Характеристика медперсонала, занятого при оказании МУ, стоимость работ в УЕТ.
- Характеристика оборудования, используемого при выполнении МУ, время эксплуатации и т.д.
- Прямые материальные затраты на: медикаменты, расходные материалы, перевязочные средства, хим. реактивы, мед. инструментарий со сроком эксплуатации до 12 мес., материалы и средства для дезинфекции, санитарного ухода и утилизации отходов с указанием полного перечня.
- Структура формирования цены услуги.

Некоторые выводы по стандартизации оказания медицинской помощи:

- **Для клиницистов:** регламентирует порядок диагностики и лечения пациентов с нейротравмой; четко закрепляет ответственность врачей разных специальностей в процессе оказания помощи; выделяет в потоке пострадавших однотипные клинико-экономические группы (потоки) пострадавших...
- **Для специалистов по медицинскому снабжению:** четко определяет объемы предполагаемых потребностей стационара; даёт возможность создания формуляра медицинского снабжения лечебно-диагностического отделения...
- **Для организаторов здравоохранения:** характеристику потоков пострадавших; порядки действий клиницистов на каждом этапе оказания помощи; реальные потребности стационара при организации определенного вида медицинской помощи (оборудование, коечный фонд, штатное расписание, категория стационара – травмоцентр 1,2,3 уровня); мониторинг качества оказания помощи...
- **Для экономистов:** определение реальных затрат на оказание помощи...

Некоторые выводы по стандартизации оказания медицинской помощи:

1. Стандарт позволяет регламентировать деятельность медицинских работников (хирургов, реаниматологов, диагностов...) при выполнении ими медицинских услуг на всех этапах оказания помощи.
2. Проводить систематический мониторинг качества и эффективности процесса оказания медицинской помощи.
3. Организационно и юридически защитить интересы сторон (медперсонала, пациентов, страховые компании), участвующих в оказании и получении медицинских услуг.
4. Определить справедливую (реальную, фактическую...) цену оказываемой медицинской услуги.
5. Аргументировать реальные затраты стационара на диагностику и лечение пациента с конкретной патологией перед страховыми компаниями и частными лицами.
6. Создание Стандартов медицинской помощи – требование основного закона РФ, регламентирующего деятельность медицины в РФ.

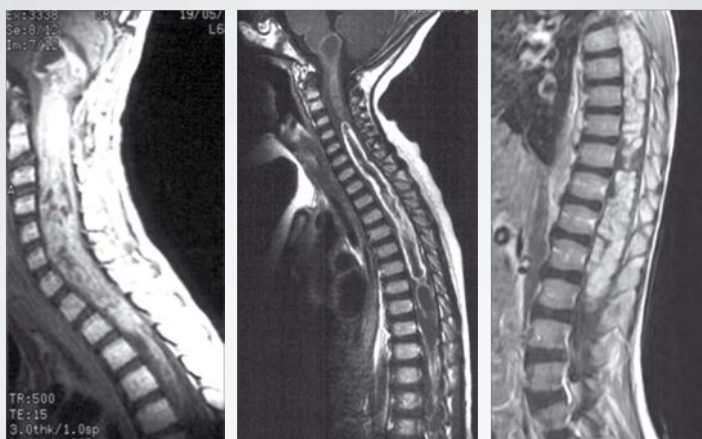
Кушель Ю. В.

ХИРУРГИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ ОПУХОЛЕЙ СПИННОГО МОЗГА

МИРОВОЙ И НАШ СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ, ЧТО ЛЕЧЕНИЕ РЕДКОЙ ПАТОЛОГИИ НАИБОЛЕЕ АДЕКВАТНО, ЭФФЕКТИВНО И ЭКОНОМИЧЕСКИ ОПРАВДААННО ПРОИСХОДИТ В ЦЕНТРАХ, ГДЕ В СИЛУ РАЗНЫХ ПРИЧИН КОНЦЕНТРИРУЮТСЯ ТАКИЕ ПАЦИЕНТЫ

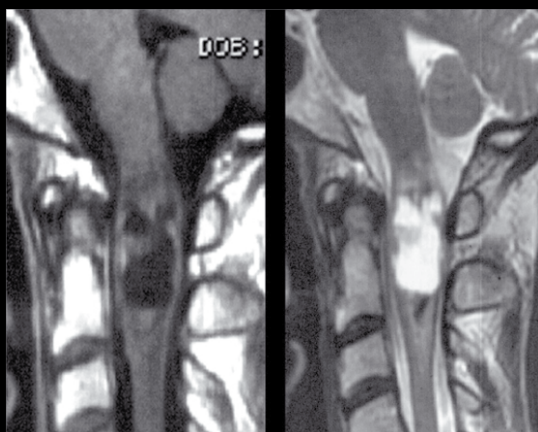
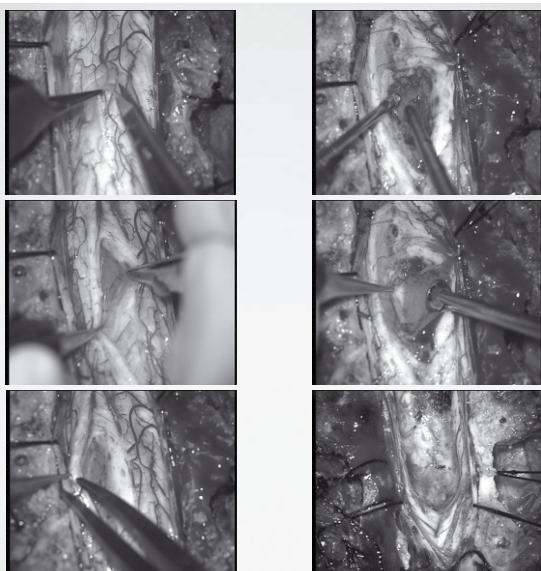
ПЕРСОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- 2002-2014 гг
- 459 операций по поводу ИМТ у 428 пациентов
- 221 - взрослые (>18); 207 - дети (≤ 18)

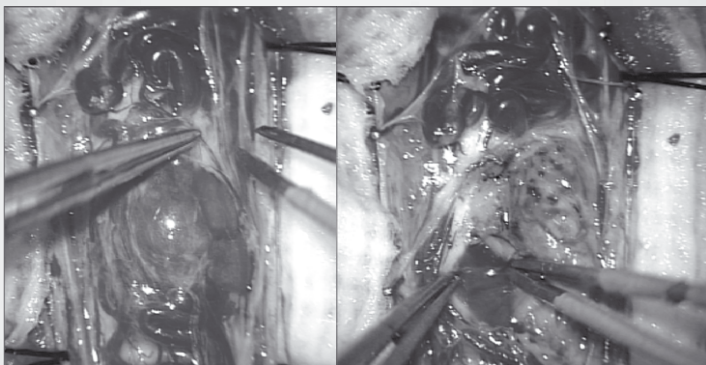


ПРИНЦИПЫ УДАЛЕНИЯ IMSCT

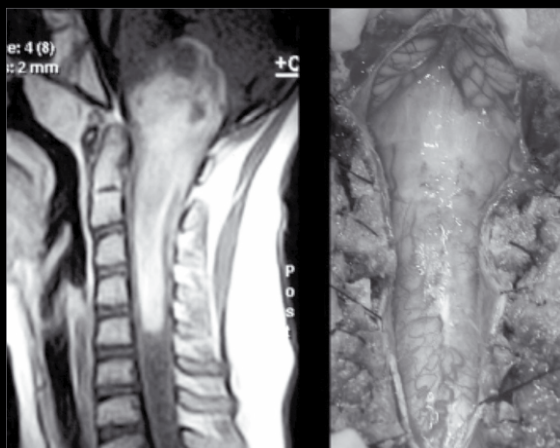
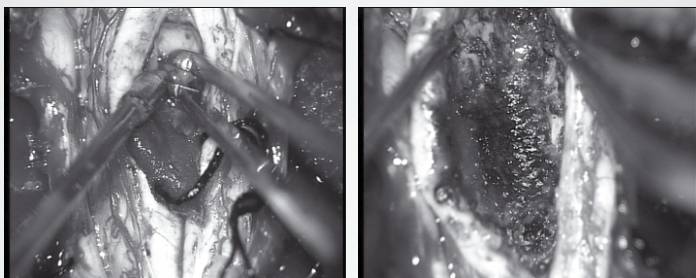
- Задняя срединная миелотомия
- Обнаружение опухоли и определение ее предположительной природы и ограниченности
- Внутренняя декомпрессия
- Отделение периферических фрагментов опухоли вдоль плоскости диссекции (только для отграниченных IMSCT)
- Арахноидально-пиаальные швы для радикально удаленных опухолей



ХИРУРГИЯ ГЕАНГИОБЛАСТОМ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ
ОСТАЛЬНЫХ IMSCT



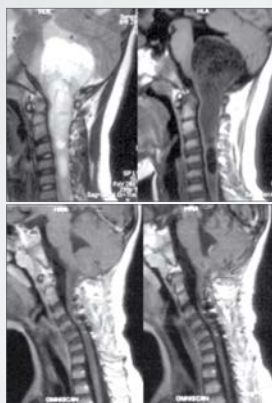
УДАЛЕНИЕ ИНФИЛЬТРАТИВНЫХ ОПУХОЛЕЙ



РАДИКАЛЬНОСТЬ В ГРУППЕ JPA =55%



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАЦИЙ



ШКАЛА MCCORMICK - ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА

1	Неврологически нормальный пациент, может иметь незначительный неврологический дефицит в виде слабой спастичности, оживления рефлексов и т.д., что не особенно влияет на его ежедневную функциональность. Походка нормальная
2	Умеренный сенсомоторный дефицит, который влияет на ежедневную жизнь и качество жизни, может быть также болевой синдром, дизестезии, негрубые нарушения походки. Тем не менее пациент «независим» в своей ежедневной активности
3	Более тяжелый дефицит, пациент может передвигаться в «ходунках» или иметь значительную двустороннюю недостаточность функции рук, фактически не совсем независим
4	Грубый дефицит – каталка. Пациент зависим от посторонней помощи

РИСК НОВОГО ИНВАЛИДИЗИРУЮЩЕГО НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ДЕФИЦИТА = **5%**

ЛЕТАЛЬНОСТЬ < **1%**



ЕДИНСТВЕННЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ФАКТОР, ДОСТОВЕРНО ВЛИЯЮЩИЙ НА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС - ЭТО ДООПЕРАЦИОННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАЦИЕНТА

ДЕТИ МСС PREOP=**2.50** POP=**2.33** P=0.0007
ВЗРОСЛЫЕ МСС PREOP=**2.13** POP=**2.08** P=0.382

НЕКОТОРЫЕ УРОКИ МОЕГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ОПЫТА

IMSCTs - это хирургическая патология с относительно благоприятным прогнозом, при условии АДЕКВАТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Под АДЕКВАТНЫМ ЛЕЧЕНИЕМ подразумевается максимально радикальная безопасная хирургия как первая и, зачастую единственная опция

Поярков К. А., Карабаев И. Ш., Волков И. В., Цибиров А. А., Патрахин И. В.

ОСЛОЖНЕНИЯ
ОСТЕОПОРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА.
ВОЗМОЖНОСТИ
ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

ФГБУ Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени
А.М. Никифорова МЧС России

Осложнения остеопороза позвоночника. Возможности хирургической помощи.

Поярков К.А., Карабаев И.Ш., Волков И.В., Цибиров А.А.,
Патрахин И.В.

Актуальность

- По данным ВОЗ остеопороз занимает четвертое место по частоте встречаемости среди неинфекционных патологий после болезней сердечно – сосудистой системы, онкологических заболеваний и сахарного диабета
- На 1990 г. в мире зарегистрировано 1,7 млн компрессионных переломов тел позвонков на фоне остеопороза.
- Прогноз на 2050 г.: увеличение переломов позвоночника вследствие остеопороза до 6,3 млн (Melton L.J., 1997 г.).

Актуальность

- Google 1 070 000 (758 350)
- Yandex 892 000(675 000)
- PubMed 39 573(6885)

Эпидемиология

- В Германии 2 млн. женщин и 800 тыс. мужчин страдают от последствий переломов тел позвонков.
- Затраты на их лечение - до 3-х млрд евро в год в виде прямых и непрямых расходов и составляют 63% стоимости лечения всех переломов в целом. European Guidance (2008).
- В США 25 млн жителей страдают остеопорозом, ежегодная частота переломов тел позвонков превышает 500000 случаев (Ригз Б.Л., 2000 г.), экономические затраты в связи с этим составляют около 13,8 млрд. долларов.

Эпидемиология

- По данным European Vertebral Osteoporosis Study (1996 г.) частота переломов позвонков среди женщин варьировалась от 6,2% до 20,7%, у мужчин от 7,6% до 19,8%. Наибольшая распространенность была в странах Скандинавии, на втором месте – средиземноморские страны. Распространенность в странах Западной и Восточной Европы была практически одинакова

Положение дел в России

- Регистры пациентов с остеопоротическими переломами в России отсутствуют.
- Популяционные исследования, проведенные сотрудниками НИИ ревматологии РАМН, свидетельствуют о том, что остеопороз имеют 33,8% женщин и 26,9% мужчин старше 50 лет. Еще у 43,3% женщин и 44,1% мужчин определяются признаки остеопении. Таким образом, можно подсчитать, что остеопорозом в России страдают 14 млн человек (10% населения страны), еще у 20 млн есть остеопения. Это означает, что 34 млн жителей страны имеют реальный риск низкоэнергетических (osteoporotic) переломов.
- По прогнозам к 2050 году в России от остеопороза будут страдать до 56% населения в возрасте более 50 лет.
- Частота переломов позвоночника в России составляет у мужчин 7,2% - 12%, у женщин 7-16%

Зависимость показателей костной минерализации и частоты компрессионных переломов у больных с остеопорозом

Плотность минерализации кости (г/см ²)	Частота переломов
>1,1	6,0%
1,0 - 1,09	9,9%
0,9 - 0,99	17,0%
0,8 – 0,89	23,1%
0,7 – 0,79	40,8%
0,6 – 0,69	50,0%

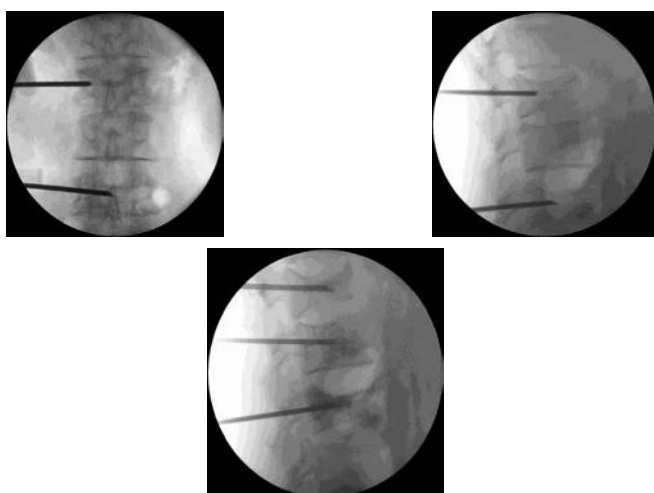
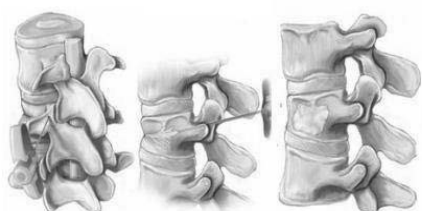
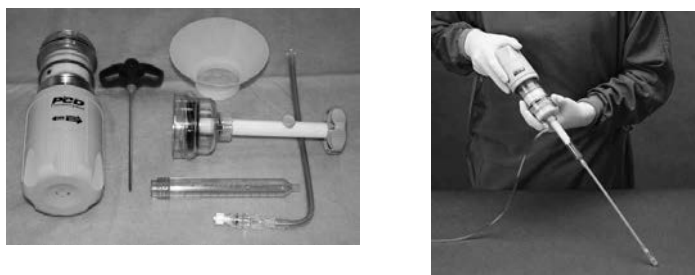
Цель хирургической коррекции

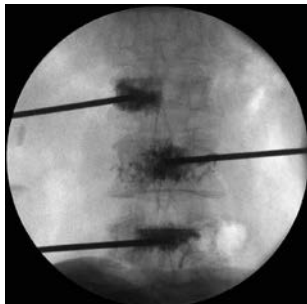
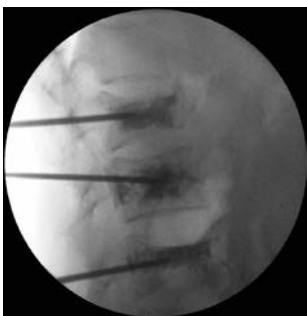
1. Регресс неврологической симптоматики и быстрая активизация пациента
2. Восстановление или сохранение морфо – функциональных взаимоотношений ПДС и балансов осей позвоночника.
3. Максимальное сохранение мышечного и связочного аппарата
4. Восстановление анатомии (на сколько это возможно) и опороспособности измененного позвонка.

Вертебропластика

- Перкутанная вертебропластика – минимально инвазивная радиологическая процедура, заключающаяся в чрескожном введении костного цемента (полиметилметакрилата) в поврежденное тело позвонка.
- Впервые процедура была выполнена в 1984 г. французскими врачами P. Galibert и H. Deramond по поводу агрессивной гемангиомы тела С II позвонка.
- С 1987 г. методика начала применяться для лечения больных с критическим остеопорозом.

- **Показанием к ПВ рассматривали:** диагностированный остеопороз с наличие компрессионного перелома тела позвонка (одного или нескольких) проявляющийся болевым синдромом, подтвержденный лучевыми методами диагностики, без эпидуральной компрессии.
- **Противопоказаниями к ПВ:**
 - “старые” (более 6 месяцев) асимптомные компрессионные переломы
 - Наличие костных отломков в эпидуральном пространстве с компрессией дурального мешка, спинно – мозговых корешков
 - Снижение высоты тел позвонков более 75 % исходной высоты



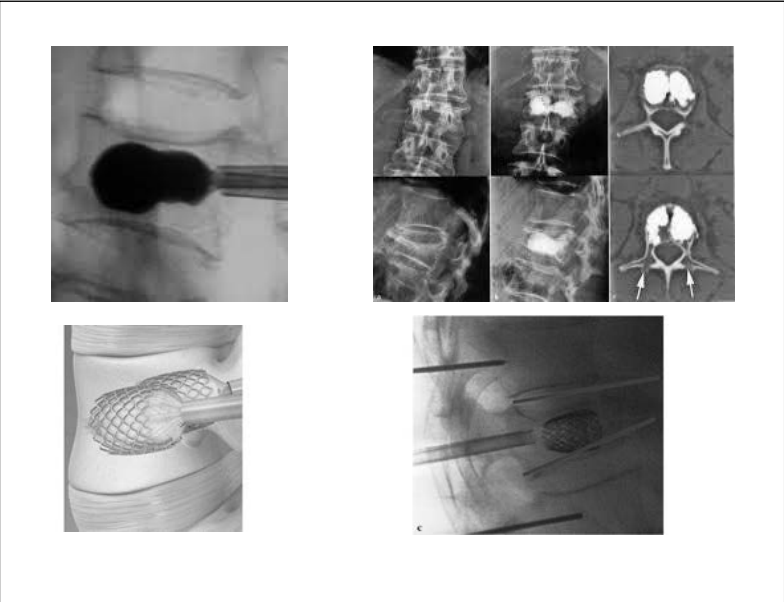
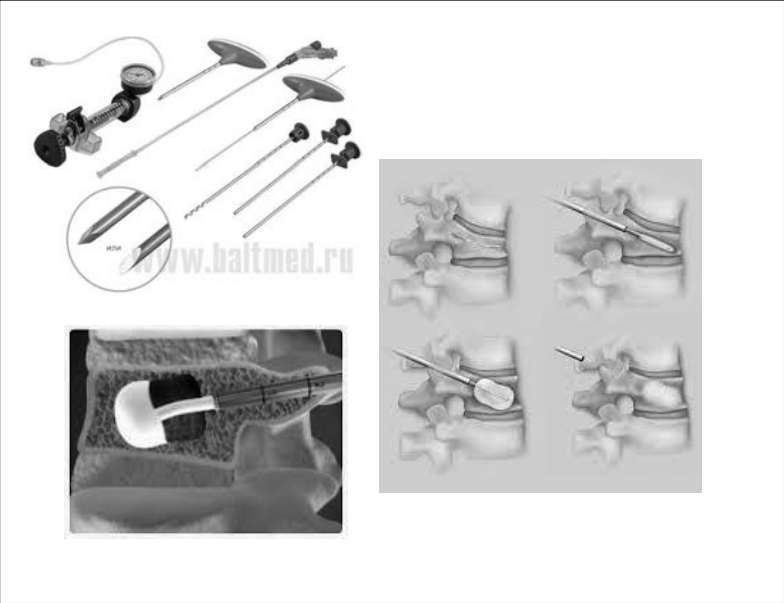






Кифопластика

- Это новое малоинвазивное хирургическое вмешательство, разработанное для лечения пациентов с компрессионными переломами позвоночника и направленное на максимальное восстановление анатомической структуры тела позвонка и купирование болевого синдрома.
- Показания для кифопластики такие – же как и для вертебропластики



Халепа Р.В., Рзаев Д.А., Климов В.С., Чернов С.В., Чищина Н.В.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
FAR LATERAL ДОСТУПА В ХИРУРГИИ
ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

ИСТОРИЯ развития far lateral доступа

1. Доступ впервые описан в 1978 г. проф. W. Seeger. Он же впервые применил термин «транскондиллярный» (Seeger W (1978) Atlas of topographical anatomy of the brain and surrounding structures. Springer, Vienna, pp 486–489)
2. George and Laurian выступили за латеральное расширение стандартного субокципитального доступа и для этого необходимо было выделить позвоночную артерию и сигмовидный синус (George B, Laurian C (1980) Surgical approach to the whole length of the vertebral artery with special reference to the third portion. Acta Neurochir (Wien) 51:259–272)
3. Heros в 1986 г описал модификацию одностороннего субокципитального доступа с расширенной резекцией края большого затылочного отверстия по направлению к мышечку и резекцией дуги атланта по направлению к позвоночной артерии (Heros RC (1986) Lateral suboccipital approach for vertebral and vertebrobasilar artery lesions. J Neurosurg 64:559–562)
4. В 1990 и 1991 гг. Sen and Sekhar добавили слово «extreme» к названию этого доступа, т.к. они частично резецировали мышечек путём его рассверливания с целью получения большего угла обзора к вентральной поверхности продолговатого мозга и передней поверхности большого затылочного отверстия.
5. Подобная техника практически одновременно была описана Spetzler and Grahm (1990 г), Bertalanffy and Seeger (1991 г), Menezes (1991 г)

Зона доступности far lateral доступа

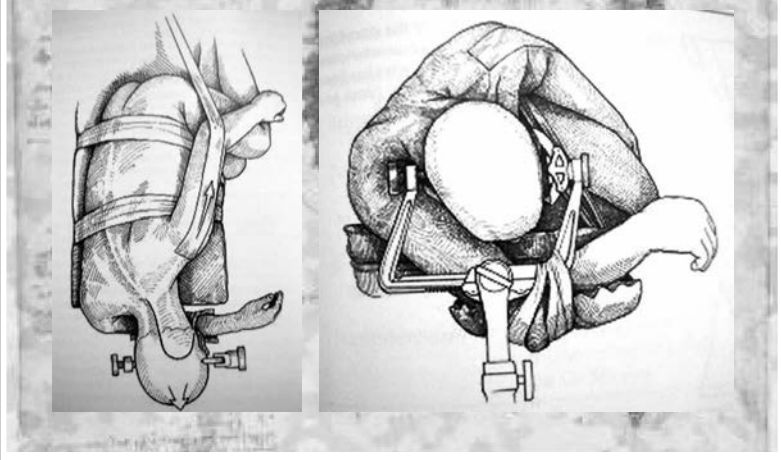
- нижние отделы ската, передние отделы большого затылочного отверстия и передних отделов краниоспинального перехода, уровень C1, C2, C3 позвонков

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ДОСТУПА

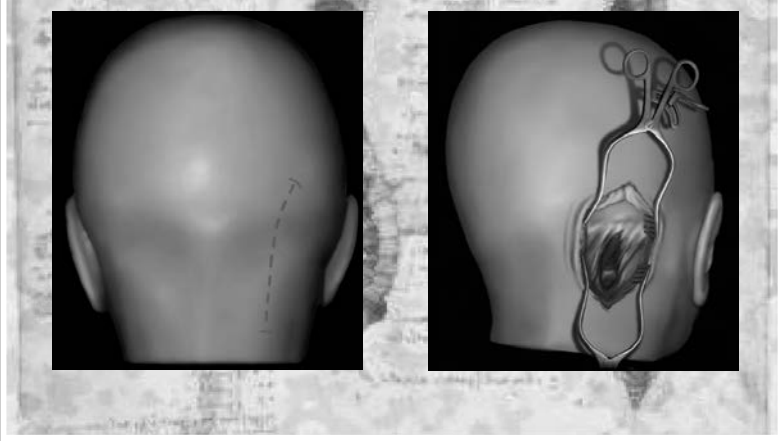
1. Нейроонкология
 - Менингиомы нижних отделов ската, передних отделов большого затылочного отверстия и передних отделов краниоспинального перехода
 - Невриномы в области большого затылочного отверстия (из C1, C2 корешков или подъязычного нерва)
 - глиомы передне-латеральных отделов продолговатого мозга
 - экстрадуральные образования – плазмацитомы, хордомы, гломусные опухоли, метастазы, туберкулёмы тела атланта и зубовидного отростка C2 позвонка
2. Сосудистая патология
 - аневризмы комплекса позвоночной артерии - задней нижней мозжечковой артерии
 - кавернозные ангиомы боковых отделов продолговатого мозга или верхних отделов спинного мозга
 - дуральные артерио-венозные фистулы луковичи яремной вены

Санкт-Петербург, Россия / St. Petersburg, Russia, 25 – 28 / 06 / 2014

Положение пациента “на парковой скамейке”

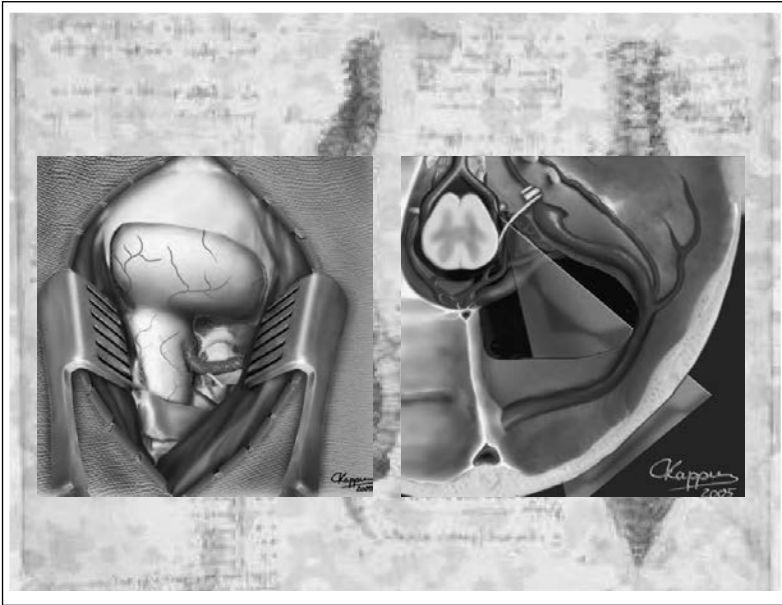


Этапы доступа





Дифференцированное использование far lateral доступа в хирургии объемных образований краниовертебральной области



Принципиальным моментом far lateral доступа является выделение позвоночной артерии в субокципитальном треугольнике и ее транспозиция для визуализации передне-латеральной поверхности спинного мозга

Возможности краниального расширения far lateral доступа для визуализации вентролатеральной поверхности ствола мозга

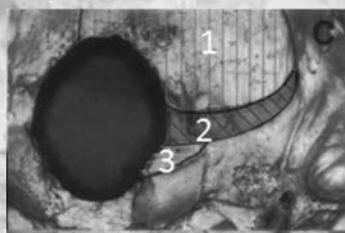
доступ расширяется в зависимости от потребностей:
вверх, с резекцией мыщелка и чешуи затылочной кости; или вниз, с резекцией дуг C2, C3 позвонков.

- 1 краниального расширения far lateral доступа;
- 2 транскондилярный доступ;
- 3 дополнительный объем резекции при транскондилярном доступе)

Дифференцированное использование far lateral доступа в хирургии объемных образований краниовертебральной области

доступ расширяется в зависимости от потребностей: вверх, с резекцией мыщелка и чешуи затылочной кости; или вниз, с резекцией дуг C2, C3 позвонков.

- 1 - возможность краниального расширения far lateral доступа;
- 2 - транскондиллярный доступ;
- 3 - дополнительный объем резекции при транскондиллярном доступе)

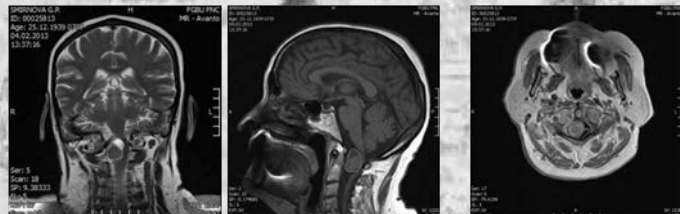


- В 6 клинических наблюдениях при выполнении доступа объем резекции костных структур был ограничен резекцией полудуг C1, C2 позвонков
- В 4 случаях для удаления объемного образования потребовалось дополнительная резекция чешуи затылочной кости.
- Резекция мыщелка затылочной кости выполнена в одном случае, когда верхний полюс опухоли располагался выше уровня большого затылочного отверстия.
- Во всех случаях выделялась позвоночная артерия, с целью ее контроля проводилась ее транспозиция.

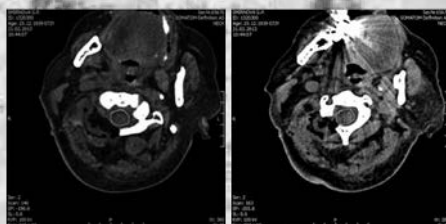
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

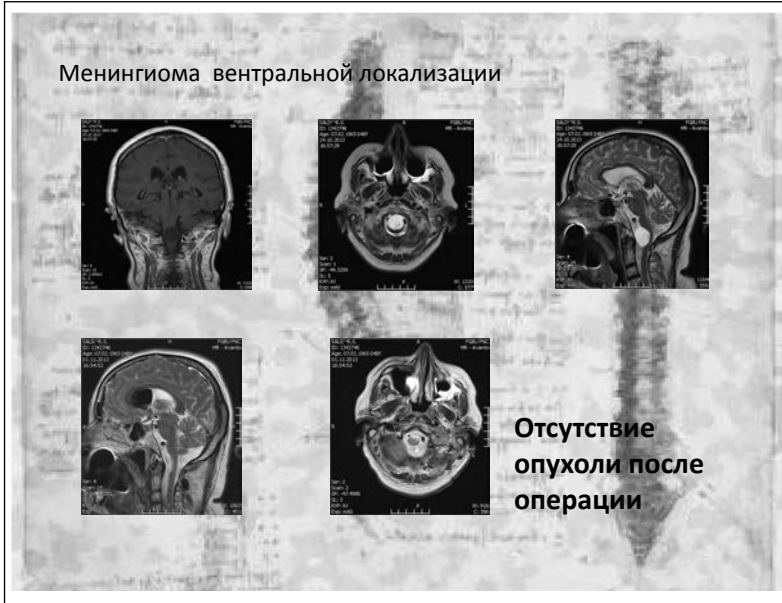


Гемангиоперицитома на уровне C1. Опухоль располагается кпереди и справа от спинного мозга



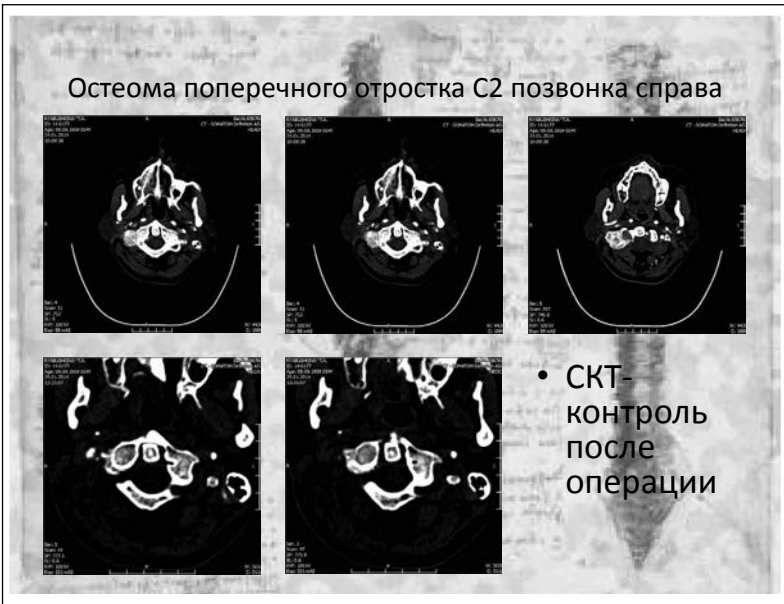
Контроль СКТ после операции – отсутствие опухоли, расправившийся спинной мозг



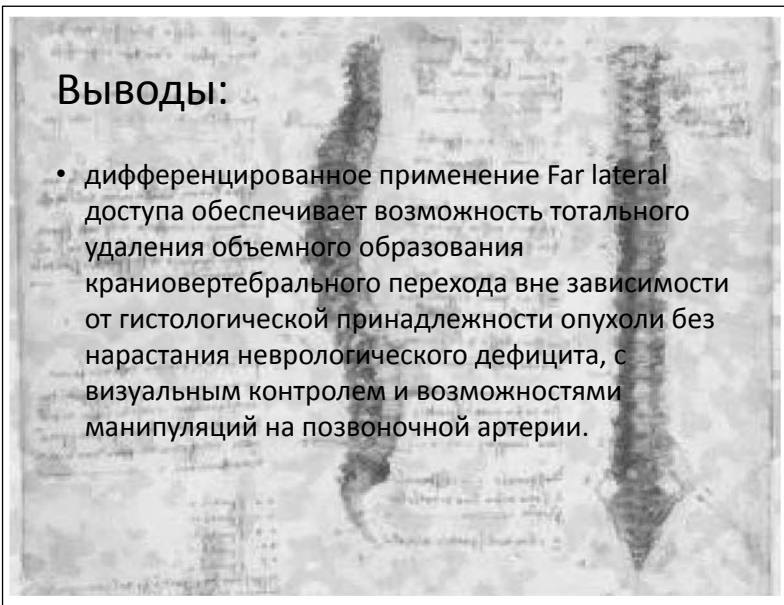












Цибиров А. А., Волков И. В., Карабаев И. Ш.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА
ИТРАОПЕРАЦИОННОГО ГЕМОСТАЗА
И ГЕРМЕТИЗАЦИИ МОЗГОВЫХ
ОБОЛОЧЕК



**Современные средства
итраоперационного гемостаза и
герметизации мозговых оболочек.**

Цибиров А.А., Волков И.В., Карабаев И.Ш.

ВЦЭРМ
25 июня 2014 г.

Классификация местных гемостатиков

Биологически инертные:

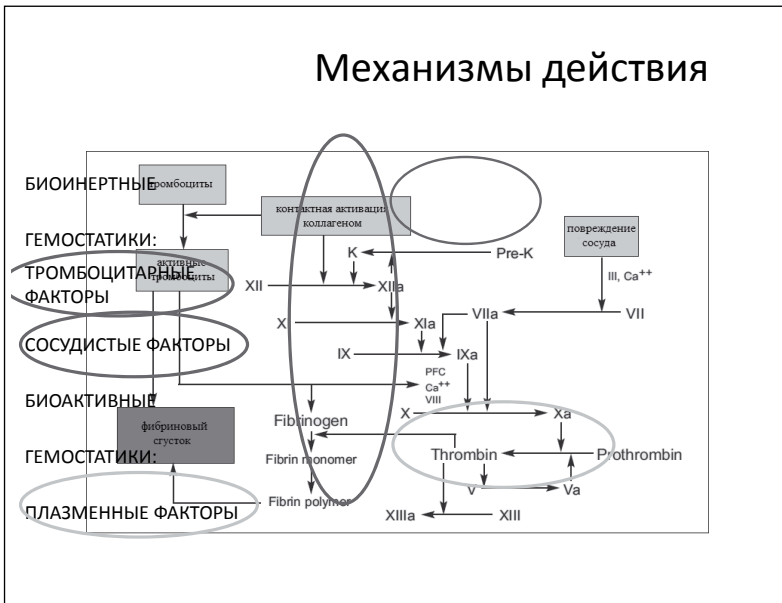
- Костный воск
- Перекись водорода
- Желатины (Spongostan, Surgiflo, Gelaspon)
- Окисленная восстановленная целлюлоза (Surgicel)
- Полисахариды (Starsil)

Биологически активные:

- Коллагены (Lyostypt, губка коллагеновая гемостатическая)
- Тромбин
- Эпсилонаминокапроновая кислота
- Эпсилонаминокапроновая кислота + FeCl₃ (Капрофер)
- Фибрин-тромбиновые клеевые композиции (Tissucol, Evicel)

Комбинированные:

- Желатин + тромбин (Surgiflo Thrombin)
- Коллаген + тромбин + фибриноген (Тахокомб)
- Коллаген + тромбоцитарная масса (Тромбокол)



Местные гемостатики на основе желатина

Spongostan (Ethicon)
Surgiflo



- Концентрация тромбоцитов
- Механическая компрессия
- Срок рассасывания 4-6 недель
- Пластины разных размеров, пудра



МЕСТНЫЕ ГЕМОСТАТИКИ НА ОСНОВЕ ЖЕЛАТИНА

Достоинства:

- гемостатический потенциал
- многообразие форм выпуска, удобство применения
- нет вмешательства в репарацию тканей

Недостатки:

- Потеря прочности после намокания
 - масс-эффект
- Гранулематозная реакция
- Снижение активности в условиях терапии антикоагулянтами и дезагрегантами



Местные гемостатики на основе Целлюлозы

Surgicel (Ethicon)

- Концентрация тромбоцитов
- Концентрация плазменных факторов
- Вазоконстрикция
- Бактерицидный эффект
- Срок рассасывания 1-4 недели
- Различные формы выпуска



Серджисел (SURGICEL*)



Серджисел Нью-нит (SURGICEL* NU-KNIT)



Серджисел Фибрилляр (SURGICEL* FIBRILLAR)

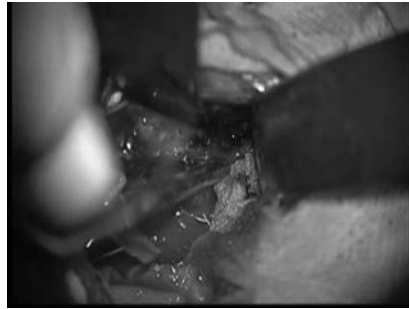
МЕСТНЫЕ ГЕМОСТАТИКИ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Достоинства:

- гемостатический потенциал
- многообразие форм выпуска, удобство применения

Недостатки:

- масс-эффект
- Гранулематозная реакция
- Неполное рассасывание
- местная токсичность
- Снижение активности в условиях терапии антикоагулянтами и дезагрегантами



Местные гемостатики на основе полисахаридов

Starsil (Hemotec medical)

- Концентрация тромбоцитов
- Концентрация плазменных факторов
- Срок рассасывания до 72 часов
- Порошок в специальной упаковке



Местные гемостатики на основе коллагена

Lyostypt (BBraun)

- Активация тромбоцитов
- Концентрация тромбоцитов
- Механическая компрессия
- Срок рассасывания 3 недели
- Пластины разных размеров



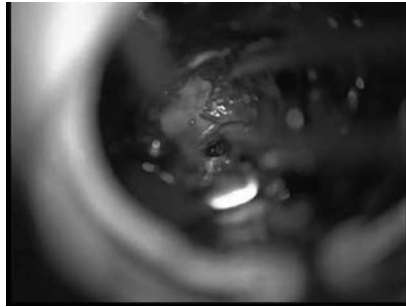
МЕСТНЫЕ ГЕМОСТАТИКИ НА ОСНОВЕ КОЛЛАГЕНА

Достоинства:

- высокий гемостатический потенциал

Недостатки:

- Неудобство применения
 - масс-эффект
- Гранулематозная реакция
 - Избыточный фиброз
- Аллергическая реакция
- Снижение активности в условиях терапии антикоагулянтами и дезагрегантами



Фибрин-тромбиновый клей

Evicel (Ethicon)

Тиссукол (Baxter)

- Плазменные факторы гемостаза
- Механическое склеивание
- Удобный способ введения
- Срок рассасывания 3-6 недель



Комбинированные гемостатики

Surgiflo Thrombin (Ethicon)


- Концентрация тромбоцитов
- Плазменный фактор гемостаза
- Механическая компрессия
- Срок рассасывания 4-6 недель
- Удобный способ введения



Комбинированные Местные гемостатики

Тахокомб (Nicomed)

- Плазменные факторы гемостаза
- Механическое склеивание
- Губки разных размеров
- Срок рассасывания 3-6 недель



Выбор оптимального гемостатика

Биоинертные	Биоактивные
Слабее	Сильнее
Абсорбируют	Не абсорбируют
Слабая адгезия	Сильная адгезия
Продолжительное действие	Короткое действие
Дезагреганты, антикоагулянты, коагулопатии уменьшают эффективность	Гипофибриногенемия уменьшает эффективность
Желательно удаление из раны	Не требуют удаления
Большой выбор размеров, форм	Ограниченный выбор
Дешевле	Дороже

- ### Осложнения применения местных гемостатиков
- Аллергические реакции (коллаген, тромбин)
 - Гранулематозная воспалительная реакция (коллаген, желатин, целлюлоза)
 - Невозможность реинфузии крови (коллаген)
 - Неполное рассасывание (целлюлоза)
 - Избыточный фиброз (коллаген)
 - Местная токсичность (целлюлоза)
 - Компрессия нервно-сосудистых образований (желатин, коллаген, целлюлоза, полиэтилен-гликоль)
 - Затруднение трактовки данных контрольных исследований.

Заключение

Местные гемостатики - эффективный способ контроля за кровотечением

Дополнение к хирургическим методам гемостаза

Выбор материала определяется клинической ситуацией

Наиболее эффективно комбинирование материалов

Следует избегать профилактического применения гемостатиков

Назальная ликворея встречается

- По данным Levin, May - в 0,48 % случаев среди нейрохирургических больных
- по данным Wigant, Kane – 0,5 – 1% от всей внутричерепной патологии
- Частота назальной ликвореи при черепно-мозговой травме колеблется от 1,5 до 6,8%

Актуальность проблемы

- Относительно высокая частота ликвореи: **0,48 %** случаев среди нейрохирургических пациентов частота назальной ликвореи при черепно-мозговой травме колеблется от **1,5** до **6,8%**
- Возникновение воспалительных внутричерепных осложнений: частота бактериального менингита при наличии ликворной фистулы составляет **17 – 18%** у пациентов с посттравматической ликвореей.
- Выбор материала для пластики свища

Клинические формы назальной ликвореи

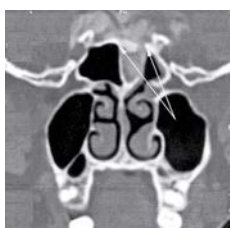
- Неосложнённая
- Осложнённая :
 - менингит;
 - пневмоцефалия ;
 - внутримозговые абсцессы ;
 - комбинированные осложнения .
- Острая - до 14 дней
- Поздняя - после 14 дней.

Методы диагностики

- Биохимический анализ выделений из носа.
- Эндоскопическое исследование полости носа и околоносовых пазух.
- Рентгенографическое исследование.
- Радионуклеидное исследование.
- КТ с трёхмерной реконструкцией костных структур основания черепа на спиральном томографе.
- МРТ.
- КТ –цистернография с омнипаком.

Проблема назальной ликвореи

- Это проблема точной локализации ликворного свища



Алгоритм ликворной фистулотопики

Проведение эндовидеоскопии предполагаемой зоны свища
(диагностическая ценность 10%)



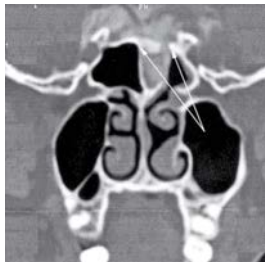
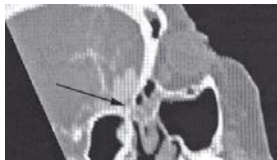
Компьютерная томография с трехмерной реконструкцией
(диагностическая ценность 24,7%)



КТ-цистернография омнипаком
(диагностическая ценность 86,67%)

КТ-цистернография с омнипаком

- Затекание контраста эндоназально через дефект в ситовидной пластинке (сагиттальная и фронтальная реконструкция)



Материалы, используемые для закрытия ликворных фистул

- Фрагменты мышцы.
- Фрагменты широкой фасции бедра.
- Фрагменты надкостницы.
- Слизистая оболочка.
- Пластины «ТахоКомб».
- Фибрин-тромбиновый клей Тиссукол.
- Водный раствор очищенного бычьего сывороточного альбумина (БСА) и глутаральдегида (BioGlue).
- композиция полиатомного спирта полиэтиленгликоля («Dura Seal»)



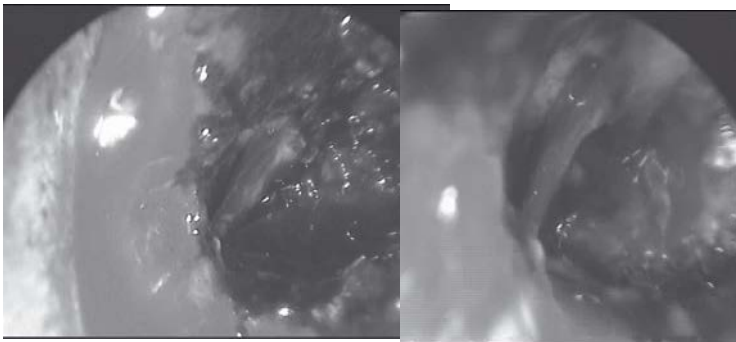
Характеристики идеального герметика для ТМО

- Эффективный в создании надежного барьера для СМЖ (прочный и с прочной адгезией к подлежащим тканям)¹
- Биосовместимость
- Рассасывается
- Легок в подготовке и использовании
- Готовность в течение минут
- Быстрая полимеризация
- Хорошая визуализация
- Должна существовать возможность орошения и ирригации операционной области после нанесения

Клеевые композиции

- **При нанесении :**
- Быстро проникает во все неровности подлежащей ткани и полимеризуется
- Механическая связь с подлежащими тканями обеспечивает необходимую прочность
- Окраска позволяет контролировать площадь нанесения и толщину
- Водорастворимые связи разрушаются (гидролиз) в течение 4-8 недель.
- Водорастворимые молекулы PEG высвобождаются и выводятся почками.

Пластика дефекта с помощью DuraSeal



Филиппов Ю. А.

ВОЗМОЖНОСТИ И РОЛЬ 2D/3D УЗИ
И НЕЙРОНАВИГАЦИИ В ХИРУРГИИ
ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
ГОЛОВНОГО, СПИННОГО МОЗГА
И ПОЗВОНОЧНИКА

Международная конференция
«XXI век. Инновации и мультидисциплинарный подход
в спинальной нейрохирургии»

25 – 28 июня 2014 года
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени
А. М. Никитичева МЧС России, Санкт-Петербург

ВОЗМОЖНОСТИ И РОЛЬ 2D/3D УЗИ И
НЕЙРОНАВИГАЦИИ В ХИРУРГИИ
ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВНОГО,
СПИННОГО МОЗГА И ПОЗВОНОЧНИКА

Филиппов Ю.А.

Что говорят о SonoWand?

*"Our subjective experience was that residual tumor tissue was discovered through the last 3D ultrasound scan in 53% of the cases in which resection otherwise was considered complete.
Therefore, a more radical resection was achieved in these cases because of ultrasound imaging"*

Dr. Geirmund Unsgård
Professor and Chief of Neurosurgery
University Hospital of Trondheim

«Наш собственный опыт показывает, что остаточная ткань опухоли была обнаружена при выполнении последнего 3D ультразвукового обследования в 53% случаев, в которых резекцию иначе считали бы полной.»

Благодаря данным УЗИ в этих случаях была выполнена более радикальная резекция.»

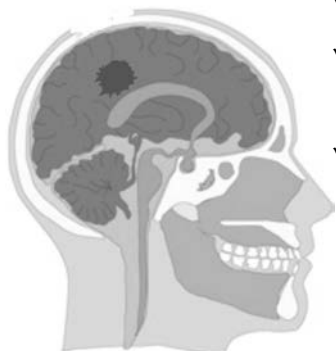
"I think that SonoWand has the potential to replace the conventional neuro-navigation systems. The possibility of the intra-operative image data-update is simply crucial."

Andrej Steno, M.D.
Ph.D., Department of Neurosurgery, Dzerž Hospital Comenius University School of Medicine
Bratislava, Slovakia

«Я думаю, что у SonoWand есть потенциал, чтобы заменить обычные нейронавигационные системы.»

Возможность обновления данных изображения во время операции крайне важна.»

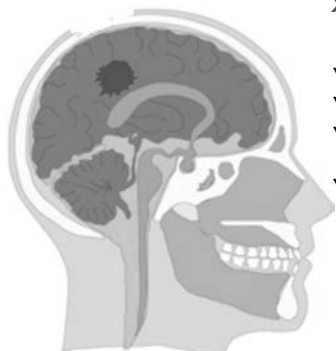
Ответ на основные вопросы



- ✓ Визуализация и анализ патологических очагов
- ✓ Безопасное проведение инструментов к месту выполнения основного этапа операции при минимальной травматизации здоровых тканей
- ✓ Оценка результатов операции

Выполнение радикальной операции с минимальным риском для пациента

Ответ на основные вопросы



Хирургия опухолей

- ✓ Удалить максимального объема опухоли
- ✓ Исключить повторный рост опухоли
- ✓ Сохранить функциональные зоны головного мозга
- ✓ Избегать неврологических дефицитов

Сохранить качество жизни пациента

Радикальное решение проблемы «Brain shift»



Расположение опухоли по предоперационным данным КТ/МРТ

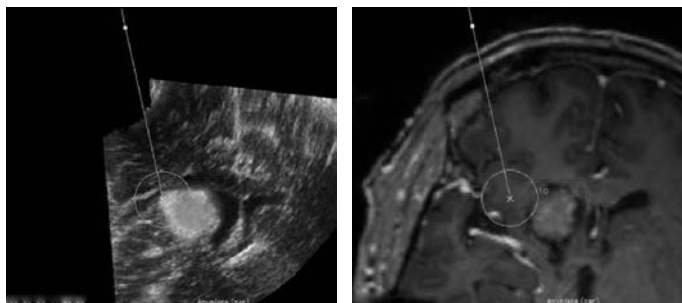
«Brain shift»

Ткани мозга смещаются при выполнении трепанации, в результате манипуляций хирурга, удаления объемных образований, под воздействием силы тяжести и пр.

Реальное расположение опухоли по данным интраоперационного 3D сканирования после выполнения трепанации.

Максимальная резекция = максимальные шансы пациента

Как выглядит эффект «Brain Shift»



Смещение тканей мозга составляет 8 мм.

Средства интраоперационной визуализации



Интраоперационный МРТ



Интраоперационный КТ



SonoWand Invite



SONOWAND INVITE

Характеристики и возможности

Как устроен SonoWand?

Сенсорный 24" монитор с разрешением 1900x1200, мощный компьютер серверного уровня, простой и удобный интерфейс



Классическая навигационная система с модулем пространственного позиционирования инструментов на основе ИК-сканера

Загрузка данных через CD/DVD диски, USB-носители или локальную сеть, PACS-интеграция, интеграция с операционными микроскопами серии PENTERO

Компактное мобильное шасси, объединяющее все функциональные модули системы, легко поместится в любой операционной



2 системы в одном корпусе – навигационная система и УЗИ аппарат, оптимизированный для визуализации тканей при нейрохирургических операциях.

Способы применения SonoWand

Sonowand имеет 4 режима работы:

1. Стандартный режим - классический вариант работы нейронавигационной системы, позволяющий производить предоперационное планирование и навигацию инструмента в ходе операции
2. Режим УЗ-сканера - позволяет выполнять интраоперационные УЗ-исследования в 2D или 3D режиме. Датчики оптимизированы для работы на головном мозге, имеются тканевой, сосудистый и доплеровский режимы
3. Интегральный режим - основной способ работы с SonoWand. УЗ-сканирование в ходе операции исправляет рабочую модель, созданную на основе предоперационных КТ/МРТ исследований. Данные УЗИ могут использоваться также для контроля резекции опухоли, уточнения расположения кровеносных сосудов и пр.
4. Режим навигации БЕЗ загрузки предоперационных данных КТ/МРТ исследований. Навигационная модель создается на основе 3D УЗ-сканирования. Наиболее простой и быстрый способ выполнения нейронавигации. Применяется преимущественно в экстренной нейрохирургии, также используется для постановки катетеров, проведения биопсии и пр.

SonoWand Invite™

- ✓ Блок навигации и УЗ-сканер работают совместно, обеспечивая уникальные возможности одновременной навигации и визуализации
- ✓ Высокое качество получаемого 2D/3D УЗ-изображения
- ✓ Тканевой и сосудистый режимы УЗ-аппарата, широкие возможности анализа и обработки изображений
- ✓ Уникальный режим прицеливания для быстрого выполнения биопсий, установки катетеров и пр.
- ✓ Возможность отслеживать положение любого хирургического инструмента
- ✓ Компактный, эргономичный дизайн



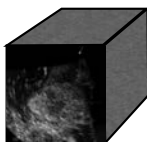
Технология SonoWand

УЗ-сканирование



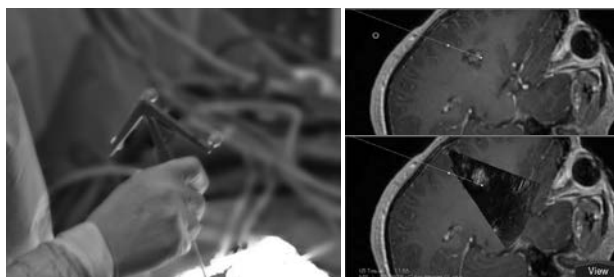
≈ 10 sec.

3D реконструкция



≈ 10 sec.

Точность навигации



Средняя точность навигации составляет 1,25 мм!*

* По материалам, опубликованным в Computer Aided Surgery 2002

УЗ- датчики SonoWand Invite™

1. **8 FPA** – конвексный датчик для глубокого сканирования
2. **12 FLA-L** – линейный, очень широкий датчик для сканирования с высоким разрешением крупных поверхностных образований
3. **12 FLA** – линейный датчик для сканирования с высоким разрешением поверхностных образований среднего и малого размера
4. **10 FPA MC** – конвексный датчик с длинным корпусом небольшого сечения для сканирования в глубине операционного поля



Датчик «8 FPA»

- ✓ Глубина сканирования 1-12 см
- ✓ Оптимальная глубина 2-8 см
- ✓ Частота работы 3-8 MHz
- ✓ Размер датчика 24 x 17 мм
- ✓ Длина кабеля 3 м



Датчик «12 FLA-L»

- ✓ Уникальное качество изображения
- ✓ Глубина сканирования 0-5 см
- ✓ Частота работы 6-12 MHz
- ✓ Размер датчика 48 x 8 мм
- ✓ Длина кабеля 1,8 м



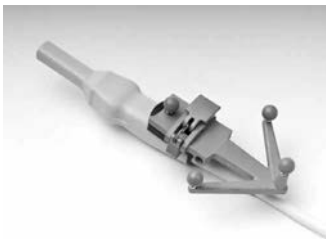
Датчик «12 FLA»

- ✓ Уникальная чувствительность датчика
- ✓ Сосудистый режим с высоким разрешением
- ✓ Частота обновления изображения > 12 FPS
- ✓ Глубина сканирования 0-8 см
- ✓ Частота работы 5-12 MHz
- ✓ Размер датчика 31,5 x 10,5 мм
- ✓ Длина кабеля 3 м



Датчик «10 FPA-МС»

- ✓ Уникальная чувствительность датчика
- ✓ Сосудистый режим с высоким разрешением
- ✓ Частота обновления изображения > 15 FPS
- ✓ Глубина сканирования 0-9 см
- ✓ Частота работы 5-12 MHz
- ✓ Размер датчика 15 x 13 мм
- ✓ Длина кабеля 3 м



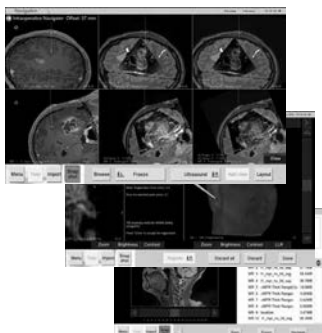
Навигационные адаптеры для инструментов

- ✓ 2 типа адаптеров для инструментов разной конфигурации
- ✓ Надежный способ фиксации инструмента в адаптере
- ✓ Калибровка инструмента занимает 10-15 секунд
- ✓ Возможность навигации любого прямолинейного инструмента

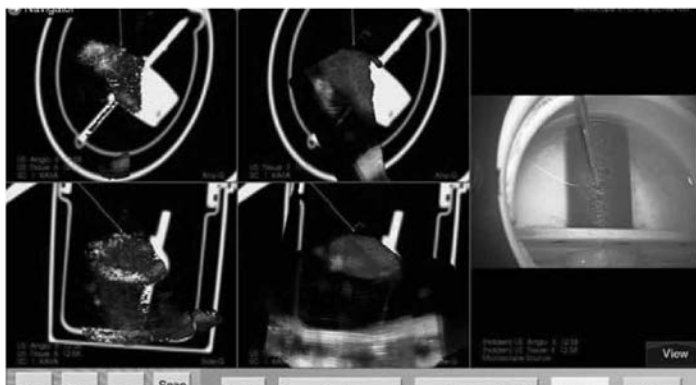


Новые возможности SonoWand

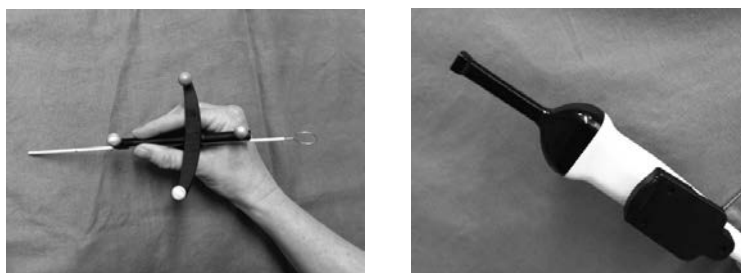
- ✓ Улучшенная поддержка DICOM
- ✓ Возможность PACS – интеграции
- ✓ Упрощенная и более точная регистрация пациента
- ✓ Программный режим слияния / наложения изображений
- ✓ Интеграция с микроскопами серии Zeiss PENTERO
- ✓ Новый режим навигации – «прицеливание» для установки катетеров
- ✓ Новый УЗ-датчики – сверхмалого диаметра (9 мм) «burr-hole»



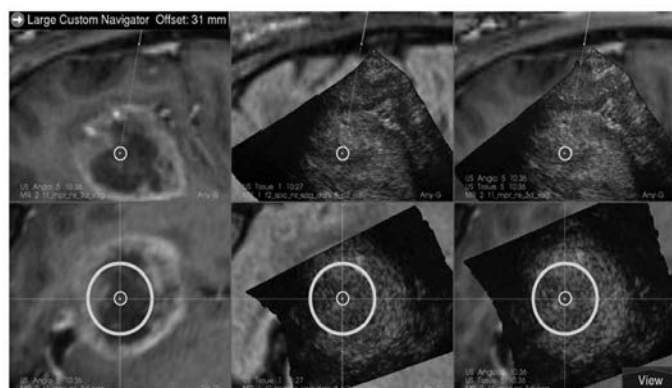
Интеграция с микроскопом



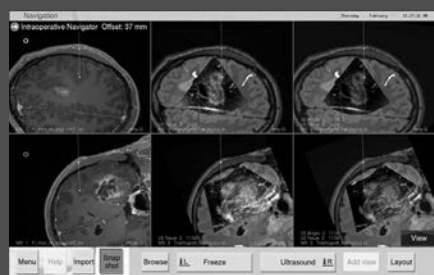
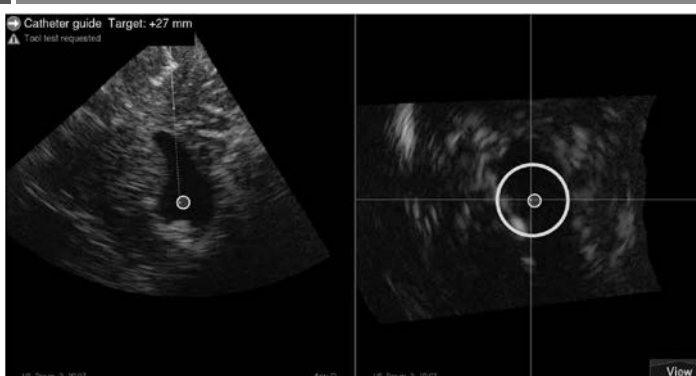
Адаптер для катетера и датчик «Burr hole»



Режим прицеливания



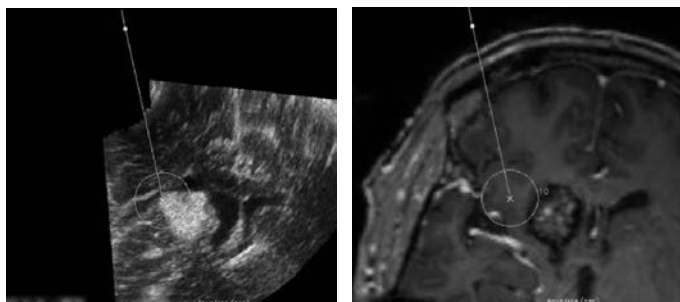
Режим прицеливания по данным 3D-УЗ сканирования



SONOWAND INVITE

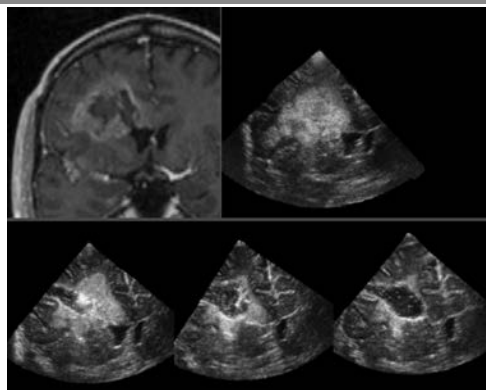
Примеры использования

«Brain Shift»



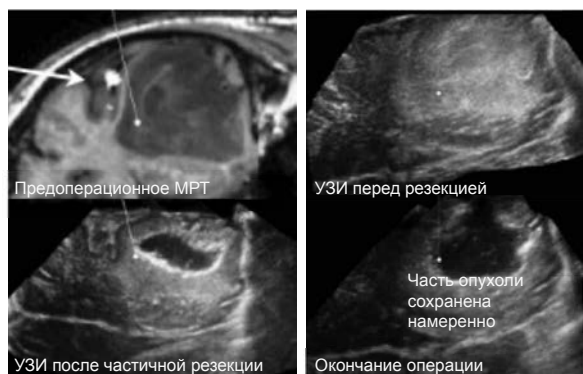
«Brainshift» составляет примерно 8 мм

Уточнение объема резекции



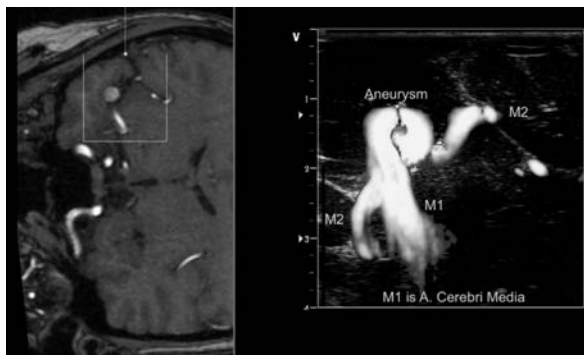
Глиобластома

Интраоперационный контроль объема резекции опухоли



Низкодифференцированная астроцитома


Интраоперационный 3D- сосудистый доплеровский режим



Аневризма

Итог клинических исследований Charing Cross Hospital, Лондон

Ultrasound & Neuro-navigation in one – a more superior option in tumour surgery?
multinamed a said MBE, MSc, BSc, Kevin S. O'Neil
Imperial College London, Charing Cross Hospital, London, UK



Methods
We have used the SonoWand extensively within our unit for high-grade tumour resection, amongst many other tumour types. A pre-operative and post-operative MRI was obtained on 20 patients operated with an alternative standard neuro-navigation module without ultrasound integration. These images were spread into a specialised program that allows for calculation of tumour volume resection based on the contrast volume seen pre and post-operatively.

Results
The groups were matched for age, sex & tumour type. In our data, we found that when pre and post-operative volumes were examined for both groups, the SonoWand group had better, more complete volume resections than the group operated with standard neuro-navigation (37.8% vs 29.4%) and this was significant ($p=0.034$). There was no significant difference in operative times or complication rates, although there were significantly less permanent neurological deficits with the SonoWand group (3.1% vs 4%). This is thought to be due to the angiotropic real-time facility to visualize vessels with the SonoWand as demonstrated in the images in columns 1 and 2. There is also the facility to allow for visualization of any hyperaemia.

Conclusion
The use of neuro-navigation has proved invaluable over the last decade in neurosurgery and intra-operative ultrasound is increasingly proving valuable too. Intra-operative ultrasound surgery is a very cost-effective surgical tool with the ability to:

- 1. Visualize vessels intra-operatively, we have done through volumetric MRI analysis that you can achieve better resection volumes with less need for increased survival time. There is however a learning curve to learn operator experience with ultrasound. Also image quality may also be degraded by blood in the field and slightly larger resections may be required to allow for probe use.

Learning Objectives
1) Appreciate the use of intra-operative ultrasound and compare its capabilities to other tools such as intra-op MRI.
2) Appreciate high-grade tumour resection allows for increased the spin.

References
1. Thompson DA et al. Functional neuro-navigation with intra-operative 3D ultrasound: does it reduce brain stage and complication. *Acta Neurochir (Wien)* 146:360-364 (2004).
2. Simpson D, et al. A study of resection of gliomas to improve glioma and improve understanding of neuro-navigation. *Acta Neurochir (Wien)* (2005).

Graph - Resection volume %

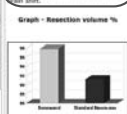


Figure 1
Standard Neuro-navig: 29.4%
SonoWand: 37.8%

- ✓ Более высокий объем резекции
- ✓ Не увеличено время операции
- ✓ Не увеличена частота осложнений
- ✓ Снижено количество неврологических осложнений

*Poster presentation CNS St. Louis 2012

Сравнение современных средств нейровизуализации

Feature	IGS (pre-op. images)	IMBI	ICT	SonoWand Invite
Navigation with preoperative images	✓	✓	✓	✓
Intraoperative 3D imaging	X	X	X	✓
Cont. of pre and intra-operative images	X	X	X	✓
Visualizing brain shift throughout procedure	X	X	X	✓
3D angle imaging	X	✓	✓	✓
Real-time visualization of brain vascular system	X	X	X	✓
Directional blood flow visualization	X	X	X	✓
Identification and visualization of AVMs and aneurysms	X	✓	✓	✓
Enabling maximum resection	Medium	Good	Poor	Good
Resection control through entire procedure	Poor	Medium	Poor	Good
Intraoperative image quality	-----	Good	Poor	Good
Imaging speed	-----	Slow (5-40 min.)	Slow (3-5 min.)	Fast (30 sec.)
Cost				
Purchase cost	Low	Very High	Medium	Low
Price	0.2x	5x	2.2x	1x
O.R. operating cost	Low	High	High	Low
Cost/coverage scan USD 62/minute avg. 60 case/24h	N/A	<1 min - 1.8 hrs USD 2900-5800****	Approx 30 min. USD 1900****	<1 minute - USD 62
Efficiency of procedure	Medium	Medium	Medium	High
Extra staff needed during surgery	No	Yes, neuroangiotech.	Yes, neuroangiotech.	No
Risk				
Anesthesia exposure/RR time	Low	Medium	Medium	Low
Imaging Hazards	No	No	Yes	No
Magnetic precautions needed	No	No	Yes	No
Personal precautions needed	No	Yes	Yes	No
Clinical usage suitability				
Tumor resection	Medium	Well suited	Low	Well suited
AVMs, aneurysms	Medium	Well suited	Low	Well suited
Spine, brain retractor	Medium	Well suited	Low	Well suited**

*** Heading clearance
**** Journal of Anesthesia (2010) 22: 223-226
***** Cancer Center, Marlin, 2003, Vol. 10, No. 2 (October & Carroll)

SonoWand Invite – нейронавигационная станция нового поколения

Сочетание классической навигации и мощного 2D/3D УЗИ сканера позволяет выполнять операции более радикально, быстро и безопасно

Специальные УЗ-датчики позволяют оперативно получать плоское или объемное изображение в тканевом или сосудистом режиме

Для выполнения навигации не требуется предоперационное КТ/МРТ исследование – 3D модель может быть создана на базе собственных УЗ-изображений

Примеры использования

Обновление навигационной схемы в ходе операции за 20-30 секунд(!), вместо 20-30 минут, подобно интраоперационным КТ или МРТ

Низкая стоимость системы, в сравнении с интраоперационными КТ и МРТ аппаратами, нет необходимости специальной подготовки помещения

Компактность SonoWand Invite – система может быть установлена даже в небольшой операционной. При необходимости аппарат можно легко перемещать между разными операционными

Простой, удобный интерфейс и продуманный дизайн облегчают процесс обучения и работы с аппаратом.



Примеры использования

SonoWand в России

Навигационную систему
SonoWand Invite
эксклюзивно представляет:



+7 495 786 35 47
info@sante.ru
www.sante.ru

ABSTRACTS

ROBOTIC ASSISTED SPINE SURGERIES: EIGHT YEARS CLINICAL EXPERIENCE WITH “SPINE ASSIST” PLATFORM

Bruskin A.¹, Puhov A., Alexandrovsky V.¹, Zilberstein B.¹,
Sliman A. & Bernfeld B.²

¹Spinal Unit, Lady Davis Carmel Medical Center, Haifa,
Israel

²Orthopaedic Department, Lady Davis Carmel Medical
Center, Haifa, Israel

Background Context

Robotic assisted spine surgery was a breakthrough in the evolution of spinal surgery at large, gradually gaining its place as an alternative technique for conventional spinal procedures. As the general population's life expectancy increased so does the incidence of spinal pathology and with it emerged an urging need for a safer and more accurate means of treatment.

Purpose

In our institute we apply the “Spine Assist» platform for a variety of spinal procedures as Vertebroplasties, biopsies, Pedicular screws insertion and an inter-vertebral fusion – GOLIF procedures.

This study is designed to analyze the learning curve of each procedure, regarding the amount of fluoro images taken, fluoro exposure time and net operation time.

Study Design and Setting

All spinal procedures using the “Spine Assist» platform were included in this study; all took place from 2006 until December 2013.

Exclusion criteria were procedures with failed pre-op registration, and robotic assisted procedures that were converted to conventional fluoroscopic assisted during the operation.

Every single surgery of all types of procedures was analyzed regarding the amount of fluoro images taken, fluoro exposure time and net operation time. Vertebroplasties were divided to first ten procedures, first forty procedures and all other following. Pedicular screws insertion was grouped into sets of four, where the same parameters were evaluated.

Methods Results

Altogether we preformed 185 robotic assisted Vertebroplasty procedures using the “Spine Assist»

platform. During this period a distinct learning curve was observed and analyzed. For the first ten Vertebroplasties an average of 12 fluoro images were taken with a net operation time of 53.6 min per procedure. Analyzing the first 40 procedures has shown less fluoro images per procedure (5 fluoro images) and a net operation time of 48.6 min/procedure. Data drawn from the 122 following Vertebroplasties has set the standards of 4 fluoro images with a net operation time of 25.6 min/procedure.

Two Vertebroplasty procedures were not completed due to failure of software registration.

Pedicular screws are a mean for stabilization of vertebral motion units. During an eight years period 1286 screws were inserted, out of whom 136 were inserted using percutaneous technique. Comparing the insertion of a set of 4 screws we found a significant improvement regarding the number of fluoro images, fluoro exposure time and the net operation time between the first ten procedures and the rest with a mean of 20 fluoro /4 fluoro images and net screw insertion time of 82 min/ 25 min respectively. We found no difference in the parameters comparing percutaneous Vs open Pedicular screws insertion.

The mean accuracy of all procedures was 0.3 mm compared to the pre planned screw trajectory. Only one false route was detected in all of the 1286 procedures.

Conclusions

This robotic assisted technique is a new and safe approach aiming to shorten the duration of the procedure, thus reducing the patient and surgeon exposure to radiogenic dose. The essence of robotic assisted surgery is a pre planned needle/screw trajectory aiming to reduce the possible intra-operative complication, inaccuracies and possible mishaps emerging during “free hand” procedures.

Gaining more experience using the spine assist platform, as shown in this detailed learning curve, enabled us to leverage the platform for ultra-accurate procedures as the percutaneous inter-vertebral fusion – GOLIF, Vertebroplasty for burst fractures etc.

We are also using the “Spine Assist” platform in order to perform biopsies, especially in Osteoid Osteoma in vertebral bodies' treatment.

PREVENTION OF FALLS IN COMMUNITY-DWELLING OLDER ADULTS

Dvorkin L.

Geriatrics and Rehabilitation Department,
Western Galilee Hospital,
Nahariya, Israel

Falls are one of the most common geriatric problems, threatening the independence, and in some cases lives of older people. Elderly patients tend to fall more often and have a greater tendency to fracture bones, resulting in considerable reduction in their quality of life, as well as morbidity and mortality. Approximately 30% of people above the age of 65 fall at least once a year, and this figure reaches 50% for those aged 80 years and more. 10%-15% among them presented different fractures as an end result of the fall. The prevention of falls is therefore an important task for primary care physicians, physiotherapy specialists and social workers.

The first goal in fall prevention is the identification of intrinsic and extrinsic risk factors, many of which could be alleviated. The most important potentially modifiable risk factors for community-dwelling older patients are: polypharmacy, gait and balance problems, poor muscle strength due to low physical activity and sometimes also malnutrition, low vision, and environmental hazards. Interventions to prevent falls should be planned so as to influence multiple risk factors simultaneously. Programs of multifactorial interventions include exercise for balance control, postural stability, gait improvement, retraining leg muscle strength. The next step in preventing falls is reducing the total number of medications, in particular avoiding psychotropic medications. Nutrition assessment is obligatory for all elderly patients: it is recommended to follow a balanced diet, enriched with minerals and vitamins. More specifically, there is clear clinical evidence that Ca and vitamin D supplementations reduce the risk of falls by approximately 50%–65% in community-dwelling elderly women. Environmental hazards are well known modifiable risk factors of falls and present a challenging task for occupational therapy specialists. House modifications as well as the use of accessories that minimize the risk of falls can help elderly people to adapt to their environment.

Prevention of falls is a difficult but achievable task which requires a cooperation of different specialists. Correct approach to this problem will help in preventing falls and improving the quality of life of elderly people.

TESSYS-METHOD FOR ENDOSCOPIC TREATMENT OF LUMBAR DISC HERNIATIONS

Eustacchio S.

Senior Physician at the Medical University
of Neurosurgery in Graz,
Austria

Introduction:

The prevailing percutaneous treatment options for lumbar disc herniations have not been able to reliably achieve the same good results as the conventional microsurgical techniques. The authors present the technique, indications, clinical outcome and complication rate following endoscopic percutaneous transforaminal treatment of extruded or sequestered herniated lumbar discs applying the TESSYS technique.

Materials/methods:

Between December 2008 and April 2013, 250 patients received endoscopic treatment for non-contained herniated lumbar discs at our department. All procedures were performed under general anaesthesia.

Results:

The success rate following endoscopic surgery alone was 94%. During the follow-up period 11 patients with only temporarily improved neurological disorders were submitted to repeated endoscopic procedures (4 cases) or conventional microsurgical interventions (7 cases, including one patient with postoperative bleeding). Dural tears of the traversing nerve root occurred in 3 patients, but no additional neurological deficit or aggravation of pre-existing disorders were observed.

Conclusion:

Due to the minimal invasivity, the good functional outcome and the low complication rate (1,2%) this procedure represents an attractive and efficient treatment alternative for herniated lumbar discs, even at the level of L5/S1, and reduces the indication for open surgery.

**SURGICAL MANAGEMENT
OF MODERATE AIS WITH APIFIX®:
A NOVEL LESS INVASIVE, SHORT
FUSIONLESS APICAL FIXATION
WITH GRADUAL POST-OPERATIVE
CURVE REDUCTION BY EXERCISES**

*Floman Y.¹, Burnei G.², Gavrilu S.², Potaczek T.³,
Tunyogi-Csapo M.⁴, Mirovsky Y.⁵, Anekstein Y.⁵, Zarzycki D.³*

¹Israel Spine Center at Assuta Hospital Tel Aviv, Israel,

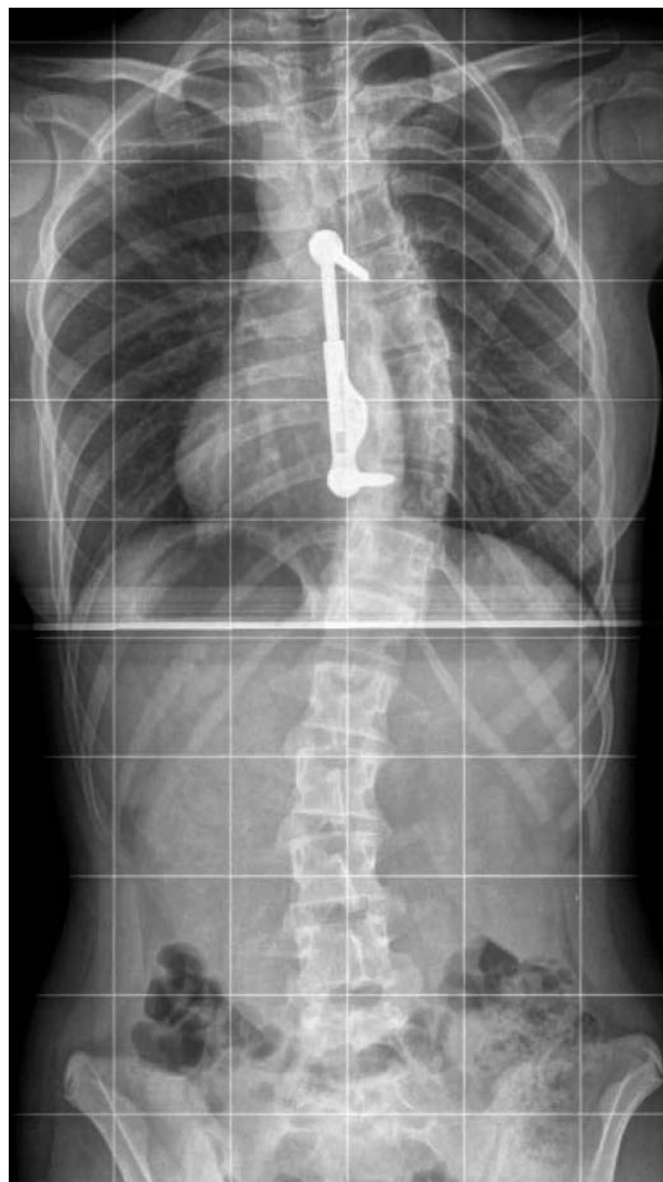
²Pediatric Surgery, Marie Curie Children's Hospital
Bucharest, Romania,

³Orthopedic Surgery, University Hospital Zakopane, Poland,

⁴Peci Orthopediai Klinika, Pecs, Hungary,

⁵Spine Unit, Assaf Harofeh Hospital Zerifin, Israel

Surgery for adolescent idiopathic scoliosis (AIS) is a major operative intervention with long stiffening spine fusion (10-12 vertebrae). A smaller motion preserving surgery would be desirable for these otherwise healthy adolescents. The ApiFix® system is a novel less invasive short segment pedicle screw based spinal instrumentation. The system has a ratchet elongation mechanism that enables gradual postoperative curve correction by spinal exercises. The unique features of the device allow spinal instrumentation without fusion. A clinical multicenter trial of short segment spinal fixation (3-4 levels) was realized in AIS patients with Lenke type 1 curves. The study was approved by the centers' internal review boards. Ten adolescent females aged 12-16 years with curves between 40-65° (average 48°) and Risser sign of 1-4 underwent surgery with ApiFix®. Two pedicle screws were inserted around the curve apex and the ratchet based device with polyaxial connectors was attached to the screws (Fig.). No fusion attempt was made. Operative time was around one hour with negligible blood loss. Two weeks after surgery the patients started Schroth like exercises with the aim of rod elongation and gradual curve correction. Five patients have completed more than 1 year follow up (13-18 month). Curves were reduced and maintained below 35° on average minimizing the risk of future curve progression. Patients were pain free and were able to perform their spinal exercises. No screw loosening or rod breakage was observed. No adding on or curve progression was seen. Postoperative gradual elongation of the device was observed. Short apical fixation without fusion defies conventional wisdom of scoliosis correction. Three factors may contribute to the ApiFix® success: polyaxial connections that prevent mechanical failure, gradual curve correction by spinal motion and spinal growth modulation. The ApiFix® system allows managing moderate AIS with a simple minor surgical intervention with rapid recovery, negligible motion loss, allowing gradual and safe curve correction with high patient satisfaction. It may also serve as an internal brace for AIS.



**FOR TREATMENT OF PATIENTS
WITH PATHOLOGICAL FRACTURES
OF THE LUMBAR VERTEBRAE
EXTRADURAL SPINAL TUMORS**

Mardanov J. J.

Republican Scientific Center of Neurosurgery,
Tashkent, Uzbekistan

Relevance

Pathological fractures of the spine are formidable and often fatal complication of neoplastic lesions. The duration of the neoplastic process, high strength characteristics of bone and anatomical and biomechanical features cause long-term compensation of the musculoskeletal system against the background

of the disease. This is the reason that a pathological fracture with functional disorders of the spine is almost the first sign of disease, comes to the forefront of clinical manifestations of the disease and requires a substantial correction therapy cancer process, often continued cancer treatment becomes impossible. Moreover, it should take into account the fact that patients with metastatic tumors of the spine in the event of this complication (pathologic fracture), the average life expectancy is only 3,4 months (Weigel B., Maghsudi M., Neumann C. et al., 1999).

Objective

Improved results of surgical treatment of patients with extradural tumors of the spinal cord complicated pathological fractures.

Material and Methods

Subjects are 78 patients (33 men and 45 women) operated for extradural tumors of the spinal cord in spinal neurosurgery department RSCN in the period from 2008 to 2013. Mean age of patients was 43,5 years, mean duration of disease before surgery — 1,5 years. The object of the study is patients with extradural spinal cord tumors complicated pathological fracture. Subject of the study were complex methods of diagnosis and surgical treatment. To characterize the neurological condition scale used Frankel (1969). To describe the location of the tumor was used «Surgical classification of tumors of the spine» Tomita (2001). Pain intensity was assessed on a scale of Denis et al. (1989). Evaluation of the quality of life of patients was carried out on a scale Karnofski (1949).

Results

Of the 78 patients, 62 received made decompressive-stabilizing operation. Nine patients underwent corporectomy with anterior fusion implant. Three patients underwent open transpedicular vertebroplasty with stabilization locking systems. Of the 78 patients, percutaneous vertebroplasty performed 4. Improvement of neurological status after surgery was achieved in 71% of patients; neurological deficit in 19% of patients did not change. The deterioration of neurological symptoms was observed in 10% of patients. Pelvic function after surgery recovered in 60% of patients. Reducing pain after surgery was observed in 81% of patients, increased pain — 4% of patients. The intensity of pain in 15% of patients did not change.

Conclusion

Timely differentiated surgical treatment of extradural spinal cord tumors will allow improvement of the patients in 55 of 78 patients. Reduce pain in 81% of patients. Improving the quality of life of these patients and payment status allows to gain time for further comprehensive treatment oncologists.

A POSTERIOR ARTHROPLASTY SYSTEM FOR LUMBAR SPINAL STENOSIS: CLINICAL RESULTS AT 7 YEARS AFTER IMPLANTATION

Mirovsky Y., Floman Y., Smorgic Y., Anekstein Y.

Introduction: A Posterior Arthroplasty System, comprised of a unitary mechanical device affixed to the spine with four pedicle screws, allows motion in all planes while blocking excessive sagittal translation. The System was developed as an alternative to fusion surgery for patients with moderate to severe spinal stenosis and degenerative spondylolisthesis. The device enables a complete posterior surgical decompression by re-establishing stability and preservation of near normal kinematical and biomechanical properties. (TOPS™ System, Premia Spine, Israel).

Methods: The following is a report of 10 consecutive patients who were operated in a single country as part of a prospective, single-arm study approved by the Ministry of Health. Patients were followed prospectively through 7 years after surgery. Patients were 52 to 69 years of age at surgery. The devices were implanted at L4-L5 segment. Patient follow-up included Oswestry Disability Index (ODI), visual analog scale (VAS) for back and leg pain, standing as well as flexion-extension radiographs and MRI of the lumbar spine.

Results: The mean preoperative ODI dropped from 50 to 8 at 7 years after surgery. The mean VAS back score dropped from 5.6 to 1.9 at 7 years, while the mean VAS leg score dropped from 8.7 to less than 1 (0.8) at 7 years. Segmental and global motion was well maintained. Independent radiological analysis confirmed no signs of screw loosening. There was no evidence of progressive disc degeneration, adjacent level stenosis or spondylolisthesis on MRI at 2 and at 7 years after surgery. In 4 patients facet joint effusion (high signal on T2) was observed on 7 years postoperative MRI. One patient had L3-L4 far lateral disc herniation 5 years after surgery which resolved by conservative treatment. One patient was converted to a posterolateral fusion due to an early internal device malfunction.

Conclusion: Posterior Arthroplasty is a safe and efficient alternative to fusion in patients undergoing surgery for lumbar spinal stenosis and spondylolisthesis. A significant reduction in back and leg pain can be achieved quickly and maintained over time with a Posterior Arthroplasty System. Motion was preserved and significant adjacent level disease was not observed at 7 years follow-up.

ELECTROPHYSIOLOGICAL MONITORING DURING SPINAL ANGIOGRAPHY WITH RADICULOMEDULLARY ARTERY OCCLUSION IN PATIENTS UNDERGOING TOTAL EN BLOC SPONDYLECTOMY

Salame K., Maimon S., Regev G., Keynan O., Lidar Z.

The Spine Unit, Departments of Neurosurgery and Orthopedic Surgery, Tel Aviv Medical Center, Israel

The majority of spine tumors are resistant to radiation and chemotherapy. Complete surgical removal provides the best chances for long-term control of the tumor. Total en bloc spondylectomy (TES) is a radical, rather new technique that entails total removal of the tumor and effected vertebrae with clean margins.

One of the major risks of this operation is intraoperative bleeding which may be life threatening. Previous authors recommended embolization and /or ligation of the radicular arteries at the three vertebral levels encompassing the tumor as a method for reduction of intraoperative bleeding (1). However, there are several reports of devastating neurological deficits due to intraoperative occlusion of a prominent radiculomedullary artery, particularly the artery of Adamkiewicz (AAK). The AAK is always located at the T8-L3 levels, in 50% of cases at T9-10 and on the left side in 75% of patients (2). Thus, the safety of occlusion of radicular arteries including the AAK when performing en bloc spondylectomy is still controversial, especially in the mid-thoracic spine. In the authors' institute, preoperative spinal angiography is performed in every patient before TES. The AAK and radiculomedullary arteries that supply the tumor are identified. Temporary occlusion is performed under SSEP and MEP monitoring in order to determine whether a particular arterial vessel can be safely sacrificed. The purpose of this study was to check the role of this approach as performed in 12 patients.

ANTI RESORBING VERSUS ANABOLIC TREATMENT IN OSTEOPOROTIC PATIENTS: LITERATURE REVIEW AND CLINICAL DECISION MAKING

Segal E.^{1,2}

¹Endocrine Institute, Rambam Health Care Campus,

²The Bruce Rappaport Faculty of Medicine, Technion -Israel Institute of Technology, Haifa, Israel

Osteoporosis is rising worldwide, and number of treated patients is also rising.

The list of antiosteoporotic medications is quite long and contains medications with different mecha-

nism of actions. Choosing appropriate medication is not a simple decision; many cases need individual clinical judgment and extensive workout.

Treatment decision is based on many factors: patient's individual and family history, clinical risk factors for fractures, previous anti-osteoporosis treatment kind and length, and more.

I can discuss shortly calcium and vitamin D supplementation and my preferences for different anti-osteoporotic medications: SERMS, HRT, bisphosphonates and other antiresorbing therapies (denosumab, Strontium ranelate) and about the place of anabolic therapies.

The optimal length of bisphosphonates treatment is unknown, and continuation of bisphosphonate treatment should be reconsidered after five years of treatment.

Drug holidays could be offered to patient on prolonged bisphosphonates treatment. Follow up using periodical bone turnover markers analysis is helpful in evaluation of treatment efficacy and frequency (for example, while the most potent and effective for along time intravenous bisphosphonates are using).

Anabolic anti-osteoporosis therapy is very officious in treating patient with high fracture risk. New drugs, such as anti-sclerostin antibody, shown significant success in clinical trials.

Combination therapies could be very promising, but scientific data in this field are limited.

POST FRACTURE MEDICAL ANTI-OSTEOPOROTIC TREATMENT FOR SECOND FRACTURE PREVENTION

Segal E.^{1,2}, Nodelman M.³, Norman D.^{2,4}, Ish-Shalom S.²

¹Endocrine Institute, Rambam Health Care Campus, Haifa, Israel

²The Bruce Rappaport Faculty of Medicine, Technion — Israel Institute of Technology, Haifa, Israel

³Israel Western Galilee Hospital, Nahariya, Israel

^{2,4}Division of Orthopedic Surgery, Rambam Health Care Campus, Haifa, Israel

Number of osteoporotic patients is rising worldwide, both in postmenopausal women and men. Routine use of bone densitometry for osteoporosis diagnosis leads to increase in numbers. Patients who suffered an osteoporotic fracture have higher mortality risk (Dubbo study), and those who experienced a recurrent fracture- have even higher level of mortality (Bliuc et al, JBMR, 11, 2013). Fracture preventive treatment and especially prevention of a second fracture is a first priority issue in treatment

of an osteoporotic patient. We have shown that majority of patients who sustained a hip fracture did not received an appropriate treatment in the community and that their risk to a second hip fracture was higher than in patients who were followed up in the hospital based Bone Metabolism Unit: 97 patients (mean age 77 ± 8.9 years) were enrolled in a post surgical treatment program, while 218 were treated by their family physicians (Community treatment group, CTG). Of CTG, 117 (53.7 %) did not received any treatment for osteoporosis after hospital discharge.

In the post surgical treatment program group all 97 patients were treated by vitamin D (400 – 1400 IU) and calcium supplements (600 – 1200mg/d). Treatment with alendronate was started after improving vitamin D status. In CTG Sixteen (7.3%) patients sustained second hip fracture (2 men, 4 women, mean age 84 ± 5.2). The second fracture happened 3 to 14 month after the first, mean time period between the fractures was 8.6 ± 5.5 months. In the post surgical treatment program group 1 patient sustained a second hip fracture, $p=0.044$. Based on this data, we developed a collaborative (orthopedics and bone metabolism) fracture prevention program for patients that were hospitalized with osteoporotic fractures in Rambam Health Care Campus. Since 2008 all patients that were hospitalized with fractures were offered fracture prevention treatment after surgical fracture repair. 1647 patients, aged median 78 (range 23-103), 1165 (71%) women aged 78 (33-100) and 482 (29%) men aged 77 (23-103) were enrolled in the program between 2008 – 2013. Proximal femoral fractures were sustained by 1115 (68%) of all patients: 769 (66%) of women and 346 (72%) of men; 256 (16%) of patients died during the study period, 152 (13%) of women and 104 (22%) of men; in hip fracture patients 123 (16%) of women and 89 (26%) of men. The relative risk (RR) of men to die after a hip fracture was 1.61 (95% CI 1.26-2.05) compared to women. 264 (23%) of all women and 10 (2%) of all men were treated for osteoporosis before admission and 171 (22%) of women with hip fractures and 6 (2%) of all men with hip fractures. After discharge 404 (35%) of all women and 42 (9%) of all men received treatment; of hip fracture patients, 247 (32%) of women and 31 (9%) of men received treatment. We conclude that there was a marked increase in the rate of patients that were treated after an index fracture, in a hospital initiated collaborative treatment program, but it is still unsatisfactory.

CHANGES IN NERVE CONDUCTION STUDY IN PATIENTS WITH LOW BACK AND RADICULAR PAIN IN SUPINE AND SLR POSITION

Shpigelman A.

Orthopaedic Department, “Bnai Zion” Medical Center, Haifa, Israel

Background

Patients with Disc Herniation can present with constellation of symptoms that range from benign LBP to Back Pain with lower extremity pain – Radicular Pain.

Nerve Conduction Studies

Nerve conduction studies (motor, sensory, or mixed) evaluate the function of a particular nerve by electrically stimulating the nerve and recording the response either in the muscle or nerve. The response, which is compared with normative data based on the specific nerve and a specific site, can yield useful information about axonal loss and demyelination.

Our study

We evaluated 18 patients with LBP and Radicular pain in there acute onset.

We evaluated F-min. (ms) changes in NCS in patients with LBP and Radicular syndrome in two conditions: in supine position and in SLR position with entrapment nerve tension.

Summary

Low Back pain due to disc herniation has a multifactorial etiology. The last decade has seen a better understanding of the pathophysiology of low back pain and new diagnostic and treatment possibilities. The role of Nerve-conductive Study is very important to perform clear diagnosis. The electrodiagnostic examination will be a useful tool for detecting problems affecting the Nerve Root due to compression by Disc herniation. Clinical assessment and definition of the questions to be answered are essential to tailor the electrodiagnostic examination for each patient. In our study, changes in NCS in different positions of the patients with Back and Radicular pain – in supine position and in Nerve Tension (SLR) position were in all. After statistical examination we can see statistically relevant changes of F-min. in patients in SLR position – 83%.

We can recommended this method of electrodiagnostic evaluation in patients with Low Back pain and irradiation into lower extremity to more clear diagnosis and to preferred method of treatment of this pathology.

INTERSPINOUS DYNAMIC SPACER (COFLEX) INSERTION: OUR EXPERIENCE AND SURGICAL TECHNIQUE

Shpigelman A., Aslan K., Raz N.

„Bnai Zion” Medical Center, Haifa, Israel

Background:

- More than 60% of the population suffers from low back pain at some time in their lives.
- Low back pain is the primary cause of disability in individuals younger than 50 years.

Subsequent interspinous process devices have been designed for longer-term implantation for managing various conditions, including spinal stenosis, disk herniation, segmental instability, and degenerative disk disease.

Method:

- We localized the surgical level with intraoperative X-Ray.
- Limited incision approach was performed: 3 cm' to one level disease and up to 5 cm' to two level pathology.
- Separation with preservation of the Supraspinous Ligament is a best choice
- Full removal of the Interspinous Ligament.
- Spreading of the vertebrae with laminar spreader.
- Insertion of the Interspinous Spacer and fixation of the Spacer to the spinous processes.

Results:

- Radicular and Low Back Pain relief immediately after the surgery.
- Minimal postoperative wound pain due to Less Invasive Surgery.
- Early patient's mobilization after the surgery.
- On the postoperative and follow-up examinations and imaging — preserve of the Intervertebral Disc Space and Foramenal Diameter, natural motions in the segment.

Conclusion:

- We describe the simple and clear technique of Back Pain Treatment.
- Motion Preservation by Dynamic Interspinous Spacer insertion.
- Limited Incision Procedure was performed to insertion of the Spacer.

OSTEOID OSTEOMA OF THE SPINE: GEIGER GUIDED RESECTION. 5 CASES PRESENTATION

Shpigelman A., Aslan K., Raz N.

„Bnai-Zion“ Medical Center, Haifa, Israel

Background:

It is often difficult to accurately localize the Nidus of the Osteoid Osteoma (OO) during the operation.

We describe method of Geiger guided Resection of Osteoid Osteoma of the spine in 5 cases from our department.

Method:

We localized intraoperatively the Nidus with preoperatively injected technetium labeled methylene diphosphonate and a sterile wrapped Geiger counter.

The tissue around the Nidus reduce radioactivity 12 hours after injection of radioactive Technetium.

Results:

Technetium labeled methylene diphosphonate was injected 12 hours preoperative.

We localized the Nidus of OO with Geiger counter intraoperative.

Pain relive after operation in all cases.

Clear Bone scan – without uptake – in the operative region half year after operation.

No local recurrence of the disease by follow-up.

Conclusion:

We describe the simple and clear method to identify of Osteoid Osteoma of the Spine:

Prior and during the surgery we recommended to inject a radioactive agent 12 hours before operation for reduce of false negative identification of the tissue around the Nidus.

We recommended using of this method to identification and resection of Osteoid Osteoma from the posterior elements of the vertebrae.

USE AND OUTCOMES OF ANTICOAGULATION IN SPINE SURGERY TO PREVENT VENOUS THROMBOEMBOLISM

*Sliman A.¹, Puhov A.¹, Alexandrovsky V.¹, Zilberstein B.¹,
Bernfeld B.², Bruskin A.¹*

¹Spinal Unit, Lady Davis Carmel Medical Center,
Haifa, Israel

²Orthopaedic Department, Lady Davis Carmel Medical
Center, Haifa, Israel

Venous thromboembolism (VTE) including deep vein thrombosis (DVT) and pulmonary embolism (PE), is a significant and potentially life-threatening complication in patients after major spine surgery. Incidence of DVT in spine surgery has been reported to range from 0% to 15.5% with PE incidence varying from 0% to 13.1%. The risk is 6% after trauma, 5.3% after surgery for correction of deformity, and 2.3% surgery for degenerative conditions.

The use of prophylactic anticoagulation in the prevention of VTE in spine surgery differs from its use in total joint surgery in that the excessive bleeding associated with the treatment can affect the neural structures causing epidural hematomas, with consequent deficits.

A number of risk factors appear to increase the risk of VTE after spinal surgery, including older age, prolonged immobilization, underlying malignancy, type of surgery, previous thromboembolism, multiple trauma and hypercoagulable state. Various guidelines have been suggested including chemical and mechanical means of prophylaxis as options for patients undergoing spinal surgery. At this time, there are no clear guidelines for prophylaxis in spinal surgery.

The American College of Chest Physicians evidence based clinical practice guidelines (8th Guidelines) provides that there is no need for the use of routine thromboprophylaxis to prevent VTE in elective spinal surgery for patients with no additional risk factors, but for patients with risk factors VTE prophylaxis is recommended. They recommend postoperative low-dose unfractionated heparin (LDUH) alone, low molecular weight heparin (LMWH) alone, or perioperative intermittent pneumatic compression (IPC) alone. Other considerations include perioperative graduated compression stockings (GCS) alone.

The National Institute of Health and Clinical Excellence guidelines recommend mechanical prophylaxis plus low molecular weight heparin be provided to patients with at least one risk factor for thromboembolism.

The North American Spine Society recommends antithrombotic therapies in spine surgery using mechanical prophylaxis in elective spinal surgery just before surgery, and continuing until the patient is fully ambulatory. According to these guidelines: low molecular weight heparin may be used after surgery for elective combined anterior-posterior spine surgery or in patients identified as having a high risk for VTE.

Our department doesn't routinely administer thromboprophylaxis in elective spinal surgery, but for prolonged immobilization, injury to the spinal cord during surgery, neurological deficiency, previous DVT or PE, patients do receive anticoagulation. Our series is described along with a review of the literature.

METODOLOGY OF SIMULATION TRAINING IN CERVICAL SPINE SURGERY USING ANTEROLATERAL APPROACH

Zakondyrin D. E., Kondakov E. N.

In the last decades the sharp increase in number of the surgeries which are carried out concerning pathology of cervical spine is noted. It is connected with broad application of anterolateral approach, use of motor systems and modern methods of fixation of vertebrae.

Objective

Development of a technique of simulation training of doctors in cervical spine surgery using anterolateral approach.

Materials and methods

Within a course of simulation training «Operative neurosurgery», carried out to RNHI of the prof. A. L. Polenov for residents in «neurosurgery» since 2011, for studying the cervical spine surgery techniques are allocated 6 hours (1 educational day). As models for simulation training the nonfixed and fixed human cadaveric material, synthetic models of cervical spine of Synbone and Sawbone are tested. Cervical plates and interbody cages of SYNTHES were applied to training in equipment of fixation. At the end of a simulation course being trained the questionnaire, suggesting to estimate different types of training models was provided to all for filling, and oral survey was conducted. During practical part of occupation listeners carried out anterolateral approach to C3–C7 vertebrae from a linear skin section on a first line of a sternocleidomastoideus muscle, removal of intervertebral disk with replacement the interbody cage, further removal of a body of one vertebra and adjacent intervertebral disks with replacement bone transplant and fixing by a plate.

Results

According to questioning and poll it is established that the most successful model for working off of technique of operations on cervical spine is the human cadaveric material fixed by formalin. The nonfixed cadaveric material despite the proximity to living tissues allows to model well only conditions of anterolateral approach to cervical spine. Bleeding existence from full-blooded veins of soft fabrics, muscles and bodies of vertebrae complicates studying on this model of equipment of a resection of bodies of vertebrae and the intervertebral disks. Use for simulation training of synthetic models of cervical spine is recognized desirable as the least close to conditions of real surgery. On the basis of the obtained data the technique of training in technique of operations on cervical spine with use of various models is developed. At the beginning of practical part of occupation listeners carry out anterolateral approach to bodies of vertebrae on a nonfixed cadaveric material, further corporectomy and diskectomy, interbody spondylodesis operations on a fixed cadaveric material and synthetic models were modelled. In addition reposition of dislocation of a vertebra from anterior approach on synthetic models of cervical spine was fulfilled. Training of this skill on cadaver material is impossible owing to resistance of intact ligament apparatus.

Conclusion

Simulation training in cervical spine surgery using anterolateral approach has to it is made with use of different types of models, each of which provides reliable simulation of separate stages of surgery.

EXPERIENCE OF SIMULATION TRAINING IN SPINE OPERATIONAL TECHNICS

Zakondyrin D. E.

Significant increase in number of operations on the spine, carried out in neurosurgical departments in the last decades, dictates need of training of doctors to equipment of spinal interventions.

Objective

The analysis of experience of three years' work on training of neurosurgical residents to spine operational technics.

Materials and methods

On the basis of RNSI of the prof. A. L. Polenov during the period from 2011 to 2014 training of 32 PGY-1 neurosurgical residents within the 72-hour simulation course «Operative Neurosurgery» was provided. 24 educational hours as a part of a course are devoted to studying of equipment of spinal interventions. The program enter: anterior approach to cervical spine with studying technics of corporetomy and diskectomy, spondilodesis and plate fixation; posterior approach to lumbar spine with technics of transpedicular fixation, various types of a laminotomy and a diskectomy; posterolateral approach to thoracic spine with studying of technics of a corporetomy and corporodesis; anterolateral approach to thoracic and lumbar spine. As models for simulation training were tested a nonfixed human cadaveric material, fixed human cadaveric material, nonfixed cadaveric material of large animals and Synbone and Sawbone synthetic models. Pedicular screws of KONMET and SYNTESIS, cervical plates and interbody cages of SYNTESIS, were applied to training in spine operational technics. At the end of a simulation course to all being trained were offered for the questionnaire filling, suggesting to estimate

different types of training models and quality of training, an oral survey of listeners was carried out.

Results

The analysis of questionnaires and data of poll of listeners allowed to reveal important features of various models applied to simulation training. Oral poll of listeners directly after a course revealed high degree of satisfaction with the program of a course and the acquired knowledge in the field of equipment of performance of approaches to the spine and methods of its fixation. According to poll and questioning it is established that for modeling the anterolateral approaches to cervical, thoracic and lumbar spine use of a nonfixed human cadaveric material is optimal owing to the kept elasticity of muscles and fastion, existence of full-blooded venous vessels and bleeding from the paravertebral muscles. However existence of venous bleeding of muscles and especially spongy substance of vertebrae in the conditions of lack of a surgical aspirator did this model unattractive at working off the technics of corporetomy and diskectomy from the anterolateral approaches and performing of posterior and posterolateral approaches. The fixed human cadaveric material and nonfixed cadaveric material of large animals were suitable for training in technics of these manipulations more. Use for simulation training of synthetic models of cervical and lumbar spine is recognized desirable as the least close to conditions of real surgery. It should be noted in addition the high cost of these models (about \$100). Main lack of nonfixed human cadaveric material and animals is recognized it's epidemiological insecurity, need of application of protective equipment. Negative factors of use of the fixed human cadaveric material are toxic effect of formalin and change of color of soft tissues and density of bone structures as an osteomalation.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

А

Авнери С. 10
Айдинова Е. 10
Александров М. В. 7
Алексанин С. С. 33
Алексеев Е. Д. 17
Ануфриев А. П. 8

Б

Батрак Ю. М. 8, 18, 24
Бикмуллин В. Н. 9, 26
Блувштейн В. 10
Богословский Д. Н. 13
Ботвинников А. Ю. 26, 29
Бурлаков С. В. 10

В

Василенко И. И. 25
Виноградов О. И. 18
Вишневский А. А. 10, 11
Войтенков В. Б. 12
Волков А. С. 17
Волков И. В. 33, 39, 71, 83, 121, 141, 159

Г

Гаевый И. О. 21
Гончаров М. Ю. 13
Горбань В. И. 13, 33, 47

Д

Декопов А. В. 21
Дзяк Л. А. 29
Древаль О. Н. 14

Е

Евзиков Г. Ю. 55
Евсюков А. В. 25
Емельянников Д. В. 29

З

Закиров А. А. 14
Закондырин Д. Е. 15
Землянский М. Ю. 21
Зорин Н. А. 16
Зорин Н. Н. 16
Зуев И. В. 22

И

Иванова Д. С. 18
Иванова М. В. 12
Ицкович М. 10

К

Карабаев И. Ш. 33, 71, 77, 83, 87, 107, 121, 141, 159
Кац А. 10
Климкин А. В. 12
Климов В. С. 25, 28, 149
Козлова А. Б. 21
Кондаков Е. Н. 15
Корсакова М. Б. 21
Кост И. 10
Кравцов М. Н. 17
Кравчуков И. В. 8, 18, 24
Кузнецов А. Н. 18
Кушель Ю. В. 21, 129

Л

Лебедев В. Б. 18
Лихварь П. В. 14

М

Маламашин Д. Б. 20
Марданов Ж. Ж. 19
Мартынов Б. В. 17
Муаз Аль Амир 26
Мушкин А. Ю. 20, 29

Н

Неводник В. И. 29
Нехлопочин А. С. 21
Нехлопочин С. Н. 21
Низковолос В. Б. 17

О

Овчаренко Д. В. 26, 29
Огурцова А. А. 21
Олейник В. В. 10
Орлов С. В. 22

П

Патрахин И. В. 71, 141
Перфильев С. В. 22, 23
Платунов В. В. 8, 18, 24
Подгурская М. С. 18
Посохина О. В. 11
Поярков И. В. 71
Поярков К. А. 141
Пудовкин И. Л. 9, 26
Пульман Н. Ф. 12

Р

Рзаев Д. А. 25, 28, 149
Руденко В. В. 9, 26
Рынков И. П. 14

С

Сальков Н. Н. 26, 29
Свистов Д. В. 17
Сиявин С. Б. 121
Скрипченко Н. В. 12
Снищук В. П. 20
Сысоев К. В. 7

Т

Томский А. А. 21
Трейсман А. 10

У

Улитин А. Ю. 7

Ф

Филиппов Ю. А. 27, 169

Х

Халепа Р. В. 28, 149
Харитонов Д. А. 13, 33
Хачатрян В. А. 7
Хен Ф. 10
Хлебов В. В. 71
Храпов Ю. В. 17

Ц

Цибиров А. А. 33, 141, 159
Цимбалюк В. И. 29

Ч

Чагава Д. А. 14
Чернов С. В. 28, 149
Чищина Н. В. 28, 149

Ш

Шабалов В. А. 21
Шапкина Е. Ю. 29
Штырина Е. В. 29

Roman

A

Alexandrovsky V. 182, 188
Anekstein Y. 184, 185
Aslan K. 188

B

Bernfeld B. 182, 188
Bruskin A. 182, 188
Burnei G. 184

D

Dvorkin L. 183

E

Eustacchio, Sandro 30, 31, 183

F

Floman Y. 184, 185

G

Gavriliu S. 184

I

Ish-Shalom S. 186

K

Keynan O. 186
Kondakov E. N. 189

L

Lidar Z. 186

M

Maimon S. 186
Mardanov J. J. 184
Mirovsky Y. 184, 185

N

Nodelman M. 186
Norman D. 186

P

Potaczek T. 184
Puhov A. 182, 188

R

Raz N. 188
Regev G. 186

S

Salame K. 186
Segal E. 186
Shpigelman A. 187, 188
Sliman A. 182, 188
Smorgic Y. 185

T

Tunyogi-Csapo M. 184

Z

Zakondyrin D. E. 189, 190
Zarzycki D. 184
Zilberstein B. 182, 188