МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

том II

X Всероссийская
научно-практическая конференция
молодых ученых с международным участием
«Цивьяновские чтения»

24-25 ноября 2017 года

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ X ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «ЦИВЬЯНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

Материалы конференции
Том 2

Под общей редакцией
Садового М.А., Мамоновой Е.В.

24-25 ноября 2017 г.
Новосибирск

УДК 616.7:617(082)
ББК 54.58я431
Ц58

Организаторы конференции:
ФГБУ «Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России
Межрегиональная общественная организация «Ассоциация хирургов-вертебрологов»
АО «Инновационный медико-технологический центр (Медицинский технопарк)»
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России

Редколлегия:
Председатель Садовой М.А., д.м.н.
Мамонова Е.В., к.э.н.; Шалыгина Л.С., к.м.н.; Майорова А.А.
Ответственный редактор Шалыгин В.В., чл. СП России

Ц58 Сборник материалов X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Цивьяновские чтения»: Материалы съезда. Том 2. / Под общей ред. Садового М.А., Мамоновой Е.В. (Отв. редактор чл. СП РФ В.В. Шалыгин). – Новосибирск: ООО «Сибирское университетское издательство», 2017. – 508 с.

ISBN 978-5-379-02042-2

В сборнике представлены материалы Юбилейной X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Цивьяновские чтения», посвященные актуальным проблемам вертебрологии, современным технологиям в хирургии суставов, вопросам детской ортопедии, важным аспектам восстановительного лечения, фундаментальным исследованиям в травматологии и ортопедии и разработке медицинских изделий.

В сборник включены работы коллег из Армении, Белоруссии, Казахстана, Узбекистана, и многих городов России: Барнаула, Екатеринбурга, Иркутска, Краснодара, Красноярска, Кургана, Ленинска-Кузнецкого, Москвы, Новокузнецка, Новосибирска, Ростова-на-Дону, Санкт-Петербурга, Саратова, Томска, Тюмени, Чебоксар, Челябинска, Читы.

Материалы предназначены для врачей травматологов-ортопедов, организаторов здравоохранения, сотрудников медицинских НИИ и вузов.

УДК 616.7:617(082)
ББК 54.58я431

ISBN 978-5-379-02042-2

© ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, 2017
© ООО «Сибирское университетское издательство», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ТОМ 1

1. *Агамалян А.Г.* ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ТАКТИКИ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕДИАЛЬНОГО МЕНИСКА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГОНАРТРОЗА 14
2. *Авдеев А.К., Рыжиков Д.В., Губина Е.В., Андреев А.В., Сенченко Е.В., Ревкович А.С.* БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДТАРАННЫХ БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ АРТОЭРЕЗОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ 19
3. *Айвазян А.А.* ВПРАВЛЕНИЕ ВЫСОКОГО ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ ДО 3 ЛЕТ 24
4. *Айвазян В.П., Оганесян Х.Г., Айвазян А.А., Айвазян Г.А.* ОЦЕНКА МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЮНОШЕЙ АРМЕНИИ И СОЗДАНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ 28
5. *Айвазян Г.А.* РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКЕ МЫШЕЧНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ 33
6. *Алексеева Н.А., Воропаева А.А.* РОСТ КУЛЬТУРЫ ХОНДРОЦИТОВ ИЗ РАЗНЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ЗОН КОЛЕННОГО СУСТАВА БОЛЬНЫХ ГОНАРТРОЗОМ 37
7. *Амбарцумян С. А.* НАШ ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ 42
8. *Анастасиев А.А., Анастасиева Е.А., Андреев А.В.* ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЯМИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ) 47
9. *Анастасиева Е.А., Воропаева А.А., Симагаев Р.О., Кирилова И.А., Щелкунова Е.И., Фоменко С.М.* ЦИТОТОКСИЧНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ПОЛИМОЛОЧНАЯ-КОГЛИКОЛЕВАЯ КИСЛОТА И МЕДИЦИНСКАЯ СТАЛЬ), ПРОВЕРЕННАЯ НА ХОНДРОЦИТАХ: ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 50
10. *Анастасиева Е.А., Симагаев Р.О., Фоменко С.М., Ортнер А.А., Алекперов А.А., Куляев Д.А.* РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С РАССЕКАЮЩИМ ОСТЕОХОНДРИТОМ КОЛЕННОГО СУСТАВА: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЗА 2014-2017 ГОДА 53
11. *Андреев А.В., Рыжиков Д.В., Губина Е.В., Авдеев А.К.* ЛЕЧЕНИЕ ПРОНАЦИОННОЙ КОНТРАКТУРЫ ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА 59
12. *Андреев А.В., Рыжиков Д.В, Губина Е.В., Сенченко Е.В., Ревкович А.С.* ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЧРЕСКОСТНОГО АППАРАТА ОРТО-СУВ В РАМКАХ КЛИНИЧЕСКОЙ АПРОБАЦИИ 64

13. *Анненков С.С., Олейник А.Д.* ПРОФИЛАКТИКА РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО РУБЦОВО-СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКАХ 68
14. *Баитов В.С., Прохоренко В.М., Ганчуков Е.Б.* ОСЛОЖНЕНИЯ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА 72
15. *Белозеров В.В., Суздалов В.А., Долотин Д.Н., Сорокин А.Н., Сергунин А.Ю.* ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЯХ У ПАЦИЕНТОВ С ИСТМИЧЕСКИМ СПОНДИЛОЛИСТЕЗОМ 75
16. *Булыщенко Г.Г., Кравцов М.Н., Лапшин Р.А., Беляков К.В., Гайворонский А.И., Орлов В.П., Свистов Д.В.* ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРКУТАННОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРАМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ 79
17. *Виссарионов С.В., Хусаинов Н.О., Кокушин Д.Н.* СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА НА ФОНЕ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ, С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕБЕРНЫХ ЭНДОКОРРЕКТОРОВ И СПИНАЛЬНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ 82
18. *Воскресенский О.Ю., Климов С.С.* МЕТОД БЕСЦЕМЕНТНОГО ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА С ВЫСОКИМ ВЫВИХОМ БЕДРА 86
19. *Выговский Н.В., Сорокин Н.Н., Частикин Г.А., Оленев Е.А.* СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОТДАЛЁННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ЛОКТЕВОГО ОТРОСТКА 92
20. *Галиева Г.Д.* СТРУКТУРА ФОНОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНЫМИ ЭПИДУРИТАМИ 97
21. *Гладкова Е.В., Царева Е.Е., Карякина Е.В., Персова Е.А., Адилов Р.Г.* ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОВ С ПРИЗНАКАМИ АСЕПТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ЭНДОПРОТЕЗА 100
22. *Гнусарёв О.С., Абушкин И.А., Неизвестных Е.А., Галиулин М.Я., Носков Н.В., Шекунова Ю.Г.* ЛАЗЕРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КИСТ БЕЙКЕРА У ДЕТЕЙ ПОД КОНТРОЛЕМ УЛЬТРАЗВУКА 105
23. *Гринь А.А., Данилова А.В., Сергеев К.С., Глиняный С.В., Романов В.В.* РОЛЬ ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ТАЗА И БЕДРА 107
24. *Гринь А.А., Погодина А.Н., Касаткин Д.С., Кайков А.К., Львов А.С., Кордонский А.Ю., Шибаев Е.Ю.* ХИРУРГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ШЕЙНОГО СПОНДИЛОДЕЗА 112
25. *Дулаев А.К., Кажанов И.В., Мануковский В.А., Бесаев Г.М., Микитюк С.И., Гаврищук Я.В., Колчанов Е.А.* МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНАЯ ФИКСАЦИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА 117

26. *Дулаев Д.В., Паршин М.С., Желнов П.В., Булахтин Ю.Ю.* РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СЛУЖБЫ НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИИ ПОЗВОНОЧНИКА КРУПНОГО ГОРОДА 122
27. *Елистратова О.В., Персова Е.А.* ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ 126
28. *Ефремов А.М., Шевченко А.В., Соболев А.В., Лягуша А.В.* ОПЫТ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ГБУЗ «ДЕТСКАЯ КРАЕВАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА», Г. КРАСНОДАР 129
29. *Жидкова О.В., Иванова Е.Ю., Елистратов А.А., Стаценко И.А., Пальмаш А.В., Первухин С.А., Лебедева М.Н.* ЧАСТОТА И ТЯЖЕСТЬ ОСТРОГО ПОЧЕЧНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ 135
30. *Жуков Д.В., Зайдман А.М., Прохоренко В.М., Устикова Н.В., Гарибова Л.Ю.* ИССЛЕДОВАНИЕ СОМАТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ 139
31. *Зуфаров Г.Р., Валиева К.Н.* ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОЛЛАПАН-ГЕЛЯ 144
32. *Иванова А.А., Лебедева М.Н.* ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОБЪЕМ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ КРОВОПОТЕРИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА 148
33. *Иванова Е.Ю., Елистратов А.А., Стаценко И.А., Кирилина С.И., Первухин С.А., Лебедева М.Н.* ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НУТРИТИВНО-МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОСЛОЖЕННОЙ ТРАВМЕ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА 154
34. *Исаков Б.М., Ташланов Ф.Н., Мирзаюлдашев Н.Ю., Мамадалиев А.Б., Мамаджанов К.Х., Ботиров Н.Т., Мамадалиев А.Р., Исаков К.Б.* ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ СПОНДИЛОЛИСТЕЗЕ 157
35. *Казанцев В.В., Луцик А.А., Бондаренко Г.Ю., Череватенко Е.В.* ВЕРТЕБРОГЕННЫЙ РЕФЛЕКТОРНЫЙ СИНДРОМ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ (ПУНКЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ)....161
36. *Капчук И.Н.* АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КИНЕЗИОТЕЙПИНГА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА 165
37. *Карпеева М.С., Николаев Н.С., Петрова Р.В., Грачева Т.М.* ЛЕЧЕНИЕ ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЦЕРВИКАЛГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАКЦИОННО-ЭКСТЕНЗИОННОЙ ТЕРАПИИ 171
38. *Касимов В.И., Русских А.Н., Шабоха А.Д., Горбунов Н.С., Шнякин П.Г., Макаров А.Ф.* КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГИСТОАРХИТЕКТОНИКИ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА ЧЕЛОВЕКА 176
39. *Катречко Г.А., Базаров А.Ю.* СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМАХ ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ПОЗВОНОЧНИКА 182

40. *Колесов С.В., Швец В.В., Рерих В.В., Вишневский А.А., Басанкин И.В., Колбовский Д.А., СкоринаИ.В., КазьминА.И., Переверзев В.С.* ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕРОДНЫХ ИМПЛАНТОВ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА (МУЛЬТИЦЕНТРОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 2-ЛЕТНИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ) 194
41. *Копорушко Н.А., Ступак В.В., Мишинов С.В., Садовой М.А., Мамонова Е.В., Панченко А.А., Красовский И.Б., Десятых И.В.* СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ ДЕФЕКТОВ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА 199
42. *Косимшоев М.А., Климов В.С., Евсюков А.В., Ужакова Е.К.* РЕЗУЛЬТАТЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ МЕТАСТАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ 205
43. *Криворот К.А.* ТРАНСПЕДИКУЛЯРНАЯ ФИКСАЦИЯ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПОЗВОНКОВ ПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ 208
44. *Криворот К.А.* ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИЗОЛИРОВАННЫМИ ОСКОЛЬЧАТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНКОВ ПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ МЕТОДИК 214
45. *Куляев Д.А., Фоменко С.М., Алекперов А.А., Симагаев Р.О., Ортнер А.А.* ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ МЕНИСКА 219
46. *Лихачев С.В., Донник А.М., Иванов Д.В., Доль А.В., Садчиков Д.Д., Бирюкова А.В.* БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ПЕРЕХОДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА 222
47. *Лубнин А.М., Шнякин П.Г., Лавринов А.С.* РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ЦЕНТРА ДИСТАНЦИОННОГО РЕНТГЕН-КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ 226
48. *Майер Д.А., Воропаева А.А., Щелкунова Е.И.* ВЛИЯНИЕ FBS НА АДГЕЗИЮ И ПРОЛИФЕРАЦИЮ ХОНДРОЦИТОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА БОЛЬНЫХ ГОНАРТРОЗОМ 229
49. *Макаров А.Ф., Касимов В.И., Екимов М.Г., Никитин Р.В., Чеблоков П.В., Шнякин П.Г., Гатиатулин Р.Р.* К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ МЕНИСКЭКТОМИИ ПРИ РАДИАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ РАЗРЫВАХ 233
50. *Мамуладзе Т.З., Павлов В.В., Базлов В.А., Ефименко М.В., Кирилова И.А.* МЕТОД ОБЪЕМНОЙ ПОСЛОЙНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ, КАК СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПЛАНИРОВАНИЯ РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ 3D ИМПЛАНТАТАМИ 236

51. *Марусин Н.В., Скирмонт Е.И.* МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ОБУВНЫХ КОЛОДОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ОБУВИ 239
52. *Матулевич А.В., Востряков М.А., Морковская И.В., Леонов А.А.* СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДВУХЭТАПНОГО ОДНОМОМЕНТНОГО И ОТСРОЧЕННОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПРОГРЕССИРУЮЩИМИ ФОРМАМИ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО И НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО СПОНДИЛИТА.....242
53. *Медведчиков А. Е., Жиленко В. Ю., Свешников П.Г., Буров Е. В.* ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СУСТАВА В ПЕРИОД 2012-2015 ГГ. ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО МЕТОДА ПРИ РЕЦИДИВИРОВАВШИХ ВЫВИХАХ АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ. ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ 248
54. *Мизюров С.А., Салина Е.А., Бирюкова А.В., Садчиков Д.Д., Купина Е.С.* ВЕРТЕБРОПЛАСТИКА ПРИ АГРЕССИВНЫХ ГЕМАНГИОМАХ ПЕРЕХОДНОГО ШЕЙНО-ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....254
55. *Мухаметжанов Х.[1], Мухаметжанов Д.Ж. [2], Карибаев Б.М. [1], Бекарисов О.С.* ПЛАСТИКА ТЕЛА ПОЗВОНКА ГРАНУЛАМИ ПОРИСТОГО НИКЕЛИДА ТИТАНА ПРИ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМАХ ГРУДО-ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....259
56. *Мушкачев Е.А., Александров Т.И.* АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ НОВОСИБИРСКОГО НИИТО ИМ. Я.Л. ЦИВЬЯНА 264
57. *Мыльников А.В., Берлинец Е.А., Сурин В.А.* СЛОЖНОСТИ РЕПОЗИЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА ТИПА С ПО АО 268
58. *Мыльникова Т.А.* СКРИНИНГОВЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНИКА У ШКОЛЬНИКОВ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ.....271

ТОМ 2

59. *Новосельцев Е.А., Шнякин П.Г., Пестряков Ю.Я., Ботов А.В.* РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМОЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА НА УРОВНЯХ С3-С7 ИЗ ПЕРЕДНЕГО ДОСТУПА С УСТАНОВКОЙ РАЗДВИЖНОЙ КЕЙДЖ-ПЛАСТИНЫ. ПО ДАННЫМ ОТДЕЛЕНИЯ НЕЙРОХИРУРГИИ КГБУЗ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КРАСНОЯРСКА.....290
60. *Оскольская А.В., Русова Т.В., Воропаева А.А., Алексеева Н.А., Кирилова И.А.* АКТИВНОСТЬ N-АЦЕТИЛ-B-D-ГЛЮКОЗАМИНИДАЗЫ В ХОНДРОЦИТАХ ИЗ УХА МИНИ-СВИНЬИ 294
61. *Павлова Е. В., Шабанов С.В., Стрельникова А.В., Шелякина О.В.* ПРИМЕНЕНИЕ ШКАЛ И ОПРОСНИКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ ОСМОТРА И ЭФФЕКТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА У ПАЦИЕНТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ СПИННОГО МОЗГА.....298

62. *Павлова О.М., Рябых С.О., Бурцев А.В., Губин А.В.* ЗАДНЯЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ФИКСАЦИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ: ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ 52 ПАЦИЕНТОВ.....301
63. *Павлова О.М., Рябых С.О., Бурцев А.В., Губин А.В.* КЛИНИКО-РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АТЛАНТО-АКСИАЛЬНЫХ ДИСЛОКАЦИЙ НА ФОНЕ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА.....306
64. *Пандрак А.И., Атаманов Э.А., Кеосьян В.Т., Брюханов А.В., Царегородцева Е.М., Тарасевич Т.Ю.* ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРОВОСНАБЖАЕМОГО КОСТНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ИЗ ЛУЧЕВОЙ КОСТИ НА ЛАДОННОЙ КАРПАЛЬНОЙ АРТЕРИИ ПРИ ЛОЖНОМ СУСТАВЕ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ 312
65. *Первухин С.А., Елистратов А.А., Иванова Е.Ю., Кирилина С.И., Стаценко И.А., Пальмаш А.В., Жидкова О.В.* ПРОТОКОЛ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ОСЛОЖНЕННОЙ ТРАВМЫ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....314
66. *Петрова А.А., Доржеев В.В.* АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА В ГУЗ «ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА №1» Г. ЧИТЫ 323
67. *Погосян К.Дж., Геворкян А.Дж.* ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ 326
68. *Полляк Л.Н., Худяков И.С.* ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ПЕРЕЛОМАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАТЕРИАЛАМ БАЗ ДАННЫХ ТФОМС 331
69. *Половников Е.В., Ступак В.В., Ларионов П.М., Васильев И.А., Шевела Е.Я., Черных Е.Р.* МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАННОГО ОЧАГОВОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ФОНЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЛАБОРАТОРНОМУ ЖИВОТНОМУ.....336
70. *Половников Е.В., Ступак В.В., Ларионов П.М., Цветовский С.Б., Черных Е.Р.* МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЯЖЕЛОГО ОЧАГОВОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ НА ФОНЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ.....340
71. *Полторацкая Е.С., Руяткина Л.А., Пахомов И.А.* ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В УСЛОВИЯХ ОТДЕЛЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ.....345
72. *Полторацкая Е.С., Руяткина Л.А., Пахомов И.А., Чешева Е.В.* ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯ, КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ.....351
73. *Предеин Ю.А., Рерих В.В., Ластевский А.Д., Зайдман А.М.* РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛЕТОЧНОГО ОСТЕОТРАНСПЛАНТАТА

КАК ПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ВЕНТРАЛЬНОМ СПОНДИЛОДЕЗЕ....354
74. *Прохоренко В.М., Баитов В.С.* ПЕРВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ANTHEM™ В НОВОСИБИРСКОМ НИИТО....360
75. *Прохоренко В.М., Фоменко С.М., Алекперов А.А., Буланбаев Б.А.* КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПРИ ГОНАРТРОЗЕ I-II СТЕПЕНИ С ОСЕВОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ....362
76. *Раудина С.Н.* НОЗОКОМИАЛЬНЫЕ СИНУСИТЫ У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ И ГЕМОСИНУСОМ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ....365
77. *Рерих В.В.[1,2], Аветисян А.Р.[1], Лебедева М.Н.[1], Первухин С.А.* ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ....369
78. *Рерих В.В., Байдарбеков М.У., Мухаметжанов Х.М., Карибаев Б.М., Бекарисов О.С.* ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА МЕТОДОМ ТРАНСКУТАННОЙ И ОТКРЫТОЙ ПЛАСТИКИ ТЕЛА ПОЗВОНКА....373
79. *Сангинов А.Д., Крутько А.В.* СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЯМОГО БОКОВОГО МЕЖТЕЛОВОГО СПОНДИЛОДЕЗА (DLIF) И МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОГО ТРАНСФОРАМИНАЛЬНОГО МЕЖТЕЛОВОГО СПОНДИЛОДЕЗА (MI-TLIF): КЛИНИЧЕСКИЕ И РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ....378
80. *Саттаров А.Р., Ахмедов Ш.Ч., Кобилов А.О., Саидов С.С., Ахроров Э.А.* НАШ ОПЫТ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ИНТРАДУРАЛЬНО-ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА....383
81. *Сатторов А.Р., Ахмедов Ш.Ч., Ханапияев У.Б., Холдоров Х.У., Эргашев Ж.Ж.* ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНО-КИСЛОРОДНОЙ СМЕСИ ПРИ ГРЫЖАХ ДИСКОВ ШЕЙНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА....386
82. *Сатторов А.Р., Ахмедов Ш.Ч., Ханапияев У.Б., Эргашев Ж.Ж.* ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНОТЕРАПИИ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА....388
83. *Сафаров М.Н., Джабборов Ж.Ю., Муминов А.Ш., Сафаров Н.Б., Хакимов Ш.К., Орипов А.А.* НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА БЛОКИРУЕМЫМ ШТИФТОМ У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ....391
84. *Сафаров М.Н., Хакимов Ш.К., Муминов А.Ш., Джабборов Ж.Ю., Сафаров Н.Б.* ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОКОЛО- И ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ....394
85. *Сафарян П.А.* ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА....386

86. *Свешников П.Г., Жиленко В.Ю., Медведчиков А.Е., Буров Е.В., Есин Д.Ю. Анастасиева Е.А.* КОМБИНИРОВАННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ, УКОРОЧЕНИЯМИ И ДЕФЕКТ-ПСЕВДОАРТРОЗАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ.....402
87. *Сергеев Г.К., Сергеев К.С., Марков А.А.* РАЗРАБОТКА ПЛАСТИКОВОГО ПРОТЕЗА СУСТАВА И КОСТНО-ЗАМЕЩАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА, ИЗГОТОВЛЕННОГО МЕТОДОМ 3Д-ПЕЧАТИ С БИОСОВМЕСТИМЫМ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫМ ПОКРЫТИЕМ И СО СВОЙСТВОМ ДЕПОНИРОВАНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ.....408
88. *Сергеева С.К., Сергеев К.С., Гусев В.В.* ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНЫХ ФИКСАТОРОВ ОРИГИНАЛЬНОГО ДИЗАЙНА И ИХ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ.....410
89. *Сергунин А.Ю., Михайловский М.В., Белозеров В.В., Сорокин А.Н.* ФЕНОМЕН ADDING-ON ПРИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЯХ ТИПА LENKE I.....413
90. *Сидоров А.В., Якушин О.А., Новокшонов А.В.* ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ДУГООТРОСТЧАТЫХ СУСТАВОВ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ГРУДНОМ И ПОЯСНИЧНОМ УРОВНЯХ.....418
91. *Симонова Е.Н., Прохоренко В.М., Александров Т.И., Чорний С.И.* АНАЛИЗ ИСТОРИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....422
92. *Совпенчук И.А., Мушкин М.А., Наумов Д.Г.* МОЖНО ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ШКАЛУ БОЛИ И ОНКОЛОГИЧЕСКУЮ ШКАЛУ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ СПОНДИЛИТАХ? 427
93. *Сухих А.В., Зайдман А.М., Залавина С.В., Иванова Н.А., Косарева О.С.* МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ШЕЙНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В УСЛОВИЯХ РЕГЕНЕРАЦИИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КОСТНОЗАМЕЩАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА.....430
94. *Ташланов Ф.Н., Исаков Б.М., Мамадалиев А.Б., Мирзаюлдашев Н.Ю., Исаков К.Б., Тухтаев Ж.Т., Джалилов Ф.Р.* ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....435
95. *Тицкая Е.В., Антипова И.И., Абдулкина Н.Г.* ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЛЕЧЕБНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СУСТАВОВ И ПЕРИПРТИКУЛЯРНЫХ ТКАНЕЙ.....438

96. *Усольцев И.В., Леонова С.Н.* ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ ОПЕРАТИВНОЙ МЕТОДИКИ ЛЕЧЕНИЯ HALLUX VALGUS.....445
97. *Филиппова А.Н., Павлов И.В., Залетина А.В.* ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОРТЕЗИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С КОМПРЕССИОННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА.....450
98. *Финченко Е.А.* СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....459
99. *Хайдаров В.М., Мансуров Д.Ш., Алказ А.В.* ПРОГНОЗ МЕСТНЫХ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В СПИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ.....461
100. *Ходжанов И.Ю., Курбанов А.Дж., Хакимов Ш.К., Икрамов А.А.* СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРИЧИНЫ МИГРАЦИИ УСТАНОВЛЕННОЙ ПЛАСТИНЫ ПРИ ОПЕРАЦИИ D. NUSS.....469
101. *Чернядьева М.А., Михайловский М.В.* АНАЛИЗ ПРИЧИН ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА (V и VI тип Lenke) ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕНТРАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ.....471
102. *Шабанов С.В., Копанев А.А., Павлова Е.В., Шелякина О.В.* ПРИМЕНЕНИЕ ЭКЗОСКЕЛЕТА В РЕАБИЛИТАЦИИ.....478
103. *Шалыгина Л.С., Иванинский О.И., Финченко Е.А., Садовой М.А., Прохоренко В.М., Гусев А.Ф.* ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ.....482
104. *Швец В.В., Колесов С.В., Скорина И.В.* КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОСПАЕЧНОГО ГЕЛЯ АНТИАДГЕЗИН ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.....487
105. *Шестова Е.С., Власов С.В.* ФАКТОРЫ РИСКА ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ.....493
106. *Шнайдер Л.С., Павлов В.В., Базлов В.А., Мамуладзе Т.З.* ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТАЗА В ПРОСТРАНСТВЕ ПОСЛЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЦЕНТРОВ РОТАЦИИ ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ КОКСАРТРОЗЕ.....497
107. *Щелкунов М.М., Мушкин А.Ю.* АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ.....502
108. *Щелкунова Е.И., Воропаева А.А.* КЛЕТОЧНЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ.....504

Глубокоуважаемые коллеги и друзья!

Приветствую Вас на Юбилейной X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Цивьяновские чтения».

Конференция традиционно проводится на инновационных площадках Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна и Медицинского технопарка, поскольку основной задачей данной конференции является обмен опытом по новейшим достижениям в области современной вертебрологии, хирургии суставов, фундаментальных исследований в травматологии и ортопедии, внедрению инновационных методик лечения и реабилитации. На полях конференции обсуждается внедрение инновационных технологий в практическое здравоохранение и его результаты, проблемы и перспективы развития травматолого-ортопедической службы России.

Формат конференции предполагает проведение пленарных заседаний, симпозиумов, на которых будут заслушаны доклады ведущих ученых, а также семинаров, мастер-классов и круглых столов, посвященных наиболее актуальным вопросам травматологии и ортопедии. Последние достижения научных коллективов и клинический опыт ведущих специалистов, представленные на конференции, несомненно будут способствовать дальнейшему совершенствованию травматолого-ортопедической службы страны.

Надеюсь, что участники конференции смогут установить новые контакты для будущих проектов, представить свои концепции и обсудить возможности эффективного сотрудничества, в том числе международного.

От имени организационного комитета выражаю благодарность лекторам за согласие выступить с докладами и поделиться научными знаниями и опытом.

Желаю всем участникам конференции плодотворной, успешной работы.

Директор
ФГБУ «Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна»
Минздрава России,
д.м.н., профессор

М.А. Садовой

Глубокоуважаемые коллеги и друзья!

От имени ассоциации травматологов-ортопедов России и от себя лично приветствую участников X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Цивьяновские чтения».

Данная конференция является юбилейной, проводится в десятый раз, с каждым годом вызывая все больший интерес, расширяя тематики рассматриваемых вопросов и географию участников.

Новосибирский ННИИТО им. Я.Л Цивьяна всегда поддерживает проекты молодых ученых и инноваторов, связанных с научными разработками, что особенно важно в самом начале научного пути.

Обмен опытом различных клиник и школ России и зарубежья, а также кооперация усилий именитых ученых, молодых специалистов и исследователей дадут новый импульс к дальнейшему изучению проблем вертебрологии, травматологии, ортопедии и нейрохирургии, созданию инновационных, прорывных технологий в лечебно-диагностическом и управленческом процессах.

Уверен, что последние достижения научных коллективов и клинический опыт ведущих специалистов, представленные на конференции, будут способствовать дальнейшему совершенствованию травматолого-ортопедической службы России.

Желаю всем участникам конференции плодотворной работы и творческих встреч, новых контактов для будущих проектов, здоровья и благополучия.

Главный внештатный травматолог-ортопед Минздрава России,
президент ассоциации травматолов-ортопедов России,
директор ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова
Минздрава России,
Академик РАН С.П.Миронов

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМОЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА НА УРОВНЯХ С3-С7 ИЗ ПЕРЕДНЕГО ДОСТУПА С УСТАНОВКОЙ РАЗДВИЖНОЙ КЕЙДЖ-ПЛАСТИНЫ. ПО ДАННЫМ ОТДЕЛЕНИЯ НЕЙРОХИРУРГИИ КГБУЗ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КРАСНОЯРСКА

Новосельцев Е.А., Шнякин П.Г., Пестряков Ю.Я., Ботов А.В.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия
КГБУЗ Краевая клиническая больница, г.Красноярск, Россия

Аннотация. Декомпрессия спинного мозга передним доступом с резекцией тела позвонка и установкой раздвижной фиксирующейся кейдж-пластины позволяет провести адекватную декомпрессию спинного мозга из вентрального доступа, не требуется забор аутокости, позволяет провести интраоперационную коррекцию угла деформации и обеспечить прочную фиксацию. В этой связи данная методика является методом выбора при травматическом повреждении шейного отдела позвоночника на уровне С3-С7 и имеет ряд существенных преимуществ перед другими оперативными вмешательствами.

Ключевые слова: травма шейного отдела позвоночника, перелом позвоночника, кейдж-пластина.

THE RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH INJURY OF THE CERVICAL SPINE AT LEVELS C3-C7 OF THE FRONT ACCESS WITH THE INSTALLATION OF A SLIDING CAGE-PLATE. ACCORDING TO THE DEPARTMENT OF NEUROSURGERY REGIONAL CLINICAL HOSPITAL OF KRASNOYARSK

Novoseltsev E.A., Shnyakin P.G., Pestryakov Yu.Ya., Botov A.V.

Krasnoyarsk state medical University n.a. Professor V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia
Regional clinical hospital, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. Revealed that the decompression of the spinal cord anterior approach with resection of the vertebral body and installing a sliding-plate seating Cage is the method of choice in traumatic injury of the cervical spine at C3-C7, and has a number of significant advantages: adequate decompression of the spinal cord of the ventral access does not require a fence autologous bone, ease of technology implementation, the possibility of intraoperative correction of the angle of deformation, a strong fixation. The best results in a reduction of neurological deficit were achieved in patients operated within 6 hours after injury.

Key words: cervical spine injury, spinal fracture, Cage-plate.

Введение. Травма шейного отдела позвоночника в Красноярском крае встречается в 3-5 % случаев от общего количества закрытых травм.

Доля травмы шейного отдела в общей структуре травмы позвоночника, по данным разных авторов, различна. Переломы шейных позвонков наблюдаются в 9-10 % случаев, грудных – в 46-51 %, поясничных – в 51-55 % [1, 2]. На долю травмы С3-С7-позвонков приходится около 80% случаев травмы на шейном уровне, на долю травмы С1-С2-позвонков – 20 % [2, 3]. Наиболее часто поражается позвонок С5 и возникает смещение на уровне С5-С6. Приводя к глубокой инвалидности, травма шейного отдела позвоночника тяжелейшим образом отражается на жизни пациента, его семьи и всего общества. В основном речь идет о молодых людях – средний возраст пострадавших от 15 до 35 лет [4, 5, 6]. При этом летальность при повреждении шейного отдела позвоночника, по данным разных авторов, составляет 15-50% (включены больные, умирающие в течение 4 недель после операции) и зависит от уровня повреждения [2, 3, 4, 6].

Проблема выбора оптимальных методов оперативных вмешательств и времени для вентральной декомпрессии спинного мозга при травматических повреждениях шейного отдела позвоночника является до конца нерешенной [1, 2, 6, 7]. Применяются следующие методики декомпрессии:

1. Декомпрессия спинного мозга передним доступом с резекцией тела позвонка, компримирующего дуральный мешок и замещением аллотрансплантатом (аутокостью из гребня подвздошной кости).

2. Открытое вправление переломо-вывиха шейного позвонка с межтеловым корпородезом кейджем и/или аутокостью с дополнительной фиксацией пластиной.

3. Транспедикулярная задняя фиксация с вправлением вывиха и декомпрессия дурального мешка из переднего доступа с установкой телозамещающего импланта.

4. Декомпрессия спинного мозга передним доступом с резекцией тела позвонка и установкой раздвижной фиксирующейся кейдж-пластины [2, 8, 9, 10].

В нейрохирургическом отделении КГБУЗ ККБ наиболее часто применяется последний из перечисленных методов, анализ результатов применения которого представлен в данной статье.

Цель работы: оценка метода переднего доступа и установки раздвижной кейдж-пластины у больных с травматическим повреждением шейного отдела позвоночника на уровнях С3-С7 позвонков.

Материал и методы. В период с 2010 по 2016 годы передняя декомпрессия спинного мозга с резекцией тела позвонка и установкой раздвижной фиксирующейся кейдж-пластины при травме шейного отдела позвоночника на уровне С3-С7 выполнена 142 пациентам. Среди них 92 (64,58 %) мужчины, 50 (35,4 %) женщин. Возраст больных от 22 до 65 лет. Применение данной методики осуществлялось при травме шейного отдела позвоночника с наличием компримирующего субстрата передней поверхности спинного мозга вне зависимости от неврологического дефицита.

Пациенты, доставляемые непосредственно с места травмы в первые сутки оперировались по неотложным показаниям в момент поступления 35 (25 %), пациенты, доставляемые в более поздние сроки оперировались по срочным показаниям после полного обследования на наличие сопутствующей соматической патологии 107 (75 %). Всем больным проводился полный клинико-неврологический осмотр и МСКТ шейного отдела позвоночника, а также МРТ. В неврологическом статусе у 21 (14,58 %) пациента отмечена тетраплегия, у 65 (45,83 %) – тетрапарез, у 38 (27 %) – нижний парапарез, 21 (12,5 %) пациент был неврологически сохранен.

Для оценки неврологического дефицита использовалась шкала ASIA/IMSOP. Согласно данной шкале, к группе А были отнесены 62 (43,75 %) пострадавших, к группе В – 21 (14,5 %), к группе С – 29 (20,8 %), к группе D – 12 (8,3 %), к группе Е – 18 (12,5 %).

Результаты и обсуждение. Результаты прослеживались нами от 6 месяцев до 3 лет и оценивались по шкале ASIA/IMSOP. Положительные результаты лечения отмечены у 80 (56,25 %) больных, без динамики неврологической симптоматики – у 56 (39,5 %). Летальных исходов последовало 6 (4,1 %). Стоит отметить, что наиболее хорошие результаты, в виде уменьшения неврологического дефицита были отмечены у пациентов, оперированных в первые 6 часов после травмы. В исследовании было отмечено, что если оперативное вмешательство производилось в течение первых 24 часов, частота таких осложнений, как пневмония уменьшалась с 21 % до 10 %, а пролежней – с 16 % до 10 %.

При оценке результатов после проведённого реабилитационного лечения через 6 месяцев по шкале ASIA/IMSOP, к группе А были отнесены 55 (39,1 %) пациентов, к группе В – 13 (8,6 %), к группе С – 22 (15,2 %), к группе D – 12 (8,6 %), к группе Е – 40 (28,3 %).

Рентгенологически у всех больных была достигнута коррекция кифотической деформации, при этом потери механической стабильности и миграции трансплантата не отмечалось. Это свидетельствовало о технически правильной установке винтов и тела импланта.

Декомпрессия спинного мозга передним доступом с резекцией тела позвонка и установкой раздвижной фиксирующейся кейдж-пластины оказалась наиболее эффективным методом в хирургии травматических поражений шейного отдела позвоночника. У всех пациентов, у которых был применен этот доступ, достигнута адекватная визуализация компримирующего субстрата и последующее его удаление, прочный спондилодез с достаточной коррекцией деформации.

Выводы. Декомпрессия спинного мозга передним доступом с резекцией тела позвонка и установкой раздвижной фиксирующейся кейдж-пластины имеет ряд существенных преимуществ перед другими оперативными техниками. Адекватная декомпрессия спинного мозга из вентрального доступа не требует забора аутокости, кейдж-пластина проста в установке, имеется возможность интраоперационной коррекции угла деформации, достигается прочная фиксация. Данный метод в ранний период после травмы в КГБУЗ ККБ г. Красноярска является приоритетным, поскольку позволяет существенно улучшить прогноз в плане восстановления неврологического дефицита и уменьшения сроков реабилитации больного.

Список литературы

1. Suchomel P., Choutka O. Reconstruction of Upper Cervical Spine and Craniovertebral Junction. Springer. 2011;322 pp.
2. Boos N., Aebi M. Spinal Disorders: Fundamentals of Diagnosis and Treatment. Springer. 2008;1166 pp
3. Баринов А.Н. Клинико-статистическая характеристика острой позвоночно-спинномозговой травмы / А.Н. Баринов, Е.Н. Кондаков // Хирургия позвоночника. – 2010. – №4. – С. 15-18.
4. Vaccaro A.R., Regan J.J., Crawford A.H., Benzel E.C., Anderson D.G. Cervical Spine. 5th Edition. Lippincott: Williams & Wilkins. 2012;1594 pp.
5. Patel V.V., Burger E., Brown C.W. Spine Trauma, Surgical Techniques. 1st edition. Berlin-Heidelberg: Springer. 2010;413 pp.
6. Herkowitz H.N. The Spine. 6th Edition. Elsevier Saunders. 2011;2020 pp.
7. Bilbao G. Surgical results and complications in a series of 71 consecutive cervical spondylotic corpectomies. Acta Neurochir. 2010;152(7):1155-1163.

7. Anderson P.A. et al. Cervical spine injury severity score. Assessment of reliability Spinal Trauma Study Group. J. Bone Joint Surg. Am. 2007;89(5):1057-1065.
8. Dubois C.M. et al. Static versus dynamic plating for multilevel anterio rcervical discectomy and fusion. Spine J. 2007;7(2):188-193.
9. Гринь А.А. Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой / А.А. Гринь, М.А. Некрасов, А.К. Кайков и др. // Хирургия позвоночника. – 2011. – №4. – С. 18-26.

АКТИВНОСТЬ N-АЦЕТИЛ-β-D-ГЛЮКОЗАМИНИДАЗЫ В ХОНДРОЦИТАХ ИЗ УХА МИНИ-СВИНЬИ

Оскольская А.В.[1,2], Русова Т.В.[1], Воропаева А.А.[1], Алексеева Н.А.[1,2], Кирилова И.А.[1]

[1]ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна » Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
[2]ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Целью данного исследования стало изучение гликанолитического потенциала хондроцитов. Исследование проводилось на культуре хондроцитов из уха мини-свиньи. Клетки получали лизированием хряща 0,2 % коллагеназой, культуру вели на среде RPMI с добавлением FBS. Для исследования активности фермента, использовали культуру клеток 1-го пассажа. Количество клеток оценивали после трипсинизации подсчетом в гемоцитометре. Активность фермента определяли против 4-нитрофенил-β-D-глюкозаминида в 0,33 М цитрат-фосфатном буфере pH 4,4. Было показано, что оценка количества хондроцитов из уха мини-свиньи по белку не является адекватной. Установлено, что при условии недостаточной насыщенности культуральной среды питательными веществами, увеличивается активность N-ацетил-β-D- глюкозаминидазы, т.е. возрастает их гликанолитический потенциал.

N-ACETYL-β-D-GLUCOSAMINIDASE ACTIVITY IN HONDROCYTES FROM THE MINI- PIG'S EARIN

Oskolskaya A.V.[1,2], Rusova T.V.[1], Voropaeva A.A.[1], Alekseeva N.A.[1,2], Kirillova I.A.[1]

[1]Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia
[2] Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. The purpose of this research was to study the glycanolytic potential of chondrocytes. The study was conducted on the culture of chondrocytes from the ear of a mini-pig. The cells were prepared by lysing the cartilage with 0,2 % collagenase, and the culture

was grown on RPMI environment supplemented with FBS. The cells of the 1st passage was used. The number of cells was evaluated after trypsinization by counting in a hemocytometer. The enzyme activity was determined against 4-nitrophenyl-*β*-D-glucosaminide in 0.33 M citrate-phosphate buffer pH 4.4. The estimating the amount of chondrocytes from the ear of a mini-pig by protein was not adequate. It has been shown that under conditions of insufficient saturation of the culture medium with nutrients, the activity of N-acetyl-*β*-D-glucosaminidase increases. Thus, the glycanolytic potential of chondrocytes was increased.

Введение. Актуальным вопросом травматологии является поиск альтернативных методик оперативного лечения при остеоартрозе. В настоящее время для замещения дефектов хрящевой ткани разрабатываются тканеинженерные конструкции, или так называемые скаффолды – трехмерные матрицы, пригодные для заселения аутологичными клетками пациента.

При помещении такой тканеинженерной конструкции в место дефекта, не исключена гибель клеток вследствие замедленной диффузии веществ в скаффолде по сравнению с культурой и сниженной микроциркуляции. Как известно, любой некроз сопровождается выходом лизосомальных ферментов в межклеточное пространство и, как следствие, лизированием самих клеток, компонентов внеклеточного матрикса и/или тканеинженерной конструкции. Моделирование патологических процессов на клетках является важным этапом изучения механизмов, приводящим к тем или иным нарушениям в соединительной ткани и в скаффолде, где внеклеточный матрикс и лизосомальные ферменты играют существенную роль в межклеточных взаимодействиях [1]. Поэтому необходимо учитывать гликанолитический потенциал хондроцитов в условиях истощения ростовой среды. Гликанолитический потенциал хондроцитов определяется активностью внутриклеточных лизосомальных ферментов, расщепляющих протеогликаны и углеводные цепи гликолипидов и гликопротеинов – гексаминидаз. При этом N-ацетил-β-D-глюкозаминидаза – один из самых активных ферментов данной группы [2]. Моделирование эксперимента по имплантации скаффолда проводят на животных, в том числе, мини-свиньях. Хондроциты из уха мини-свиньи быстро пролиферируют в культуре и поэтому являются удобным объектом для моделирования.

Цель исследования: изучить гликанолитический потенциал хондроцитов мини-свиньи in vitro при истощении культуральной среды, по активности N-ацетил-β-D-глюкозаминидазы.

Материал и методы. В качестве материала для определения активности N-ацетил-β-D-глюкозаминидазы использовали хондроциты из уха хряща одной мини-свиньи, выращенной в хозяйстве экспериментальных животных ИЦиГ СО РАН.

Клетки выделяли 0,2 % раствором коллагеназы II типа («Gibco», США) в орбитальном термошейкере при +37 °С в течение 18 ч при 200 rpm, как описано в [3]. Клетки рассевали по X тыс./флакон («TPP», Швейцария) с площадью поверхности роста 25 см^2. На 7 сутки культивирования клетки пассировали в 4-хповторностях в количестве по 0,435 млн. клеток/флакон. Культуру хондроцитов 1-го пассажа вели в 10 мл среды RPMI с добавлением 15 % фетальной телячьей сыворотки (Gibco, США), 42,19 ед/мл пенициллина («Биолот», Россия), 0,042 мг/мл стрептомицина («Биолот», Россия), 0,053 мг/л амфотерицина В («Biowest», Франция) в конечных концентрациях. Начиная с 7 суток культивирования, проводили трипсинизацию культуры раствором трипсина-версена в соотношении 1:1 (v/v), подсчитывали клетки в гемоцитометре, клеточную суспензию до определения активности ферментов хранили при -20 ^{o}С. Перед определением активности ферментов суспензию обрабатывали 0,1 % тритоном X-100 при +4 ^{o}С.

Активность N-ацетил-β-D-глюкозаминидазы определяли против субстрата – 4-нитрофенил-β-D-глюкозаминида в 0,33 М цитрат-фосфатном буфере pH 4,4 в течение 30 минут при 37 ^{o}С. Оптическую плотность реакционной смеси после добавления 1,5 М гидрокарбоната натрия измеряли при 420 нм.

Концентрацию белка в клеточной суспензии определяли по Брэдфорд в модификации [4].

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью программного продукта STATISTICA 6.0. Для определения достоверности выбран непараметрический критерий Манна-Уитни. Различия считали статистически достоверными при $p<0,05$.

Результаты. На 3 сутки, после трипсинизации и первого пассирования культуры количество хондроцитов не изменилось, следовательно, культура находилась в лаг-стадии роста. С 3 по 7 сутки количество клеток увеличилось в 4,5 раза, что свидетельствует о входе культуры клеток в логарифмическую фазу роста. С 7 по 8 сутки количество клеток увеличилось на 25 %, что говорит о выходе роста культуры на плато. С 8 по

9 сутки количество клеток снизилось на 30 %, что говорит о постепенной клеточной гибели. Это подтверждается снижением количества клеток на 20 % с 9 по 10 сутки.

Часто о количестве клеток судят по количеству белка в культуре [5]. С 8 по 9 сутки культивирования концентрация белка увеличилась в 4,7 раза, в то время как количество клеток начало снижаться. С 9 по 10 сутки концентрация белка снизилась в 2 раза, в то время, как количество клеток снизилось только на 20 %, из чего мы можем сделать вывод, что оценка количества хондроцитов по белку не адекватна. Следовательно, активность фермента необходимо рассчитать на количество клеток.

С 8 по 9 сутки культивирования активность фермента увеличилась на 90 %, в то время как количество клеток снизилось. С 9 по 10 сутки активность увеличилась на 60 %, а количество клеток продолжило снижаться.

N-ацетил-β-D-глюкозаминидаза – наиболее активная из всех гликозидаз [1], ее субстратом служат углеводные полимеры, состоящие из гексоз, в которых она расщепляет гликозидные связи концевой углеводной части, активно работает про кислом pH [6]. То есть, при повышении активности данного фермента в культуре, начинается расщепление углеводных компонентов внеклеточного матрикса. Данное предположение косвенно подтверждается снижением концентрации белка в течение эксперимента, что может быть связано с увеличением активности не только N-ацетил-β-D-глюкозаминидазы, но и протеолитических ферментов, содержащихся с ней в одном компартменте – лизосомах. Кроме того, под действием фермента расщепляются и гликопротеиновые части клеточных рецепторов, что влечет за собой нарушения передачи сигналов от факторов роста и других сигнальных молекул к клеткам.

Выводы.

1. Судя по снижению количества клеток, истощение культуральной среды при двукратном ее объеме в ходе роста культуры 1-го пассажа хондроцитов, полученных из уха мини-свиньи, наступает в течение 8 суток.

2. Измерение концентрации белка в суспензии хондроцитов из уха мини-свиньи для оценки их количества не является адекватным приемом.

3. Истощение культуральной среды увеличивает активность N-ацетил-β-D-глюкозаминидазы в хондроцитах из уха мини-свиньи в

динамике культивирования в 3 раза, что свидетельствует о повышении гликанолитического потенциала хондроцитов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 15-29-04875 на оборудовании, в том числе ЦКП «Регенеративная медицина и клеточные технологии».

Список литературы

1. Сравнение активности катепсинов во внутренних органах крыс, как источниках лизосомальных протеаз для исследования клеток хрящевой и костной тканей / А.А. Воропаева, П.А. Голубинская, М.А. Садовой, Т.В. Русова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5. – 133 с.
2. Фрешни Р. Культура животных клеток / Фрешни Р. // Издательство «Бином. Лаборатория знаний». – 2010 г. – 706 с.
3. Особенности хондроцитов разных топографических зон коленного сустава у пациентов с гонартрозом / Е.И. Щелкунова, А.А. Воропаева, Т.В. Русова, В.С. Баитов // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №6. – С. 20-28.
4. Русова Т.В., Баитов В.С. Биохимические изменения протеогликанов суставного хряща при прогрессирующем остеоартрозе / Т.В. Русова, В.С. Баитов // Сибирский научный медицинский журнал. – 2008. – Т. 28. – № 2. – С. 25-29.
5. Мельник А.А. Диагностическая роль N–ацетил–B–D–глюкозаминидазы как раннего маркера повреждения почек / А.А. Мельник // Почки. – 2016. – №4. – С. 37-47.
6. Wen X., Kellum J.A. N–Acetyl–beta–D–Glucosaminidase (NAG). Encyclopedia of Intensive Care Medicine. 2010:1509-10.

ПРИМЕНЕНИЕ ШКАЛ И ОПРОСНИКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ ОСМОТРА И ЭФФЕКТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА У ПАЦИЕНТОВ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ СПИННОГО МОЗГА

Павлова Е. В., Шабанов С.В., Стрельникова А.В., Шелякина О.В.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
АНО Клиника НИИТО, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Проведен обзор клинических шкал, используемых для оценки неврологического статуса, двигательной функции, а также степени адаптации и независимости пациентов с повреждением спинного мозга, с целью определения их валидности,

чувствительности и надежности. Исследуемые клинические шкалы: шкала мануального мышечного тестирования (MRS-scale), шкала спастичности Ashwort, шкала моторных функции Хаммерсмит (Hammersmith functional motor scale), шкала независимости при поражении спинного мозга (SCIM III и ее опросник – SR SCIM III).

THE USE OF SCALES AND QUESTIONNAIRES AS A TOOL FOR OBJECTIFYING THE EXAMINATION AND EFFECTIVE PLANNING OF THE REHABILITATION PROCESS IN PATIENTS WITH SPINAL CORD INJURY

Pavlova E.V., Shabanov S.V., Strelnikova A.V., Shelyakina O.V.

Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics n.a. Ya.L.Tsivyan, Novosibirsk, Russia
NIITO Clinic, Novosibirsk, Russia

Abstract. The review of clinical scales used to assess the neurological status, motor function and also the degree of adaptation and independence of patients with spinal cord injury with the purpose of determining their validity, sensitivity and reliability was reviewed. The investigated clinical scales: the scale of manual muscle testing (MRS-scale), the Ashwort spasticity scale, the Hammersmith functional motor scale, the independence scale for spinal cord injury (SCIM III and its questionnaire – SR SCIM III).

Введение. Современная медицина базируется на принципах клинической эпидемиологии (доказательной медицины). В мировой реабилитационной практике применение шкал и опросников получило широкое распространение, в том числе, при проведении клинических исследований. Своевременная правильная оценка эффективности проводимого лечения, прогноза заболевания, позволяет рационально использовать лечебные ресурсы, включая хирургическое лечение и дорогостоящие высокотехнологичные методы лечения и реабилитации. Клинические шкалы являются простым и эффективным инструментом для стандартизации результатов оценки неврологического статуса, двигательной функции, а также степени адаптации и независимости пациентов с повреждением спинного мозга. При этом валидность, чувствительность и надежность этих шкал должны быть подтверждены соответствующими исследованиями. Исследуемые клинические шкалы: шкала мануального мышечного тестирования (MRS-scale), шкала спастичности Ashwort, шкала моторных функции Хаммерсмит (Hammersmith functional motor scale), шкала независимости при поражении спинного мозга (SCIM III и ее опросник – SR SCIM III).

Цель исследования: определить клинические шкалы, пригодные для оценки неврологического статуса, спастичности, уровня адаптации и независимости у пациентов с повреждением спинного мозга.

Материал и методы. Проведен анализ литературных данных печатных изданий, интернет-ресурсов. Шкала мануального мышечного тестирования (MRS-scale), шкала спастичности Ashwort, шкала моторных функции Хаммерсмит (Hammersmith functional motor scale) доступны как на языке первоисточника, так и в их адаптированных русскоязычных версиях, опубликованных в различных руководствах и отраслевых журналах. Эти шкалы длительное время используются в отечественной клинической практике.

Шкала независимости и адаптации пациента с повреждением спинного мозга (SCIM III) стала использоваться специалистами с 2015 года, о чем свидетельствуют публикации. При этом использовался произвольный перевод на русский язык, без сообщений о статистических исследованиях валидности и надежности [1, 2]. Нами проведена процедура языковой адаптации шкалы SCIM III и опросника SR SCIM III, согласно рекомендациям по кросскультурной адаптации D. Beaton и соавт [3]. Полученные в ходе анкетирования данные подвергнуты статистической обработке с целью определения валидности, чувствительности и согласованности русскоязычной шкалы и ее опросника. В исследовании приняли участие 55 пациентов в возрасте от 21 до 71 года; 9 женщин, 46 мужчин. Повреждение спинного мозга травматического происхождения имелось у 33 пациентов, нетраматического – у 22.

Результаты. Для определения внутренней согласованности русскоязычной шкалы и ее опросника измерялся показатель коэффицент альфа Кронбаха. Для каждого раздела шкалы он составил: самообслуживание – 0,9; контроль дыхания и функция сфинктеров – 0,7; мобильность – 0,9; общий балл – 0,9, что свидетельствует о высокой согласованности текста шкалы и опросника.

Корреляция Спирмена также показала высокую связь внутри шкалы: самообслуживание/дыхание – 0,676**, самообслуживание/мобильность – 0,744**, самообслуживание/общий балл – 0,842**.

Опросник пациента (SR SCIM III) многократно тестировался пациентами с повреждением спинного мозга.

Заключение. В ходе проведенной работы получена русскоязычная версия шкалы независимости при повреждении спинного мозга (SCIM III), а также опросника для пациента (SR SCIM III). Шкала и опросник пациента достаточно валидны, внутренне согласованы (надежны) и чув-

ствительны для применения в клинической практике. Текст шкалы понятен для заполняющего ее специалиста и не требует специального обучения. Текст опросника доступен для понимая большинства пациентов. Наличие ключа к самоопроснику пациента позволяет достичь единства цифровых значений шкалы SCIM III и самоопросника пациента.

Список литературы

1. Измеритель независимости при повреждениях спинного мозга (SCIM III). Подготовка русскоязычной версии / Е.М. Васильченко [и др.] // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2016. – №19 (2).
2. Методы интраоперационного контроля и послеоперационного восстановления больных с интрамедуллярными опухолями / Буркова Е. А. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, 2015. – С. 102-104.
3. Beaton D, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Recommendations for the Cross-Cultural Adaptation of Health Status Measures. 1998.

ЗАДНЯЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ФИКСАЦИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ: ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ 52 ПАЦИЕНТОВ

Павлова О.М., Рябых С.О., Бурцев А.В., Губин А.В.

ФГБУ Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. Г.А. Илизарова Минздрава РФ, г. Курган, Россия

Аннотация. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 52 пациентов до 18 лет, находившихся на лечении в Центре Илизарова с 2010 по 2016 год, которым были выполнены различные варианты винтовой фиксации шейного отдела позвоночника (ШОП). Класс доказательности – III. Возраст пациентов на момент операции составлял от 2 до 17 лет (в среднем 9,2±4,5 года). Длительность наблюдения в послеоперационном периоде составила от 0,3 лет до 7,9 лет (в среднем 2,9±1,7 лет). Всего было имплантировано 197 винтов. Количество введенных винтов одному пациенту достигало десяти (в среднем 3,8±2,4). Послеоперационные осложнения наблюдались у 5 пациентов (9,6 %). Задняя винтовая фиксация ШОП у детей позволяет произвести декомпрессию невральных структур при спондилогенной миелопатии, без риска развития нестабильности позвоночника. Для выполнения задней винтовой фиксации шейного отдела позвоночника у детей старше 2 лет подходят стандартизированные имплантаты и инструментарий. Задняя винтовая фиксация шейного отдела позвоночника является безопасным методом хирургического лечения у детей.

Ключевые слова: задняя винтовая фиксация, декомпрессия невральных структур, спондилогенная миелопатия

BACK INSTRUMENTAL FIXATION OF THE CERVICAL SPINE IN CHILDREN: EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF 52 PATIENTS

Pavlova O. M., Ryabykh S. O., Burtsev V. A., Gubin A.V.

The Russian scientific center "Restorative traumatology and Orthopaedics" them. G. A. Ilizarov, Kurgan, Russia

Abstract. Retrospective analysis of 52 pediatric patients with posterior instrumented fixation of the cervical spine, were treated at Ilizarov Center from 2010 to 2016. The mean patient age at the time of surgery was 9,2 ± 4,5 years. The mean duration of the follow-up was 2,9 ± 1,7 years. 192 screws were implanted, the number of screws introduced to one patient reached ten (mean 3,8 ± 2,4). Postoperative complications were observed in 5 patients (9,6 %). The advantages of posterior cervical screw fixation in children: this is biomechanically reliable method helps to achieve a good correction of the vertebrae deformity and reduction of dislocation. This method shortens recovery time. Standard posterior cervical screw instrumentation can be used in children over 2 years. Posterior cervical screw fixation is a safe in children.

Key words: back screw fixation, decompression of neural structures, spondylogenic myelopathy

Введение. Использование винтовых конструкций при лечении патологии позвоночника имеет следующие преимущества:

1) позволяет создать надежный каркас для дальнейшего спондилодеза, тогда как попытки не инструментальной фиксации на уровне шейного отдела зачастую не приводят к стабилизации сегмента [1-3];

2) позволяет интраоперационно выполнять посегментарную редукцию смещений за счет наличия рычагов воздействия на дислоцированные позвонки, наряду с мануальным позиционированием головы пациента [1, 2, 4, 5];

3) позволяет избежать длительного применения гало-аппарата, которое сопряжено с ограничением активности и неудобством [1, 2, 6-10];

4) данный вид фиксации является биомеханически более надежным, поскольку, согласно 3-х колонной системе распределения нагрузки, тела позвонков, как передняя колонна, несут 36 % опорной нагрузки, а задние структуры шейного отдела позвоночника берут на себя больший вес (64 %), что обосновывает эффективность задних фиксирующих конструкций.

Материал и методы. Проведено моноцентровое ретроспективное когортное исследование. Класс доказательности – III. Период набора пациентов: с 2010 по 2016 гг.

Критерии включения в исследование:

- ✓ возраст пациента к моменту операции менее 18 лет;

✓ единство места выполнения операций – клиника патологии позвоночника Центра Илизарова;

✓ использование различных вариантов задней инструментальной фиксации ШОП;

✓ этиологически верифицированный диагноз;

✓ наличие полноценного лучевого архива.

Предоперационно у всех пациентов оценивались соматический, неврологический и ортопедический статусы. Всем пациентам были проведены: двухпроекционная рентгенография, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ). По показаниям использовались функциональная КТ и КТ-ангиография, функциональная рентгенография.

В двух случаях предоперационная подготовка требовала применения halo-вытяжения.

Интубация в ряде случаев проводилась с использованием видеоларингоскопа и эндоскопической техники. Во всех случаях интубацию проводил один анестезиолог, имеющий опыт установки эндотрахеальной трубки у подобных пациентов. Все операции проводились под контролем нейромониторинга. Стандартными для всех пациентов были методики измерения моторных и соматосенсорных вызванных потенциалов верхних и нижних конечности. Использовались анестетики, которые не мешают достоверному и стабильному мониторингу.

В качестве методов хирургического лечения применялись различные варианты задней инструментальной фиксации, которые выполнялись изолированно или в сочетании с коррекцией деформации позвоночника, декомпрессией невральных структур. В послеоперационном периоде всем пациентам производился рентгенографический и КТ-контроль.

Результаты. Из 52 пациентов было 26 девочек (50 %) и 26 мальчиков (50 %). Возраст пациентов на момент операции составлял от 2 до 17 лет (в среднем 9,2±4,5 года). Длительность наблюдения в послеоперационном периоде составила от 0,3 лет до 7,9 лет (в среднем 2,9±1,7 лет). Большая часть патологии была представлена врожденными аномалиями развития – 29 пациентов (56 %). Системные заболевания были диагностированы у 16 пациентов (31 %). Кроме того встречались: застарелое атлантоаксиальное ротационное блокирование (3 пациента, 6 %), первичные опухоли шейных позвонков (2 пациента, 4 %), постламинэктомический

кифоз (1 пациент, 2 %), прогрессирующий сколиоз на фоне миотонической дистрофии Россолимо, затрагивавший шейно-грудную зону (1 пациент, 2 %).

Клинические проявления были представлены: болевым синдромом в шее, кривошеей, ограничением движений в шейном отделе позвоночника, прогрессирующей вертеброгенной шейной миелопатией, прогрессирующей деформацией ШОП (сколиотической, кифотической), симптомокомплексом вертебробазилярной недостаточности.

Следует отметить, что этиопатогенез основного заболевания в ряде случаев предопределял клинические проявления. Например, при врожденных аномалиях развития преобладали локальные симптомы, такие как боль, кривошея, ограничение движений в шее. При системных заболеваниях, ввиду наличия стеноза позвоночного канала или сопутствующей патологии нервной системы (например, нейрофибромы), многие пациенты имели симптомы миелопатии. Также для них был характерен прогрессирующий сколиоз.

Всем 52 пациентам были выполнены различные варианты задней фиксации шейного отдела позвоночника, с применением винтовых систем, дополненных в ряде случаев ламинарными крюками или затылочными пластинами. Было имплантировано 197 винтов, 10 ламинарных крюков и 12 затылочных пластин. Использовался стандартный инструментарий для задней фиксации с применением винтов диаметром 3,5 мм различной длины. В 30 случаях инструментальная фиксация дополнялась локальным спондилодезом алло- или аутокостью. Количество введенных винтов одному пациенту достигало десяти (в среднем 3,8±2,4). В 14 случаях введение винтов на планируемом уровне не удалось произвести из-за опасений повреждения нервно-сосудистых структур, вследствие затрудненного выбора траектории, либо из-за хрупкости костных структур.

При КТ-контроле в раннем послеоперационном периоде мальпозиции винтов выявлено не было.

Послеоперационные осложнения наблюдались в 5 случаях (10,6 %). Из них, в 4 случаях осложнения возникли отсрочено: псевдоартроз с фрактурой продольной балки возник у 3 пациентов (60 %); прогрессирование шейно-грудного кифосколиоза – у одного пациента (20 %). Одно осложнение возникло в ближайшем послеоперационном периоде – миелопатия при корригирующих маневрах у пациента с синдромом Моркио

(20 %). Во всех осложненных случаях выполнялось ревизионное оперативное вмешательство и перемонтаж металлоконструкции.

Анализ 430 случаев лечения детей с помощью задней винтовой фиксацией ШОП, найденных нами в литературе, а также 52 наблюдений собственных пациентов, показал, что общее количество осложнений составило 31 случай (6,4 %), из них 13 осложнений были связаны с конструкцией и потребовали ревизионных операций (2,7 %). Малое количество осложнений позволило судить о безопасности методик задней фиксации у детей.

Выводы. Задняя винтовая фиксация ШОП у детей обладает рядом преимуществ по сравнению с неинструментальным спондилодезом и фиксацией проволокой и кабелем, а также фиксацией передней пластиной и крюковой фиксацией. Винтовая стабилизация сегмента биомеханически надежна, помогает достигать хорошей коррекции деформации и редукции смещений, укорачивает сроки реабилитации. Для выполнения задней винтовой фиксации у детей старше 2 лет подходят стандартизированные имплантаты и инструментарий. Задняя винтовая фиксация ШОП является безопасным методом хирургического лечения у детей.

Список литературы

1. Guo X., Xie N., Lu X., Guo Q., Deng Y., Ni B. One-step reduction and fixation applying transposterior arch lateral mass screw of C1 combined with pedicle screw of C2 and rod system for pediatric acute atlantoaxial rotatory subluxation with injury of transverse ligament. Spine (Phila Pa 1976). 2015;40(5):E272-8.
2. Sinha S., Jagetia A., Bhausaheb A. R., Butte M. V., Jain R. Rigid variety occiput C1-C2-C3 internal fixation in pediatric population. Childs Nerv Syst. 2014;30(2):257-69.
3. Hwang S. W., Gressot L. V., Rangel-Castilla L., Whitehead W. E., Curry D. J., Bollo R. J., Luerssen T. G., Jea A. Outcomes of instrumented fusion in the pediatric cervical spine. J Neurosurg Spine. 2012;17(5):397-409.
4. Shuhui G., Jiagang L., Haifeng C., Hao Z. B., Qing H. S. Surgical Management of Adult Reducible Atlantoaxial Dislocation, Basilar Invagination and Chiari Malformation with Syringomyelia. Turk Neurosurg. 2016;26(4):615-21.
5. Ji X. T., Li A., Wang Q., Zhao D. S., Huang G., Liu W. P., Qu Y., Niu L., Fei Z. Posterior reduction and instrumentation with rod-screw construct for atlantoaxial dislocation: a single institutional study with 21 consecutive cases. Clin Neurol Neurosurg. 2013;115(8):1433-9.
6. Desai R., Stevenson C. B., Crawford A. H., Durrani A. A., Mangano F. T. C-1 lateral mass screw fixation in children with atlantoaxial instability: case series and technical report. J Spinal Disord Tech. 2010;23(7):474-9.

7. Garber S. T., Brockmeyer D. L. Management of subaxial cervical instability in very young or small-for-age children using a static single-screw anterior cervical plate: indications, results, and long-term follow-up. J Neurosurg Spine. 2016;24(6):892-6.
8. Gluf W. M., Brockmeyer D. L. Atlantoaxial transarticular screw fixation: a review of surgical indications, fusion rate, complications, and lessons learned in 67 pediatric patients. J Neurosurg Spine. 2005;2(2):164-9.
9. Haque A., Price A. V., Sklar F. H., Swift D. M., Weprin B. E., Sacco D. J. Screw fixation of the upper cervical spine in the pediatric population. Clinical article. J Neurosurg Pediatr. 2009;3(6):529-33.
10. Hedequist D. J., Emans J. B. Cervical Spine Instrumentation in Children. J Am Acad Orthop Surg. 2016;24(6):370-8.

КЛИНИКО-РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АТЛАНТО-АКСИАЛЬНЫХ ДИСЛОКАЦИЙ НА ФОНЕ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА

Павлова О.М., Рябых С.О., Бурцев А.В., Губин А.В.

ФГБУ Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. Г.А. Илизарова Минздрава РФ, г. Курган, Россия

Аннотация. Представлен анализ историй болезни 29 пациентов с атланто-аксиальными дислокациями (ААД) на фоне врожденных аномалий развития краниовертебрального перехода, пролеченных в центре Илизарова с 2012 по 2017 год. Согласно происхождению порока, были выделены три группы пациентов: с не синдромальными ААД (7 пациентов, 24,1 %), с ААД на фоне синдрома Клиппеля-Фейля (13 пациентов, 44,9 %) и с синдромальными ААД (9 пациентов, 31 %). Миелопатия наиболее часто возникала на фоне синдромальных ААД. Также синдромальные ААД часто сопровождались передней и центральной дислокациями С1, тогда как не синдромальные ААД и ААД на фоне синдрома Клиппеля-Фейля чаще манифестировали локальными проявлениями. По итогам исследований, предложена новая классификация ААД, основанная на смещении фасеток С1 в различных плоскостях.

Ключевые слова: атланто-аксиальные дислокации (ААД), аномалии развития, миелопатия.

CLINICAL AND RADIOLOGICAL FEATURES OF ATLANTO-AXIAL DISLOCATION ON THE BACKGROUND OF CONGENITAL ANOMALIES OF CRANIOVERTEBRAL TRANSITION

Pavlova O. M., Ryabykh S. O., Burtsev V. A., Gubin A.V.

The Russian scientific center “Restorative traumatology and Orthopaedics” them. G. A. Ilizarov, Kurgan, Russia

Abstract. Presents an analysis of case histories of 29 patients with Atlanto-axial dislocation (AAD) on the background of congenital anomalies ofcraniovertebral transition, treated in Ilizarov center from 2012 to 2017. According to the origin of Vice, were allocated to three groups: patients with non syndromic AAD (7 patients, 24,1 per cent), with AAD in the background of the syndrome, Klippel-Feil (13 patients, 44,9 %) with syndromic AAD (9 patients, 31 %). Myelopathy most often arise on the background of syndromic AAD. Also syndromic AAD is often accompanied by anterior and Central dislocations of C1, whereas syndromal not AMA and AMA in the background of the syndrome, Klippel-Feil often manifested local symptoms. Based on the research results, a new classification of AAD, based on the displacement of the S1 facets are in different planes.

Key words: Atlanto-axial dislocation (AAD), malformations, myelopathy.

Ведение. Атланто-аксиальные дислокации (ААД) на фоне врожденных аномалий развития краниовертебрального перехода (КВП) наиболее широко описаны в Индии и Китае. Они характеризуются такими признаками, как гипоплазия или аплазия зубовидного отростка С2, зубовидная кость, окципитализация С1 позвонка, врожденный блок С2-3, дисплазия суставных отростков С1 и С2, скелетная и соединительнотканная дисплазия.

Материал и методы. В данном исследовании мы проанализировали 29 пациентов с ААД на фоне аномалий КВП, обратившихся в Центр Илизарова в 2010-2017 гг. Нами оценивались следующие критерии: пол, возраст, динамика возникновения симптомов, наличие триггерных факторов, длительность заболевания, тип ААД согласно классификациям Fielding и Hawkins, Samartzis, Kulkarni и Goel [1, 2]. Также оценивалось наличие миелопатии (по шкале JOA в модификации Benzel), локальных симптомов, включая боли в шее (согласно Visual Analog Scale, VAS), сопутствующей патологии.

При анализе МРТ и КТ мы измеряли следующие параметры: тип аномалии КВП, угол нижних фасеток С1 в сагиттальной и фронтальной плоскостях (по методу Salunke [3]), смещение нижних фасеток С1 в сагиттальной и фронтальной плоскостях, пространство для спинного мозга на уровне С1 и С2 (SAC С1 и С2), сагиттальный диаметр С1 (SDC1) и большого затылочного отверстия (SDFM), вертикальный атлантоаксиальный индекс (VAAI согласно классификации Kulkarni и Goel), передний атланто-дентальный интервал (ADI [4]), наличие атланто-окципитальной дислокации.

Таблица 1

	I группа	II группа	III группа	IV группа
Н/З предплечья	0,455 г/см^2	0,495 г/см^2	0,539 г/см^2	0,535 г/см^2
Проксимальный отдел бедра	0,908 г/см^2	0,883 г/см^2	0,949 г/см^2	0,995 г/см^2
Поясничный отдел поз-ка	0,843 г/см^2	0,852 г/см^2	0,903 г/см^2	0,939 г/см^2

Результаты и обсуждение. Среди 29 пациентов было 15 пациентов мужского пола (51,7 %) и 14 женского (48,3 %). Средний возраст пациентов на момент обращения составил 7,3 года (от 2 до 24 лет, медиана 5 лет).

Мы выделили три группы ААД на фоне аномалий КВП согласно этиологии:

1) не синдромальные ААД (7 пациентов, 24,1 %) с изолированной аномалией КВП;

2) ААД на фоне синдрома Клиппеля-Фейля (13 пациентов, 44,9 %);

3) синдромальные ААД (9 пациентов, 31 %) с различными генетическими синдромами.

Наибольшее разнообразие аномалий КВП обнаружено в группе пациентов с синдромом Клиппеля-Фейля. Практически все аномалии, которые предрасполагают к появлению ААД были обнаружены в данной группе.

При синдромальных ААД часто встречались аномалии развития зуба С2 и spina bifida С1. Это можно объяснить тем, что большинство пациентов в данной группе имели костную дисплазию и аномальную оссификацию, включая оссификацию структур КВП. Миелопатия также наиболее часто встречалась у синдромальных пациентов. Это можно объяснить тем, что у них чаще встречалось сочетание передней и центральной дислокации, а размеры анатомических пространств (SDC1, SDFM, SAC C1 и SAC C2) были относительно меньшими, чем в других группах.

Были определены основные направления смещения С1: переднее (23 пациента, 79,3 %), заднее (3 пациента, 10,3 %), вертикальное или центральное (19 пациентов, 65,5 %), одностороннее (6 пациентов, 20,1 %: левостороннее 5 пациентов, правостороннее 1 пациент), аксиальное или ротационное (22 пациента, 75,9 %). Дислокация в трех направлениях

имела место у 12 пациентов (41,4 %), в двух – у 15 (51,7 %) и в одном – у 2 (6,9 %).

Аномалии развития зубовидного отростка имелись в 16 случаях (55,2 %): гипоплазия или аплазия зубовидного отростка у 5 пациентов (31,3 %) и зубовидная кость у 11 пациентов (46,8 %).

Мы разделили пациентов с дислокацией в сагиттальной плоскости (передняя или задняя), согласно величине смещения нижних фасеток C1 относительно верхних фасеток C2: 1-3 мм – grade I, 3-5 мм – grade II, более 5 мм – grade III. В случае смещения фасеток в противоположные стороны, дислокация трактовалась как ротационная. Из 26 пациентов с дислокацией C1 в сагиттальной плоскости 2 имели дислокацию grade I (7,7 %), 14 – grade II (53,8 %), 10 – grade III (38,5 %). Передняя дислокация была отмечена у 23 пациентов (88,5 %) и трое 3 имели заднюю дислокацию (11,5 %).

Количество передних ААД было гораздо больше, чем задних (23 vs 3 пациента). Это можно объяснить физиологическими особенностями соединения C1-C2: нижние фасетки C1 имеют легкий наклон вниз в направлении сзади наперед, который увеличивается с возрастом.

Все наши пациенты с аномалиями развития зуба (16 пациентов) имели дислокацию в сагиттальной плоскости, что можно объяснить тем, что движения C1 не ограничиваются поперечными связками или зубом, так что они могут происходить в двух направления – вперед и назад [5, 6].

Мы разделили пациентов с дислокацией в горизонтальной плоскости (ротационная) согласно разнице в смещении правой и левой фасеток C1 в аксиальной плоскости: 1-3 мм – grade I, 3-5 мм – grade II, более 5 мм – grade III. Направление дислокации определялось по тому, какая фасетка находилась более кзади (правая или левая). Согласно данной классификации: 6 пациентов имели ротационную дислокацию grade I (27,3 %), 10 пациентов – grade II (45,4 %) и 6 – grade III (27,3 %). Левосторонняя ротация C1 была отмечена у 6 пациентов (41 %) и правосторонняя – у 13 (59 %).

Классификация Fielding и Hawkins была неприменима у 11 пациентов с ротационной дислокацией из-за наличия у них аномалий зуба C2, а значит, в связи с недостоверным ADI.

Подтипы ААД по Samartzis [1] среди нашей когорты: подтип A был представлен у 11 пациентов (50 %) и подтип B у 11 (50 %).

Ротационная дислокация C1, как правило возникает вследствие недостаточности крыловидных связок у детей или вследствие более выра-

женной аномалии, как в нашей группе. Мы отметили, что данный тип дислокации чаще возникает у пациентов на фоне аномалии Клиппеля-Фейля, по сравнению с изолированными аномалиями КВП. Также интересной находкой оказалось то, что в данной группе имелась более выраженная асимметрия углов фасетки С1 в сагиттальной плоскости с двух сторон, по сравнению с синдромальными пациентами.

Мы разделили пациентов с дислокацией во фронтальной плоскости (25 пациентов) согласно величине смещения фасеток С1 кнаружи: 1-3 мм – grade I, 3-5 мм – grade II, более 5 мм – grade III. При дислокации обеих фасеток кнаружи дислокация являлась центральной, при дислокации обеих фасеток в одну сторону – правосторонней или левосторонней.

Классификация центральных дислокаций по Kulkarni и Goel [7], согласно величине VAAI не помогла достоверно оценить ААД у 13 пациентов с аномалиями зуба и у одного пациента с синдромом Клиппеля-Фейля и тотальным блоком С2-Th2.

Концепция возникновения центральных дислокаций следующая: если нижняя фасетка С1 ориентирована косо во фронтальной плоскости, тело С2 имеет тенденцию скользить вверх относительно головы вследствие её веса. Таким образом, более острый угол нижней фасетки С1 ведет к телескопированию тела С2 и центральной дислокации. В случае истиной базилярной инвагинации (БИ типа А по Goel), базальные структуры черепа, формирующие большое затылочное отверстие, выгнуты вверх в заднюю черепную ямку и автоматически тянут за собой С1 и С2. При этом С1-С2 как правило имеют нормальную структуру и взаимоотношения (VAAI 0,71-0,80). Если взаимоотношения С1-С2 нарушены, то центральная ААД или БИ типа В по Goel – это более корректный диагноз.

При измерении угла наклона нижних фасеток С1, мы обнаружили, что у пациентов с синдромальными ААД угол наклона фасеток был немного более острый по сравнению с другими группами. Это объясняет тот факт, что доля центральных дислокаций была значительно выше в данной группе пациентов.

Мы также нашли еще ряд закономерностей между величиной дислокации нижних фасеток С1 и клиническими и радиологическими проявлениями:

1) сочетание передней и центральной дислокаций grade II-III часто возникало при синдромальных ААД и сопровождалась значительным уменьшением SAC на уровне С1 и миелопатией;

2) сочетание передней и ротационной дислокаций с кривошеей чаще возникало у пациентов с синдромом Клиппеля-Фейля и при не синдромальных ААД, при этом тяжесть смещения не коррелировала с тяжестью миелопатии или болевым синдромом.

Выводы. Синдромальные ААД часто сопровождаются передней и центральной дислокациями и миелопатией. Пациенты этой группы нуждаются в раннем агрессивном хирургическом лечении. Не синдромальные ААД и ААД на фоне синдрома Клиппеля-Фейля чаще проявляются локальными симптомами.

Существующие классификации ААД не всегда подходят для пациентов с ААД, так как у данных пациентов имеются аномалии развития зуба, не позволяющие достоверно оценить необходимые расстояния и индексы. Мы предложили новую классификацию, основанную на измерении смещения фасеток С1 в различных плоскостях. Наша классификация также может быть полезна при предоперационном планировании и реклинационных маневрах.

Список литературы

1. Samartzis D., Shen F.H., Herman J., Mardjetko S.M. Atlantoaxial rotatory fixation in the setting of associated congenital malformations: a modified classification system. Spine (Phila Pa 1976). 2010;35(4):E119-27.
2. Goel A., Shah A., Rajan S. Vertical mobile and reducible atlantoaxial dislocation. Clinical article. J Neurosurg Spine. 2009;11(1):9-14.
3. Salunke P., Sharma M., Sodhi H. B., Mukherjee K. K., Khandelwal N. K. Congenital atlantoaxial dislocation: a dynamic process and role of facets in irreducibility. J Neurosurg Spine. 2011;15(6):678-85.
4. Liu K., Xie F., Wang D., Guo L., Qi Y., Tian J., Zhao B., Chhabra A. Reference ranges for atlantodental interval in adults and its variation with age and gender in a large series of subjects on multidetector computed tomography. Acta Radiol. 2015;56(4):465-70.
5. Salunke P., Behari S., Kirankumar M. V., Sharma M. S., Jaiswal A. K., Jain V. K. Pediatric congenital atlantoaxial dislocation: differences between the irreducible and reducible varieties. J Neurosurg. 2006;104(2):115-22.
6. Ветрилэ С.Т. Кранио-вертебральная патология. / С.Т. Ветрилэ // К.С.В.: Издательство «Медицина». 2007.
7. Kulkarni A. G., Goel A. H. Vertical atlantoaxial index: a new craniovertebral radiographic index. J Spinal Disord Tech. 2008;21(1):4-10.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРОВОСНАБЖАЕМОГО КОСТНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ИЗ ЛУЧЕВОЙ КОСТИ НА ЛАДОННОЙ КАРПАЛЬНОЙ АРТЕРИИ ПРИ ЛОЖНОМ СУСТАВЕ ЛАДЬЕВИДНОЙ КОСТИ

Пандрак А.И., Атаманов Э.А., Кеосьян В.Т., Брюханов А.В., Царегородцева Е.М., Тарасевич Т.Ю.

ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава РФ, г. Красноярск, Россия

КГБУЗ Краевая клиническая больница, отделение микрохирургия, г. Красноярск, Россия

Аннотация. Произведен ретроспективный анализ хирургического лечения пациентов с ложным суставом ладьевидной кости запястья с использованием кровоснабжаемого костного трансплантата на ладонной карпальной артерии. Прооперированы 13 пациентов, средняя длительность несращения составила 20 месяцев. Консолидация наступила в сроки от 3 до 12 месяцев после операции. Послеоперационных осложнений не было.

SURGICAL TREATMENT OF SCAPHOID NONUNION USING FREE VASCULARIZED BONE GRAFT BASED ON THE VOLAR CARPAL ARTERY

A.I. Pandrak, E.A. Atamanov, V.T. Keosian, A.V. Bryukhanov, E.M. Tsaregorodtseva, T.Yu. Tarasevich.

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

Department for the Hand and Reconstructive Microsurgery, Krasnoyarsk Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. The experience of treatment of the patients with scaphoid non union using vascularized bone graft based on the volar carpal artery.We performed the harvest of the corticocancellous volar distal radius graft that based on the volar carpal artery. Then we used the fixation of the graft by K-wiresthrough the palmar approach.We have operated 13 patient. The average duration of nonunion prior to the surgery was 20 months. Consolidation time was from 3 to 12 months after surgery. All patients had radiologically definitely healed. No patients had any complications.

Актуальность. Произведен ретроспективный анализ хирургического лечения, с использованием кровоснабжаемого костного трансплантата на ладонной карпальной артерии, пациентов с ложным суставом ладьевидной кости запястья.

Цель исследования. Оценка результатов хирургического лечения пациентов с ложным суставом ладьевидной кости с применением не-

свободного кровоснабжаемого костного трансплантата на ладонной карпальной артерии.

Материал и методы. За 3 года (14.02.2013-31.07.2016) в отделении микрохирургии было прооперировано 13 пациентов с ложным суставом ладьевидной кости (8 мужчин, 5 женщин) в возрасте 19-44 лет. Локализация ложных суставов: 1 – проксимальный полюс, 3 – дистальный отдел, 9 – талия. Давность ложного сустава от 4 месяцев до 7 лет, в среднем 20 месяцев. Причиной заболевания явились позднее обращение – в 5 (38,5 %) случаях, поздняя диагностика – в 2 (15,5 %), неэффективность консервативной терапии – в 6 (46 %).

Производилась резекция зоны ложного сустава, замещение дефекта кровоснабжаемым трансплантатом из лучевой кости на ладонной карпальной артерии, фиксация спицами. Иммобилизация в послеоперационном периоде проводилась на протяжении 6 недель.

Результаты. Результаты оценивались во всех случаях по данным рентгенологических и МСКТ исследований в сроки от 3 до 12 месяцев. Признаки консолидации появлялись в сроки от 12 недель до 12 месяцев. Консолидация произошла во всех 13 случаях. Результаты по опроснику неспособностей верхних конечностей DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) до операции: от 16 до 48 баллов, в среднем – 36, после операции – от 2 до 6 баллов, среднее – 2.

Обсуждение. Пластика кровоснабжаемым трансплантатом в большинстве случаев показывает сравнительно раннюю консолидацию [1, 2, 3, 4, 5]. Преимуществом данного трансплантата следует считать постоянную сосудистую анатомию дистального отдела предплечья. В отличие от «классической» костной пластики, данный метод перемещает в зону костного дефекта «живые» остеоциты, костные графты с сохраненным в них кровообращением [6, 7, 8, 9]. Эти трансплантаты, в отличие от некровоснабжаемых, обладают высокой остеогенной активностью и не подвергаются ремоделированию после имплантации, что сохраняет костную массу и ускоряет процессы консолидации. Операция не требует использования какого-либо специального оборудования, занимает относительно немного времени. Однако не при всех ложных суставах возможно ее применение, что делает ее избирательной.

Выводы. Пластика ладьевидной кости кровоснабжаемым трансплантатом из лучевой кости может применяться в большинстве случаев ложного сустава ладьевидной кости. Не приемлема для случаев, когда

ложный сустав в дистальном отделе ладьевидной кости сочетается с деформацией «Humpback». В таких случаях не хватает длины ножки.

Список литературы

1. Голубев И. О., Юлов Р. В. Эволюция костной аутопластики в лечении ложных суставов ладьевидной кости запястья (обзор литературы). Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2015. – № 1 (52). – С. 12-22.
2. Клинико-анатомическое обоснование несвободной пластики кровоснабжаемым костным аутотрансплантатом для лечения ложных суставов ладьевидной кости запястья / В.М. Шаповалов [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 2. – С. 86-87.
3. Arora R., Lutz M., Zimmermann R., Krappinger D., Niederwanger C., Gabl M.: Free vascularised iliac bone graft for recalcitrant avascular nonunion of the scaphoid. J Bone Joint Surg (Br). 2010;92(2):224-229. doi:10.1302/0301-620X.92B2.22367.
4. Braun RM. Proximal pedicle bone grafting in the forearm and proximal carpal row. OrthopTrans. 1983;7:35.
5. Doi K., Oda T., Soo-Heong T., Nanda V. Free vascularized bone graft for nonunion of the scaphoid. J. Hand Surg. 2000;25A:507-519.
6. Gabl M., Reinhart C., Lutz M., Bodner G., Rudisch A., Hussl H., Pechlaner S. Vascularized bone graft from the iliac crest for the treatment ofnonunion of the proximal part of the scaphoid with an avascularfragment. J Bone Joint Surg Am. 1999;81:1414-1428.
7. Harpf C., Gabl M., Reinhart C., Schoeller T., Bodner G., Pechlaner S., Piza-Katzer H., Hussl H. Small free vascularized iliac crest bone grafts in reconstruction of the scaphoid bone: a retrospective study in 60 cases. PlastReconstrSurg. 2001;108(3):664-674.
8. Hori Y., Tamai S., Okuda H., Sakamoto H., Takita T., MasugaraK. Blood vessel transplantation to bone. J Hand Surg Am. 1979;4:23.
9. Jones D.B. Jr., Bürger H., Bishop A.T., Shin A.Y. Treatment of scaphoid waist nonunions with an avascular proximal pole and carpal collapse. A comparison of two vascularized bone grafts. J Bone Joint Surg Am. 2008;90(12):2616-2625. Doi: 10.2106/JBJS.G.01503.

ПРОТОКОЛ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ОСЛОЖНЕННОЙ ТРАВМЫ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Первухин С.А., Елистратов А.А., Иванова Е.Ю., Кирилина С.И., Стаценко И.А., Пальмаш А.В., Жидкова О.В.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Повреждения шейного отдела позвоночника и спинного мозга относят к разряду тяжелых травм, которые в большинстве случаев приводят к стойкой утрате трудоспособности или смерти пострадавшего. Наиболее часто осложненная травма по-

звоночника возникает у мужчин трудоспособного возраста. Следствием травмы спинного мозга является нарушение функции практически всех систем организма, что обусловлено рефлекторной депрессией ниже уровня повреждения спинного мозга в результате прерывания потока нисходяшей возбуждающей импульсации из вышележащих центров. Дисфункция органов и систем способствует высокой вероятности присоединения инфекционных осложнений с развитием полиорганной недостаточности и неблагоприятного исхода.

PROTOCOL OF INTENSIVE THERAPY OF CERVICAL SPINAL CORD INJURY

Pervukhin S.A., Elistratov A.A., Ivanova E.Yu., Kirilina S.I., Statsenko I.A., Palmash A.V., Jidkova O.V.

Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics n.a. Ya.L.Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. Damage to the cervical spine and spinal cord belong to the category of serious injury, which in most cases leads to permanent disability or death of the victim. The most often complicated trauma of the spine occurs in men of working age. The consequence of spinal cord injury is a disruption of vital functions, due to the reflex depression below the level of spinal cord injury as a result of interrupting the flow of the descending excitatory impulses from the upper centers. Dysfunction of organs and systems contributes to a high probability of joining infectious complications with the development of multi-organ failure and an unfavorable outcome.

Введение. Переломы шейного отдела позвоночника встречаются приблизительно в 20-30 % всех переломов позвоночника, из них 10-30 % сопровождаются травмой спинного мозга. Последствиями тяжелого повреждения шейного отдела позвоночника и спинного мозга являются в большинстве случаев стойкая утрата трудоспособности или смерть пострадавшего в результате нарушений жизненно важных функций организма пострадавших, что обусловлено рефлекторной депрессией ниже уровня повреждения спинного мозга в результате прерывания потока нисходящей возбуждающей импульсации из вышележащих центров. При тяжелой спинальной травме (выше уровня Th6), которая сопровождается полным анатомическим или функциональным перерывом спинного мозга, развивается клиника нейрогенного шока – брадикардия, гипотония, снижение периферического сосудистого сопротивления. Паралич межреберных мышц и мышц живота приводит к развитию альвеолярной гиповентиляции и ослаблению кашлевого рефлекса, что обуславливает задержку секрета в трахеобронхиальном дереве и возникновение пнев-

монии [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Спинальная травма часто сопровождается атонией желудка и кишечника. Паралитический илеус может продолжаться от двух до четырех недель с высоким риском транслокации микробной флоры через нарушенный кишечный барьер. При травме спинного мозга практически всегда поражается мочевыделительная система, развивается дисфункция со стороны эндокринной системы, нарушается терморегуляция и водно-электролитный обмен. У пациентов с тетра-, параплегией в течение первых двух недель с момента травмы частота тромбозов глубоких вен достигает 49-72 % [3, 7].

Результатом травмы спинного мозга является нарушение функции практически всех жизнеобеспечивающих органов и систем организма, что на фоне нейроген-индуцированной иммуносупрессии приводит к развитию инфекционных осложнений с высокой вероятностью неблагоприятного исхода.

Цель исследования. Начальное ведение пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой шейного отдела позвоночника должно соответствовать стандартам догоспитальной помощи больным с политравмой и включает обеспечение проходимости верхних дыхательных путей, иммобилизацию шейного отдела позвоночника, поддержку дыхания и кровообращения. Основная цель терапии – предотвращение вторичного повреждения спинного мозга и сохранение жизни пострадавшего. Вместе с тем, поддержание жизни больного, предотвращение и устранение органной дисфункции невозможны без проведения целенаправленной интенсивной терапии. Это направление лечения реализуется посредством гемодинамической и респираторной поддержки. Важную роль занимают другие аспекты интенсивной терапии: нутритивная поддержка, коррекция нарушений деятельности органов желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы, профилактика стрессовых язв и желудочно-кишечных кровотечений, профилактика тромбоза глубоких вен и тромбоэмболических осложнений, профилактика и лечение инфекционных осложнений, профилактика пролежней, поддержание нормальной температуры тела.

Методы. Иммобилизация шейного отдела позвоночника. Пока травма шейного отдела позвоночника не исключена, шейный отдел необходимо иммобилизовать. Как правило, широко используются два метода, сочетающих простоту применения и эффективность: полужесткий воротник и ручная стабилизация шейного отдела. Использование по-

лужестких воротников сильно затрудняет выполнение ларингоскопии. При наличии показаний к срочной ларингоскопии и интубации необходимо снять полужесткий воротник и обеспечить мануальную стабилизацию. До исключения травмы шейного отдела позвоночника, все перемещения пациента должны проводиться синхронно (с исключением движения во всех плоскостях позвоночника), в условиях стабилизации шейного отдела.

Оценка тяжести неврологических нарушений. Для оценки эффективности лечения и определения тактики важна четкая клиническая характеристика исходного состояния пострадавшего. У пациента с травмой спинного мозга определяющее место в подобной оценке занимают клинические данные. В 1992 г. эксперты Американской ассоциации по спинальным повреждениям и Международного медицинского общества по параплегии (ASIA – American Spinal Injury Association, IMSOP – International Medical Society of Paraplegia) опубликовали стандарт неврологической и функциональной классификации травматических повреждений спинного мозга. В настоящее время классификацию ASIA/IMSOP широко используют для оценки состояния больных.

Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей. При оказании неотложной помощи или анестезиологического пособия для хирургического вмешательства пациентам может потребоваться поддержка проходимости дыхательных путей – при их обструкции, дыхательной недостаточности или как часть первой помощи пациенту с осложненной травмой шейного отдела позвоночника. При обеспечении проходимости дыхательных путей у таких пациентов основная цель – минимизировать количество движений шейного отдела позвоночника.

Прямая ларингоскопия и оротрахеальная интубация являются методами выбора при обеспечении проходимости дыхательных путей. Во время проведения прямой ларингоскопии в затылочно-атланто-аксиальном сочленении происходят значительные движения. Для уменьшения этих движений выполняется ручная стабилизация шейного отдела позвоночника. Прямая ларингоскопия в условиях мануальной стабилизации считается допустимым и безопасным методом обеспечения проходимости дыхательных путей у пациентов с травмой шейного отдела позвоночника. При выполнении оротрахеальной интубации целесообразно использовать эластичные проводники. Они позволяют проводить интубацию при

визуализации нижней спайки голосовых связок, тем самым уменьшая силу воздействия на шейный отдел позвоночника. В настоящее время все более популярными становятся видеоларингоскопы. Эти устройства позволяют выполнить непрямую ларингоскопию, при которой линейное расположение ротовой полости, глотки и гортани необязательно. Другим вариантом обеспечения проходимости дыхательных путей может быть фиброоптическая интубация пациента, находящегося в сознании. В некоторых ситуациях, например, при наличии анкилозированного шейного отдела, сгибательной контрактуры шеи, нешироком открывании рта, или при ухудшении неврологической симптоматики при движениях шеи, фиброоптическая интубация должна быть основным методом обеспечения проходимости дыхательных путей. При трудной или невозможной интубации поддержание проходимости дыхательных путей может осуществляться при помощи ларингеальной маски. При сценарии «невозможно интубировать, невозможно вентилировать», необходимо, как можно скорее решить вопрос о хирургическом обеспечении проходимости дыхательных путей – крикотиреотомии.

Применение деполяризующих миорелаксантов безопасно в течение первых 72 часов и через 9 месяцев после травмы. В период между этими сроками существует риск гиперкалиемии вследствие денервационной гиперчувствительности, что связано с повышением активности внесинаптических ацетилхолиновых рецепторов.

Гемодинамическая поддержка. Утрата симпатической иннервации от спинного мозга приводит к развитию спинального шока, который может длиться до 8 недель. Этот период характеризуется наличием вазодилатации и брадикардии. Брадикардия обусловлена потерей симпатической афферентной стимуляции сердечной деятельности и неограниченной вагусной стимуляцией, что может привести к асистолии. Подобные нарушения могут быть устранены атропином. Лечение гипотензии должно начинаться с инфузионной терапии. Низкое перфузионное давление требует немедленного включения препаратов, повышающих сосудистый тонус и/или инотропную функцию сердца. Мониторинг центральной гемодинамики расширяет возможности выбора адренергического препарата и оценки эффективности гемодинамической терапии. В физиологических условиях кровоток спинного мозга регулируется автономно. После травмы ауторегуляция кровоснабжения спинного мозга нарушается. При этом спинальный кровоток приобретает прямую зависимость от средне-

го АД. В связи с этим для обеспечения адекватной перфузии спинного мозга необходимо поддерживать АД в рамках определенных значений. Согласно рекомендациям американской ассоциации нейрохирургов, для успешного купирования длительной ишемии и вторичного повреждения спинного мозга следует поддерживать $АД_{сред.}$ на уровне 85-90 мм.рт.ст. более 5-7 дней и не допускать значений систолического АД ниже 90 мм.рт. ст. [5, 6].

Респираторная поддержка. Тяжесть дыхательной недостаточности зависит от уровня и характера повреждения. Полное повреждение спинного мозга выше уровня С3 влечет за собой апноэ и смерть, если пациент не получит немедленную респираторную поддержку. При повреждениях на уровне С3-С5 степень дыхательной недостаточности варьирует и зависит от работы диафрагмы. При этом может отмечаться диафрагмальная недостаточность вследствие прогрессирующего поражения спинного мозга в результате восходящего отека. Неспособность к эвакуации мокроты наряду с увеличением продукции бронхиального секрета вследствие нарушения нейрогенного контроля секреторных желез, приводит к развитию обструктивных и рестриктивных нарушений с последующим присоединением инфекционных осложнений. Как правило, это приводит к декомпенсации на 3-4 день после травмы. Вследствие этого у пациентов с осложненной травмой шейного отдела позвоночника с нарушением иннервации дыхательной мускулатуры респираторная поддержка должна являться одним из ключевых моментов интенсивной терапии и уже в раннем периоде пациентам с таким уровнем поражения необходимо выполнить интубацию и проводить ИВЛ. При необходимости длительной ИВЛ предпочтительно проведение трахеостомии [9].

Нутритивная терапия. Проведение нутритивной поддержки является крайне важным компонентом лечения. Основная задача нутритивной терапии – обеспечение энергетических и пластических потребностей организма. Присоединение инфекции приводит к развитию синдрома системного воспалительного ответа, метаболическим проявлением которого является синдром гиперметаболизма-гиперкатаболизма. Белково-энергетическая недостаточность усугубляет органную дисфункцию и ухудшает течение заболевания. Поэтому начало нутритивной поддержки должно быть ранним – в первые 24 часа. Выбор метода нутритивной поддержки определяется функциональным состоянием ЖКТ – пероральный

прием энтеральных диет, энтеральное зондовое питание, парентеральное питание, смешанное питание.

Коррекция нарушений деятельности органов желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы. Парезы желудочно-кишечного тракта различной степени тяжести являются частым осложнением острого периода спинальной травмы. Угнетение двигательной активности кишечника является рефлекторным следствием травмы позвоночника. В основе торможения моторики лежит нарушение «баланса» симпатических и парасимпатических нервных влияний. Утрата рефлексов прямой кишки и перистальтики кишечника может осложниться кишечной непроходимостью. Поэтому, опорожнение кишечника и стимуляция перистальтики входит в обязательный комплекс лечебных мероприятий с первых суток. Обязательным компонентом лечения при наличии синдрома кишечной недостаточности является дренирование кишечника. Наиболее эффективным методом дренирования тонкой кишки является назоинтестинальная интубация с использованием двухканальных зондов, использование которых позволяет проводить декомпрессию желудка и энтеральное питание.

Нарушение функции тазовых органов является причиной острой задержки мочи, что требует катетеризации мочевого пузыря. Длительное стояние уретрального катетера у пациентов с повреждением спинного мозга может быть причиной инфекционных осложнений. При необходимости длительной катетеризации мочевого пузыря, как правило, проводят цистостомию, что позволяет улучшить дренирование мочи и купировать инфекцию мочевыводящих путей.

Профилактика тромбоза глубоких вен и тромбоэмболических осложнений. Пациенты со спинальной травмой относятся к группе высокого риска по развитию венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений, профилактика которых должна начинаться как можно раньше. Необходимо применять как медикаментозные, так и нефармакологические методы профилактики. Из медикаментозных высокоэффективным считается назначение низкомолекулярного гепарина. Обязательно применяются эластичные чулки и устройства для пневмокомпрессии нижних конечностей.

Поддержание нормотермии. Функциональная денервация ниже уровня повреждения спинного мозга ведет к нарушению контроля тем-

пературы тела, вследствие невозможности потоотделения или сужения сосудов. Больной становится пойкилотермным. Наиболее часто сразу после спинальной травмы развивается гипотермия. Присоединение инфекционных осложнений приводит к развитию гипертермии. Гипертермия повышает метаболическую потребность мозга в кислороде, что может усилить ишемию мозга. Гипертермию необходимо предотвращать и корректировать. Для устранения гипертермии применяют фармакологические и системные методы охлаждения. К фармакологическим относится применение антипиретических средств (парацетамол, НПВС). Системные методы включают поверхностное охлаждение (одеяла с циркуляцией воды, влажное обертывание, вентиляторы) и внутривенное введение охлажденных (4 ˚С) жидкостей.

Контроль инфекционных осложнений. Инфекционные осложнения – ведущая причина смерти у пациентов с повреждением спинного мозга. Для выявления патогенной микрофлоры необходим мониторинг посевов биологических жидкостей (мокрота, моча) – 2-3 раза в неделю с целью идентификации микроорганизмов и определения чувствительности к антимикробным препаратам. Заборы крови для микробиологического исследования берутся при подозрении на бактериемию, катетер-ассоциированную инфекцию, сепсис.

Общий уход и профилактика пролежней. Требуется тщательный уход за кожными покровами, особенно за кожей промежности и кожными складками. Поддержание их чистоты, профилактика трофических нарушений. Профилактика высушивания слизистых оболочек глаз, ротовой и носовых полостей, являющихся входными воротами для инфекции. Положение пациентов на функциональных кроватях необходимо обеспечивать с приподнятым на 30-40° головным концом. Такое положение улучшает венозный возврат без нарушения перфузионного давления и помогает снизить риск пневмонии. Обязательно используются противопролежневые матрасы (предпочтительнее с наличием функции переменного давления в секциях матраса), подкладываются анатомические силиконовые валики. Всем пациентам проводятся физиотерапевтические процедуры по показаниям, а также ЛФК, дыхательная гимнастика, массаж.

Назначение глюкокортикоидов. Результаты национальных исследований острой травмы спинного мозга (NASCIS I, II) демонстрировали положительный эффект раннего назначения высоких доз метилпредни-

золона. Однако последующие исследования поставили под вопрос целесообразность его использования, учитывая высокую частоту побочных эффектов, таких как иммуносупрессия, высокий риск инфекционных осложнений (пневмония, уроинфекция, раневая инфекция), желудочно-кишечные кровотечения и гипергликемия. В настоящее время, American Association of Neurological Surgeons (AASN) не рекомендует применение метилпреднизолона для лечения при острой травме спинного мозга, указывая, что терапия высокими дозами ассоциируется с побочными эффектами, включая смерть [5, 6, 8].

Заключение. Повреждения шейного отдела позвоночника и спинного мозга относят к разряду тяжелых травм, которые в большинстве случаев приводят к стойкой утрате трудоспособности или смерти пострадавшего. Наиболее часто осложненная травма позвоночника возникает у мужчин трудоспособного возраста. Следствием травмы спинного мозга является нарушение функции практически всех систем организма, что обусловлено рефлекторной депрессией ниже уровня повреждения спинного мозга в результате прерывания потока нисходящей возбуждающей импульсации из вышележащих центров. Дисфункция органов и систем способствует высокой вероятности присоединения инфекционных осложнений с развитием полиорганной недостаточности и неблагоприятного исхода.

Список литературы

1. Мультидисциплинарный подход в профилактике и лечении бронхолёгочных осложнений в остром периоде многоуровневой нестабильной травмы шейного отдела позвоночника и спинного мозга / С.П. Бажанов [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2012. – № 3. – С. 67-71.
2. Волков С.Г., Верещагин Е.И. Нейропротекция кетамином в составе комплексной терапии в остром периоде спинномозговой травмы / С.Г. Волков, Е.И. Верещагин // Медицина и образование в Сибири. – 2012. – № 6. – 51 с.
3. Гельфанд Б.Р., Салтанов А.И. Интенсивная терапия: национальное руководство в двух томах. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2009. – Т. 1.
4. Особенности лечебной тактики при тяжелых сочетанных травмах позвоночника / И.М. Самохвалов [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2012. – № 9 (4). – С. 27-32.
5. Hurlbert RJ, Hadley MN, Walters BC, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, Rozzelle CJ, Ryken TC, Theodore N. Pharmacological therapy for acute spinal cord injury. Neurosurgery. 2013;72:93-105.

6. Ryken TC, Hurlbert RJ, Hadley MN, Aarabi B, Dhall SS et al. The acute cardiopulmonary management of patients with cervical spinal cord injuries. Neurosurgery. 2013;72:84-92.
7. Позвоночно-спинномозговая травма (классификационная характеристика, хирургическое лечение). Учебное пособие / А.А. Луцик, В.В. Рерих, Г.Ю. Бондаренко, В.С. Карпенко – Новокузнецк: Высшее образование, 2011.
8. Bracken M.B. Steroids for acute spinal cord injury. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012;1.
9. Особенности изменений центральной гемодинамики и накопления внесосудистой жидкости легких у пострадавших в остром периоде спинальной травмы на шейном уровне (описание двух клинических наблюдений) / К.В. Лукашёв [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2010. – № 2. – С. 40-45.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА В ГУЗ «ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА №1» Г. ЧИТЫ

Петрова А.А., Доржеев В.В.

ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Чита, Россия

Аннотация. В настоящее время в отделениях травматологии от 60 % до 70 % пациентов с переломами, являются пациентами старше 60 лет. Наиболее частой локализацией в данной возрастной группе являются переломы проксимального отдела бедра. Высока частота неудовлетворительных результатов, которая связана с длительной гипокинезией и декомпенсацией сопутствующей соматической патологии. Ежегодно по этой причине в России погибает около 55 тысяч пациентов. Поэтому лечение при переломах проксимального отдела бедра является одной из наиболее актуальных и значимых проблем современной медицины.

ANALYSIS OF THE BASIC TREATMENT OF PATIENTS WITH FRACTURES OF THE PROXIMAL DIVISION OF THE HIP IN CHITA CLINICAL HOSPITAL № 1

Petrova A.A., Dorzheev V.V.

Chita State Medical Academy, Chita Clinical Hospital 1, Chita, Russia

Abstract. At present, in traumatology departments, 60 % to 70 % of patients hospitalized with fractures are patients older than 60 years. The most frequent localization in this age group is fractures of the proximal femur. The frequency of unsatisfactory results is high,

which is associated with prolonged hypokinesia and decompensation of concomitant somatic pathology. Every year, for this reason, about 55,000 patients die in Russia. Therefore, treatment of fractures of the proximal femur is one of the most urgent and significant problems of modern medicine.

Введение. В настоящее время в отделениях травматологии от 60 % до 70 % пациентов с переломами, являются пациентами старше 60 лет. Наиболее частой локализацией в данной возрастной группе являются переломы проксимального отдела бедра. Высока частота неудовлетворительных результатов, которая связана с длительной гипокинезией и декомпенсацией сопутствующей соматической патологии. Ежегодно по этой причине в России погибает около 55 тысяч пациентов. Поэтому лечение при переломах проксимального отдела бедра является одной из наиболее актуальных и значимых проблем современной медицины [1, 2, 3, 4].

Цель: провести анализ лечения пациентов, госпитализированных с переломами проксимального отдела бедренной кости.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ лечения 192 пациентов ГУЗ «Городской клинической больницы №1» г. Читы с переломами проксимального отдела бедренной кости за 2013-2015 гг. Для оценки результатов лечения, исследуемых разделили на 3 группы по 64 человека, сопоставимых по половозрастной структуре:

1 группа – пациенты, получавшие консервативное лечение (скелетное вытяжение, гипсовая иммобилизация, фиксация деротационным сапожком);

2 группа – пациенты, подвергшиеся оперативному лечению (различные виды остеосинтеза);

3 группа – пациентам было проведено эндопротезирование тазобедренного сустава.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы Statistica 7.0 и Microsoft Office 2010. Для сравнения количественных показателей между исследуемыми группами пациентов использовали критерий Манна-Уитни, качественных – χ^2. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Среди исследуемых пациентов преобладали лица женского пола – 66 %, лица мужского пола составили 34 %. Средний возраст пациентов составил – 61 год. В возрастной структуре преобладали женщины от 70 до 80 лет (34,1 %), мужчины от 50 до 60 лет (31,1 %).

Результаты исследования. Известно, что ранняя анатомическая репозиция и стабильная внутренняя фиксация уменьшает риск аваскулярного некроза головки бедра. Поэтому выбор тактики и метода лечения должен проводиться с учетом многих факторов. Распределение методов лечения выглядело следующим образом: консервативные методы лечения – 19,7 %, металлоостеосинтез проксимальным бедренным штифтом – 25 %, винтами – 24,4 %. протезирование – 18,2 %. Только 6,4 % пациентов от общего числа оперировались в первые 48 часов, это связано со сложностями в стандартизации подхода к пожилым пациентам с переломами. Средний срок лечения среди составил 16 дней. Летальность в группе оперативного лечения составила 2 %, тогда как при консервативном лечении – 8 %. Результаты лечения в группе консервативного лечения были следующие: хорошие – 46 %, удовлетворительные – 38 %, неудовлетворительные – 36 %. В группе оперативного лечения: хорошие – 64 %, удовлетворительные – 28 %, неудовлетворительные – 8 %. Среди осложнений преобладали несращения перелома и ТЭЛА. Выяснено, что результат зависит от времени проведения операции и локализации перелома.

Выводы. Лечение пациентов с переломами проксимального отдела бедра актуальная и значимая медико-биологическая проблема. Результат лечения определяется локализацией перелома, выбранной тактикой, временем проведения оперативного вмешательства, тяжестью сопутствующей патологии.

Список литературы

1. Swointkowski MF. Intracapsular fractures of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1994;6(1): 129-138
2. Городниченко А.И. Чрескостный остеосинтез около- и внутрисуставных переломов длинных костей конечностей / А.И. Городниченко, А.Н. Минаев, О.Н. Усков // Сборник тезисов IX Съезда травматологов-ортопедов России. – Саратов. – 2010. – 114 с.
3. Демьянов В.М. Лечение больных с низкими переломами бедренной кости методом чрескостного остеосинтеза / В.М. Демьянов, Н.В. Корнилов, В.И. Карпцов // Ортопед., травматол. – 1987. – №3. – С. 1-5.
4. Сакалов Д.А., Скороглядов А.В. Лечение вертельных переломов у пациентов пожилого и старческого возраста / Д.А. Сакалов, А.В. Скороглядов // Вестник РГМУ. – 2003. – №5 (31). – С. 24-29.

ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Погосян К.Дж., Геворкян А.Дж.

Научный Центр Травматологии и Ортопедии, МЗ Республики Армения, г. Ереван, Армения

Аннотация. В работе представлены данные 216 больных с диафизарными переломами большеберцовой кости. В 90 (41,7 %) случаях произведен стабильно-функциональный накостный, а в 126 (58,3 %) – малоинвазивный биологический остеосинтезы. Сравнительный анализ результатов лечения показал, что обе методики эффективны, однако в случаях малоинвазивного остеосинтеза снижается процент различных осложнений.

OSTEOSYNTHESIS OF THE TIBIAL DIAPHYSEAL FRACTURES

Pogosyan K.J., Gevorkyan A.J.

Scientific Center of Traumatology and Orthopedic, Republic of Armenia, Yerevan

Abstract. In the work presented data of 216 patients with diaphyseal fractures of the tibia. In 90 (41,7 %) cases used stabile – functional (on the bone) osteosynthesis and in 126 (58,3 %) cases used less invasive biological osteosynthesis. The comparative analysis of the results showed that both methods are effective, however, with less invasive osteosynthesis the percentage of different complications was decries.

Введение. Лечение при диафизарных переломах костей голени является одной из актуальных проблем современной травматологии. Среди всех переломов, переломы костей голени составляют от 20 % до 37,3 % случаев, причем, указанным травмам наиболее подвержены лица молодого трудоспособного возраста [1, 2, 3]. Переломы костей голени по числу осложнений и инвалидности занимают одно из первых мест при травмах [4]. Несмотря на очевидный прогресс в травматологии с многообразием способов лечения при переломах костей, удельный вес посттравматических осложнений, связанных с нарушением репаративного остеогенеза продолжает расти [5].

Инфекционные осложнения при оперативном лечении костей голени встречаются в 16,5-35,7 %, деформации сегмента – в 15,4-41,8 %, несросшиеся переломы и ложные суставы – в 25-58 % случаях [4, 6, 7].

Открытая репозиция и фиксация отломков пластинами обеспечивает восстановление длины и оси сегмента, но предполагает обширное рассечение мягких тканей, что сопряжено со значительной травмой и повышенным риском инфицирования [8].

Лечение при переломах длинных костей нижних конечностей должно быть комплексным и наряду с репозицией и фиксацией отломков, должно обеспечивать оптимальные условия для процессов репаративной регенерации [9].

Этим требованиям наиболее соответствует концепция «биологического остеосинтеза», хотя в интерпретации этого термина наблюдаются элементы разночтения. Однако в одном все авторы единодушны – необходимо бережное отношение к отломкам и источникам репаративного остеогенеза [10, 11].

Не утратили своего значения также методы традиционного внутреннего стабильно-функционального остеосинтеза. Анализ литературы показал, что нет четких подходов для выбора того или иного метода остеосинтеза при диафизарных переломах костей голени, отсутствует алгоритм и дифференцированная тактика оперативного лечения, не произведена сравнительная оценка результатов различных методик остеосинтеза. Учитывая вышеизложенное, ц**елью** настоящего исследования стало улучшение результатов оперативного лечения больных с диафизарными переломами костей голени, путем разработки дифференцированной тактики оперативного лечения.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 216 больных, у которых имели место диафизарные переломы костей голени. Возраст больных колебался в пределах от 19 до 82 лет. Мужчин было 142 (65,7 %), женщин – 74 (34,3 %). Соотношение мужчин и женщин примерно составило 2:1. В большинстве случаев имели место бытовая и автодорожная травма.

В 199 (92,1 %) случаях больные поступали в наш центр в сроки от 1 часа до 6 дней после получения травмы.

Закрытые переломы выявлены в 152 (70,4 %), а открытые – в 64 (29,6 %) случаях.

Переломы наиболее часто располагались в средне и нижней трети большеберцовой кости – 105 случаев (48,6 %), линия излома при этом в основном была кососпиральной.

При оперативном лечении в 90 случаях (41,7 %) использован стабильно-функциональный накостный, а в 126 (58,3 %) – накостный малоинвазивный биологический остеосинтезы.

Показаниями для выполнения стабильно-функционального вида остеосинтеза служили закрытые кососпиральные переломы большебер-

цовой кости. В этих случаях имел место низкоэнергетический механизм травмы с минимальным нарушением кровообращения мягких тканей, что давало возможность произвести операционные разрезы необходимой длины. Остеосинтез осуществлялся компрессирующими пластинами.

Малоинвазивный остеосинтез использован в 126 случаях, причем у 58 больных (46 %) выполнен накостный, у 50 (39,7 %) – внеочаговый и у 18 (14,3 %) – интрамедуллярный остеосинтез.

Показаниями для малоинвазивных способов остеосинтеза служили закрытые или открытые оскольчатые и кососпиральные переломы большеберцовой кости с высокоэнергетическим механизмом образования, сопровождающимся нарушениями кровообращения и повреждениями кожных покровов (раны, ссадины и т.д.). В случаях использования малоинвазивного накостного остеосинтеза пластина вводилась в подкожный канал из небольших оперативных доступов (2-3 см) без обнажения зоны перелома.

При интрамедуллярном варианте малоинвазивного остеосинтеза стержень малого диаметра вводился в костномозговой канал антеградно, без рассверливания последнего.

Внеочаговый остеосинтез произведен спицевыми или стержневыми аппаратами внешней фиксации в рамках ПХО ран (в случаях открытых переломов), или аппараты наложены закрытым способом (при закрытых переломах).

Все операции произведены под спинномозговым или эпидуральным обезболиванием.

В послеоперационном периоде начата ранняя реабилитация больных (со 2-3 дня) с использованием различных активных упражнений и дозированной ходьбы (с чувством пола).

Результаты оперативного лечения. Для сравнительного анализа результатов лечения больные повторно обследованы по двум клиническим группам: группа А – случаи стабильно-функционального накостного остеосинтеза (90 сл.) и группа В – случаи биологического накостного остеосинтеза (126 сл.).

При рентгенологическом обследовании в сроки 2,5-3 месяца после операций в группе А начальные явления консолидации перелома выявлены у 81 (90 %) больного из 90. Ощутимая деформация голени наблюдалась у 4 (4,4 %), а признаки остеомиелита – у 2 (2,2 %) больных.

В группе В начальные, довольно выраженные явления сращения переломов наблюдались у 122 (96,8 %) больных. В 3 (2,4 %) случаях имели место угловые деформации, а в одном (0,8 %) – явления начинающегося остеомиелита.

Как видно из вышеизложенного, при биологическом остеосинтезе по сравнению со стабильно-функциональным, явления консолидации перелома в сроки 2,5-3 мес. более выраженные, что объясняется малоинвазивностью методики и микроподвижностью в области перелома. Это позволило при биологическом остеосинтезе корректировать ход реабилитации в сторону интенсификации, что имеет немаловажное значение.

Отдаленные результаты оперативного лечения изучены в сроки от 6 до 18 месяцев после операций (в среднем 12 мес.). При этом нами использована 24 бальная система, в основе которой лежит анализ 6 параметров: боль, деформация, укорочение конечности, объем движений в смежных суставах, хромота и рентгенологические данные.

В группе А, где был произведен накостный стабильный остеосинтез (90 больных), полное сращение переломов в правильном стоянии отломков, наблюдалась в 79 (87,8 %) случаях. Сращение перелома с наличием угловых деформаций выявлено в 4 (4,4 %), замедленное сращение в одном (1,1 %), ложный сустав – в 4 (4,4 %) и остеомиелит – в 2 (2,2 %).

Таким образом, на основании повторных клинико-рентгенологических данных и расчета баллов по 24-х бальной системе отдаленные результаты оперативного лечения в группе А следующие: отличные – 29 (32,2 %), хорошие – 36 (40 %), удовлетворительные 16 (17,8 %) и плохие – 9 (10 %).

В группе В, где был произведен биологический накостный остеосинтез, полное сращение переломов с правильным стоянием отломков имело место в 120 (95,2 %) случаях. Полное сращение с угловой деформацией наблюдалось в 3 (2,4 %), замедленное сращение, ложный сустав и явления остеомиелита – по одному (0,8 %) случаю.

Отдаленные результаты в этой группе больных оценены следующим образом: отличные – 53 (42 %), хорошие – 49 (38,9 %), удовлетворительные – 20 (15,9 %), плохие – 4 (3,1 %).

При сравнительном анализе результатов лечения выяснилось, что обе вышеизложенные методики правомочны и могут с успехом применяться при диафизарных переломах голени. В аспекте сращения перелома они одинаково эффективны, однако в случаях биологического остеосинтеза достоверно меньше различных осложнений.

Поэтому при оценке результатов лечения имеет место увеличение отличных исходов при биологическом остеосинтезе по сравнению со стабильно-функциональным примерно на 10 %, в то же время отмечается уменьшение плохих результатов в 3 раза.

Использование современных методик металлоостеосинтеза диафизарных переломов при лечении костей голени, в большинстве случаев обеспечивает благоприятные исходы, позволяет быстро восстановить функцию поврежденной конечности, тем самым снизить процент инвалидности у этой категории больных.

Выводы.

1. Стабильно функциональный и малоинвазивный остеосинтез правомочны и могут с успехом применяться при диафизарных переломах костей голени.

2. В аспекте сращения перелома они одинаково эффективны, однако при малоинвазивном остеосинтезе достоверно меньше осложнений, чем и обусловлено значимое увеличение отличных и уменьшение плохих исходов лечения.

3. Основным показанием для выполнения биологического малоинвазивного остеосинтеза являются оскольчатые переломы диафиза большеберцовой кости, когда обнажение области перелома чревато нарушением питания отдельных осколков и развитием нежелательных последствий (ложный сустав, остеомиелит и т.д.).

Список литературы

1. Разанков А.Г. Внутрикостный остеосинтез переломов большеберцовой кости. Автореф. диссерт. на соиск. уч. ст. …канд. мед. наук. 2009. – 22 с.
2. Черняев С.Н. Блокирующий интрамедуллярный остеосинтез в лечении метафизарных переломов костей голени. Автореф….канд. мед. наук. – Санкт-Петербург. 2009. – 23 с.
3. Шаповалов В.М. Теория и практика прикладных анатомических исследований в хирургии / Шаповалов В.М. [и др.] // материалы Всерос. науч. конф. – СПб. 2001.– 147 с.
4. Крюков В.Н. Механика и морфология переломов / В.Н. Крюков // М.: Медицина. 1986. ~ 158 с.
5. Zang JZ, Sun TS, Liu Z, Li LH, Ren JX, Liu SO, Xu SI. Therapeutic efficacy of augmentative plate fixation in long-bone hypertrophic nonunion subsequent to intramedullary nailing. Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2010 Jul;90(27):1902-6.
6. Слободский А.Б., Осинцев О.Е. Выбор метода остеосинтеза при сочетанных травмах / А.Б. Слободский, О.Е. Осинцев // Человек и его здоровье. Травма-

тология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов: Материалы конгр. – СПб. 1998. – С. 235-236.
7. Wu CC, Chen WJ, Shih CH. Tibial shaft malunion treated with reamed intramedullary nailing. Arch. Orthop. Trauma. Surg. 2000;120(3-4):152-156.
9. Писарев В.В. Инфекционные осложнения послеоперационной раны при металлоостеосинтезе закрытых переломов длинных трубчатых костей / В.В. Писарев [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 1. – С. 14-19.
10. Гусейнов А.Г. Комплексное лечение диафизарных переломов и ложных суставов длинных костей нижних конечностей. Автореф. диссерт. ….докт. мед. наук. – Махачкала. 2007. – 50 с.
11. Крупаткин А.И. Функциональные исследования периферического кровообращения в микроциркуляции тканей в травматологии и ортопедии: возможности и перспективы / А.И. Крупаткин // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2000. – №I. – С. 66-69.
12. Маков В.А., Маков А.В. Результаты лечения переломов длинных костей нижних конечностей с применением принципов «биологического» остеосинтеза / В.А. Маков, А.В. Маков // Травма. – 2010. – Т. 1. – №1. – С. 77-80.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ПЕРЕЛОМАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАТЕРИАЛАМ БАЗ ДАННЫХ ТФОМС

Полляк Л.Н., Худяков И.С.

ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница», г. Челябинск, Россия

Аннотация. Был выполнен анализ данных по оказанию медицинской помощи больным с травмами проксимального отдела бедренной кости в медицинских учреждениях Челябинской области за период с 2014 по 2016 год по данным территориального фонда обязательного медицинского страхования. Анализ случаев обращения в стационар позволил оценить данные заболеваемости в Челябинской области, длительность госпитализации, распределение по возрасту, полу, соотношение экстренных и плановых госпитализаций, результаты лечения, а также финансовые затраты, направленные на лечение пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости.

THE ORGANIZATION OF AIDING TO PATIENTS WITH INJURIES OF THE PROXIMAL FEMUR IN THE CHELYABINSK REGION ACCORDING TO DATA BANK OF TFCMI

Pollyak L.N., Hudyakov I. S.

Chelyabinsk regional clinical hospital, Chelyabinsk, Russia

Abstract. An analysis was made of data on the provision of medical care to patients with injuries of the proximal femur in medical institution in the Chelyabinsk region from 2014 to 2016 according to the territorial fund of compulsory medical insurance. The analysis of cases of hospitalization made it possible to assess the incidence in the Chelyabinsk region, the length of hospitalizations, the distribution by age, sex, the ratio of emergency and planned hospitalizations, the results of treatment, and financial costs of treating patients with fractures of the proximal femur.

Введение. При переломах проксимального отдела бедра оперативное лечение в виде остеосинтеза, однополюсного и тотального эндопротезирования выполняется в 12 отделениях территорий области и 8 в г. Челябинск. Все виды операций эндопротезирования тазобедренного сустава используются в крупных многопрофильных стационарах (ГБУЗ ЧОКБ, ГБУЗ ОКБ №3, МУЗ ГКБ №9» г. Челябинска, НУЗ ДКБ ОАО РЖД, ГБУЗ ГБ №3 г. Златоуста», МУЗ ГБ №3 г. Магнитогорска», АНО ЦМСЧ г. Магнитогорска), однополюсное эндопротезирование проводится в МУЗ ГКБ №6» г. Челябинска, ГБУЗ ГБ №2 г. Миасса», ГБУЗ ГБ №1 г. Копейска», ФГБУ ЦМСЧ №71 ФМБА. В случаях обращения в учреждения, не имеющие травматологических отделений пациенты госпитализируются в хирургическое отделение с последующей их транспортировкой в специализированные центры.

Все случаи обращения пациентов в стационар регистрируются в специализированных базах ТФОМС.

Цель исследования. Проанализировать полученные данные, и на основе их выявить проблемы оказания помощи пациентом с переломами проксимального отдела бедренной кости.

Материал и методы. В базе данных за 2014-2016 год имеются сведения о 5783 пациентах с переломами шейки бедра (S72.0) и переломами вертельной области (S72.1).

Анализированы и представлены данные заболеваемости в Челябинской области, длительность госпитализации, распределение по возрасту, полу, соотношение экстренных и плановых госпитализаций, результаты лечения а так же финансовые затраты направленные на лечение пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости.

Результаты. Ежегодно травмы получают 850-900 больных с диагнозом перелом шейки бедра и 700-800 больных с диагнозом чрезмежвертельный перелом бедра.

Таблица 1

Заболеваемость

	2014 г.	2015 г.	2016 г.
S72.0	918	912	871
S72.1	708	836	730

Средний уровень заболеваемости по области в данной группе пациентов составляет 1,11 (S72.0) и 0,80 (S72.1) на 1 000 населения со значительными колебаниями в разных территориях области от 3,66/1000 в Верхнеуральском муниципальном районе до 0,1/1000 в Саткинском муниципальном районе (S72.0) и 2,40/1000 в Каслинском муниципальном районе и 0,05/1000 в Саткинском муниципальном районе (S72.1). Столь значительные колебания могут быть обусловлены как различиями в возрастном составе населения, так и разным уровнем госпитализации при переломах проксимального отдела бедра. Значительная часть больных госпитализируется по поводу одной и той же травмы многократно – в 2014 г. 3358 случаев госпитализации на 1626 пациентов, в 2015 г. – 2063 случая госпитализации на 1748 пациентов с переломом проксимального отдела бедра, в 2016 г. соответственно 1871 – на 1601 пациентов. Анализ заболеваемости в 2014 г. затруднен в связи с отдельной оплатой пребывания пациентов в реанимации.

Таблица 2

Средний возраст пациентов

	2014		2015		2016	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
S72.00	63	72	62	75	65	75
S72.10	60	77	61	76	69	77

Большинство пациентов при переломах шейки бедренной кости относится к возрастной группе 60-74 года, а при переломах вертельной области – 75-90 лет. Возрастно-половой состав характеризуется значительным преобладанием женщин в возрасте 72-75 лет.

Таблица 3

Средняя длительность госпитализации

	2014	2015	2016
S72.00	13	12,8	12,3
S72.10	16,4	14,2	41,4

Таблица 4

Соотношение экстренно и планово госпитализированных пациентов

	2014		2015		2016	
	Экстренная	Плановая	Экстренная	Плановая	Экстренная	Плановая
S72.00	841	335	880	244	908	134
S72.10	590	155	800	108	703	81

Таблица 5

Результат лечения

	2014		2015		2016	
	S72.00	S72.10	S72.00	S72.10	S72.00	S72.10
Выписан	404	675	871	796	806	695
Лечение прервано по инициативе ЛПУ	34	18	18	12	21	15
Лечение прервано по инициативе пациента	16	4	18	16	17	8
Переведён в дневной стационар	12	15	2	1		
Переведён в др. ЛПУ	2019	22	188	52	164	33
Умер	15	11	27	31	34	33

Повторные операции были выполнены 144 пациентам, однако следует учесть, что часть пациентов после лечения по поводу острой травмы проксимального отдела бедра в последующем получает медицинскую помощь по программе ВМП. Также невозможно определить, какую часть от общего числа операций составляют операции при травме противоположной стороны.

Сопутствующие заболевания выявлены лишь у 211 человек. Превалируют болезни сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь у 77 человек, ишемическая болезнь у 31 человека. Сахарный диабет у 9 человек. Важно отметить, что правильно установленная соматическая патология влияет на тактику ведения таких пациентов, выбор оперативного вмешательства. Тяжелая сопутствующая патология зачастую бывает причиной отказа от оперативного лечения. Но стандартные формы медицинской документации не позволяют адекватно оценить данные по

сопутствующей патологии. Анализ этой проблемы представлен в территориальное отделение ОМС, планируется изменение в правилах ведения медицинской документации для изменения длительности предоперационной подготовки пациентов и обязательного указания сопутствующей патологии для выяснения причин отказа от оперативного лечения

За 3 года на лечение переломов проксимального отдела бедра потрачено 183 617 695 рублей. Из них 36 731 435 рублей в 2014 г., 96 393 333 рубля в 2015 г., и 87 224 362 рубля в 2016 г. Практические врачи не имеют представления о стоимостном выражении оказания помощи. Информирование первичного звена о затратах на лечение данной группы пациентов оказывает значительное влияние менталитет и этапность.

Выводы. По итогам работы выяснилось следующее:

- Неизвестно количество пожилых не госпитализированных пациентов с переломами проксимального отдела бедра.
- Неадекватна организация маршрутизации пациентов.
- Невозможен учет возникновения ложных суставов шейки бедра после консервативного или оперативного лечения.
- Ограничены возможности предоперационного обследования в малых ЛПУ.
- Неполноценны лечебные возможности медицинских территориальных образований.
- Низок уровень контроля экспертов ФОМС за оказанной помощью.
- Велико число «повторных» госпитализаций.

Многократность госпитализации обусловлена тем, что пациенты, проживающие в сельской местности, либо малых городах не имеют возможности получения специализированной медицинской помощи по месту жительства (госпитализации) и направляются в межрайонные травматологические отделения или областную больницу. Не все травматологические отделения оснащены в достаточной степени (и имеют достаточно подготовленные кадры) для выполнения операций эндопротезирования при переломах шейки бедра. Этапность оказания помощи с одной стороны обеспечивает ее доступность, с другой – часто необоснованно удлиняет предоперационный период и увеличивает число осложнений.

По данным проведенного анализа готовятся изменения в приказ об организации оказания помощи при травме проксимального отдела бедра. А именно: актуализация маршрутизации пациентов (по аналогии с ПСО), организация работы межрайонных травматологических отделений в соответствии с их назначением. Внесение изменений в тарифное соглашение «диагностического» тарифа, при нескольких оперативных вмешательствах оплата по технологиям, а не номенклатуре КСГ (установка кава-фильтра перед эндопротезированием).

Список литературы

1. Андреева Т.М. Травматизм в Российской Федерации в начале нового тысячелетия / Т.М. Андреева, Е.В. Огрызко, И.А. Редько // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2007. – № 2. – С. 59-63.
2. Анкин Л.Н. Травматология (европейские стандарты) / Л.Н. Анкин, Н.Л. Анкин // М.: МЕДпресс-информ. 2005. – 339 с.
3. Войтович А.В. Оперативное лечение больных с переломами проксимального отдела бедренной кости в системе медицинской реабилитации: дис. д-ра мед. наук / А.В. Войтович. – СПб. 1994. – 531 с.
4. Воронков М.Ю. Клинико-биомеханическое обоснование оптимальных сроков эндопротезирования при переломах шейки бедра (клинико-биохимическое обоснование): автореф. дис. канд. наук / М.Ю. Воронков // Курган. 2010. – 23 с.
5. Гильфанов С.И. Лечение переломов проксимального отдела бедра: автореф. дис. д-ра мед. наук / С.И. Гильфанов // М. 2010. – 32 с.
6. Гильфанов С.И. Оперативное лечение переломов вертельной области / С.И. Гильфанов, В.В. Ключевский, В.В. Даниляк // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. – № 4. – С. 19-22.
7. Ершова О.Б. Результаты многоцентрового исследования заболеваемости переломами проксимального отдела бедренной кости в Российской Федерации / О.Б. Ершова, О.М. Лесняк, К.Ю. Белова, М.В. Белов и др. // Мат-лы V Рос. конгресса по остеопорозу и другим метаболическим заболеваниям скелета. – М. 2013. – С. 34-35.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАННОГО ОЧАГОВОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ФОНЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЛАБОРАТОРНОМУ ЖИВОТНОМУ

Половников Е.В.[1], Ступак В.В.[1], Ларионов П.М.[1], Васильев И.А.[1], Шевела Е.Я.[2], Черных Е.Р.[2]

[1]ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна » Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
[2]Новосибирский научно-исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии СО РАМН, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Настоящая работа посвящена оценке морфологических особенностей при моделировании тяжелого очагового повреждения головного мозга на фоне трансплантации стромальных мезенхимальных клеток костного мозга и липоаспирата. Работа проведена на крысах линии Вистар (n=166). Травма наносилась с помощью ударного пружинного устройства.

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE SIMULATED BRAIN DAMAGE IN THE BACKGROUND OF THE TRANSPLANTATION OF MESENCHIMAL STROMAL CELLS TO LABORATORY ANIMALS

Polovnikov E.V.[1], Stupak V.V.[1], Larionov P.M.[1], Vasilev I.A.[1], Shevela E. Ya.[2], Chernykh E.R [2].

[1] *Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia*
[2] *The laboratory of cellular immunotherapy, Institute of Clinical Immunology SB RAMS, Novosibirsk, Russia*

Abstract. The present study is devoted to the evaluation of morphological features in the modeling of severe focal brain damage on the background of transplantation of stromal mesenchymal cells of the bone marrow and lipoaspirate. The work was carried out on Wistar rats (n = 166). Injury was applied using a shock spring device.

Введение. Тяжелые очаговые ушибы головного мозга в настоящее время остаются актуальной проблемой в нейротравматологии [1]. Низкий процент восстановления после тяжелой ЧМТ связан с недостаточно изученным патогенезом и отсутствием перспективных методов лечения ЧМТ. Стандартной консервативной терапии не достаточно для быстрого восстановления утраченных неврологических функций. Мы считаем, что именно клеточная терапия является перспективным методом лечения при тяжелой ЧМТ [2, 3, 4]. Эффект клеточной терапии связан с активацией ангио- и нейрогенеза за счет выделения клетками различных тканевых факторов [5, 6, 7]. Для создания клеточных препаратов, которые могли бы применяться в лечении очаговых повреждений, необходимо провести доклиническое тестирование безопасности и эффективности клеток, в том числе и морфологически, и оценить их функциональную активность в моделях очагового повреждения.

Цель исследования. На разработанной модели очагового повреждения головного мозга с грубым неврологическим дефицитом, трансплантировать мезенхимальные клетки через хвостовую вену и оценить морфологические особенности в ложе травматического повреждения.

Материал и методы. 166 белых крыс линии Wistar. Повреждение наносилось с помощью ударного пружинного механизма с регулируемой силой.

МСК-КМ и МСК-ЛА были получены от условно здоровых доноров при проведении стернальной пункции и процедуры липосакции. Неврологические функции оценивали с помощью стандартных шкал, водного лабиринта Морриса и методом «вертикальная сетка». Для гистологического исследования фрагменты тканей мозга фиксировались в 4 % формалине с последующим пропитыванием смесью парафино-воскового расплава и далее готовились по стандартной методике. Выполнялась обзорная микроскопия, составлялась общая гистологическая картина тканевых изменений. Обозначение и размерность стереологических параметров, использованных в работе, приведены согласно рекомендациям Международного стереологического общества. Статистическую обработку данных проводили методами описательной, параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft). Различия считали достоверными при уровне значимости $p<0,05$.

Результаты исследования. Морфологическая картина модели характеризовалась очагово-диффузным характером повреждения. К 1 суткам наблюдались кортикальные некрозы с перивазальными кровоизлияниями диапедезного характера. На 7 сутки шло формирование глиально-макрофагального «вала», отграничивающего и внедряющегося в очаги ишемических некрозов с единичными гиалиновыми шарами, визуализировались явления ангио-васкулогенеза и отмечалась выраженная дистрофия значительного числа крупных нейрональных клеточных форм перифокального «вала» макрофагов и в его составе. На 14-е сутки шло формирование ранних склеротических изменений, присоединялись умеренные диффузные воспалительные реакции, уменьшались очаги некроза, наряду с уменьшением размеров клеточного отграничительного вала. К 21 суткам имели место кортикальные некрозы, продолжался умеренно выраженный капиллярогенез и формирование глиоза. При введении МСК в 1-е сутки после ЧМТ имел место массивный глиоз с акцентированной

лимфоцитарной инфильтрацией тканей мозга. Стиралась картина «ушиба» на 7-е сутки в сравнении с контрольной группой. Ускорялось созревание глиально-макрофагального «вала». К 14 суткам после трансплантации МСК, по сравнению с контролем, появлялись поля нейрональных клеток. К 21 суткам сохранялись явления кортикальных некрозов, продолжалось формирование рубца, шел диффузно-очаговый нейрогенез. Морфологические изменения при трансплантации МСК-КМ и МСК-ЛА в разные сроки трансплантации были аналогичными, что свидетельствовало об ускорении процессов репарации в исследуемой модели.

Заключение. В нашей работе мы получили результаты, которые свидетельствуют, что введение мезенхимальных стромальных клеток в моделях очагового повреждения у животных приводит к уменьшению воспаления в ложе повреждения, ускорению процессов репарации, уменьшению размеров кист в гистологических препаратах. Данные факты могут свидетельствовать о том, что МСК способны эффективно мигрировать в зону повреждения. Данный эффект может опосредоваться через паракринную регуляцию воспалительного и иммунного ответа при взаимодействии МСК с клетками иммунной системы.

Список литературы

1. Лихтерман Л.Б. Черепно-мозговая травма. Диагностика и лечение / Л.Б. Лихтерман // Москва : Гоэтар-Медиа, 2014. – 488 с.
2. Baraniak P.R., McDevitt T.C. Stem cell paracrine actions and tissue regeneration. Regenerative Medicine. 2010;5(1):121–143. doi: 10.2217/rme.09.74
3. Garcia M. et al. Pitfalls in spontaneous in vitro transformation of human mesenchymal stem cells. Exp Cell Res. 2010;316:1648-1650.
4. Schinkothe T., Bloch W., Schmidt A. In Vitro Secreting Profile of Human Mesenchymal Stem Cells. Stem Cells Develop. 2008;17:199-206.
5. Григорян А. С. Влияние трансплантации мезенхимальных стволовых клеток на развитие посттравматических процессов в головном мозге крыс : автореф. дис. … канд. биол. наук. – Санкт-Петербург, 2010. – 23 с.
6. Chen X. et al. Inflammatory and degenerative changes persist for one year following brain trauma in the rat. Journal of Neurotrauma. 1998;15(10):863.
7. Crigler L. et al. Human mesenchymal stem cell subpopulations express a variety of neuro-regulatory molecules and promote neuronal cell survival and neuritogenesis. Experimental Neurology. 2006;198:54-64.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЯЖЕЛОГО ОЧАГОВОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ НА ФОНЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Половников Е.В.[1], Ступак В.В.[1], Ларионов П.М.[1], Цветовский С.Б.[1], Черных Е.Р.[2]

[1]ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
[2]Новосибирский научно-исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии СО РАМН, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Настоящая работа посвящена оценке влияний трансплантации мезенхимальных стромальных клеток костного мозга (МСК-КМ) и липоаспирата (МСК-ЛА) на восстановление неврологических функций в модели тяжелого очагового повреждения, с помощью пружинного механизма, головного мозга у лабораторных животных. Исследования проводили на крысах линии Вистар (n=166). Неврологические нарушения оценивали с помощью шкалы по Chen, теста вертикальной сетки и водного лабиринта Морриса. При введении МСК-КМ и МСК-ЛА в первые сутки отмечалось статистически значимое снижение неврологического дефицита, улучшение показателей соматосенсорных вызванных потенциалов в виде нарастания амплитуды и уменьшения латентности и ускорения репаративных процессов в головном мозге, выявленных при гистологическом исследовании, по сравнению с контрольной группой.

SIMULATION SEVERE FOCAL BRAIN AND RECOVERY OF NEUROLOGICAL FUNCTIONS IN THE OF TRANSPLANTATION OF MESENCHYMAL STROMAL CELLS IN LABORATORY ANIMALS

Polovnikov E.V.[1], Stupak V.V.[1], Larionov P.M.[1], Svetovsky S. B.[1], Chernykh E.R.[2]

[1]Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia
[2]The laboratory of cellular immunotherapy, Institute of Clinical Immunology SB RAMS, Novosibirsk, Russia

Abstract. In the present study is devoted to the evaluation of the effects of transplantation of bone marrow and adipose tissue MSCs recovery of neurological functions in the model of brain severe injury laboratory animals of a spring mechanism. This study was performed on Wistar rats (n = 166). Neurological disorders was assessed by Chen scale, a vertical grid test and a Morris water maze. MSC injections on day 1 were accompanied by a significant reduction in neurological deficit Improvement of somato-sensory induced patentsials in the form of amplitude increase and decrease of latency and acceleration of reparative processes in the brain during histological examination in compare with the control group.

Введение. Черепно-мозговая травма (ЧМТ) остается в наше время актуальной проблемой неотложной нейрохирургии [1, 2]. Низкая эффективность лечения ЧМТ связана с недостаточным пониманием патогенеза травматического повреждения и отсутствием адекватных экспериментальных моделей ЧМТ для возможной оценки эффективности новых терапевтических стратегий. Большинство экспериментальных моделей ЧМТ имеет неврологический дефицит средней степени тяжести, что не позволяет эффективно оценить динамику неврологического восстановления [3]. В настоящее время перспективным направлением в лечении при ЧМТ считается использование мезенхимальных стромальных клеток (МСК) [4, 5, 6]. Способность МСК улучшать неврологическое восстановление связывают с продукцией этими клетками широкого спектра ростовых и трофических факторов, способных активировать нейральные предшественники и ангиогенез, стимулировать процессы нейропластичности, а также подавлять воспаление и обеспечивать нейропротекцию [7, 8, 9]. Однако для внедрения в клиническую практику клеточных технологий, необходимо провести доклиническое тестирование безопасности и эффективности клеток человека (как потенциальных клеточных продуктов) в моделях на животных.

Цель исследования. Разработать модель тяжелого очагового повреждения головного мозга со стойким неврологическим дефицитом и изучить при помощи клинических, электрофизиологических и морфологических методов влияние мезенхимальных стромальных клеток костного мозга и жировой ткани на неврологическое восстановление экспериментальных животных.

Материал и методы. В эксперименте использовано 166 белых крыс породы Wistar с массой тела от 250 до 270 граммов. Животные были распределены по группам в соответствии с целями и задачами исследования. Для нанесения повреждения головного мозга мы использовали пружинный механизм с изменяемой силой удара. В зависимости от силы удара, были сформированы три группы животных. Животные первой группы (n=5) – с повреждениями, полученными при силе удара менее 0,06 Дж; животные второй группы (n=38) – от 0,07 до 0,09 Дж; животные третьей группы (n=8) – более 0,10 Дж.

Эффективность МСК оценивали в группе из 67 животных. МСК-КМ и МСК-ЛА были получены от условно здоровых доноров при проведении

стернальной пункции и процедуры липосакции. В завершении определяли количество и жизнеспособность ядросодержащих клеток. Оценка МСК включала определение числа клоногенных предшественников МСК по числу фибробластных колониеобразующих единиц (КОЕ-Ф), фенотипический анализ. Также проводилась оценка иммуносупрессорной активности и продукции цитокинов.

Все животные были разделены на 5 групп. Группу контроля 1 составили 17 животных, которым наносили повреждение головного мозга и вводили физиологический раствор в хвостовую вену на 1 и 7 сутки, клеточная терапия не проводилась. Группу исследования 2 (n=11) составили крысы, которым на 1 сутки после повреждения вводили 1 млн. МСК-КМ в хвостовую вену. Группу 3 (n=10) составили животные, которым также вводили 1 млн. МСК-КМ в хвостовую вену на 7 сутки. В группу исследования 4 (n=17) и 5 (n=10) вошли животные, которым после нанесения повреждения также вводили в хвостовую вену 1 млн. МСК-ЛА на 1 и 7 сутки с момента травмы. Неврологический статус оценивали с помощью шкалы тяжести неврологических нарушений (OTHH, Chen et al., 2001) на 1, 7, 14 и 21 сутки после повреждения головного мозга.

Физические и когнитивные функции оценивались с помощью «вертикальной сетки» и водного лабиринта Морриса. Для оценки функций головного мозга проводилась регистрация соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП). Исследования проводились на 41 крысе. В ходе исследования были сформированы 6 групп животных: 1-я контрольная группа — животные с трепанацией без нанесения травмы, 2-я группа — «хирургического контроля», 3-я группа травма + введение МСК-КМ на 1-е сутки, 4-я группа травма + введение МСК-КМ на 7-е сутки, 5-я группа – травма + введение МСК-ЛА на 1-е сутки, и 6-я группа исследования – травма + введение МСК-ЛА на 7-е сутки. Введение клеток в количестве $1x10^6$ осуществляли на 1-е и 7-е сутки после операции через хвостовую вену. Для оценки электрофизиологической активности на фоне трансплантации МСК регистрировались ССВП с помощью электромиографа «Нейропак-2» (NIHON KOHDEN Corp., Япония). Оценивались амплитуда (в мкВ) и латентность (в мс). Гистологические препараты готовились по стандартным методикам. Статистическую обработку данных проводили методами описательной, параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft). Различия считали достоверными при уровне значимости $p<0,05$.

Результаты исследования. Тяжелое повреждение сопровождалось развитием грубых неврологических нарушений в 1-е сутки послеоперационного периода с суммой баллов по шкале ОТНН в контрольной группе 13,9 ± 0,36, что свидетельствовало о выраженном повреждении головного мозга. К 7 суткам отмечалось спонтанное снижение неврологических расстройств до 8,4 ± 0,22 и к 14 суткам – до 5,3 ± 3,2 балла. К 21 суткам неврологический дефицит сохранялся до (3,2 ± 0,29 балла). Восстановление неврологического статуса в опытных группах было достоверно более выраженным по сравнению с контролем. В группе 2 неврологический дефицит к 7 суткам уменьшался до 7,9 ± 0,48 (против 8,4 ± 0,22 в контрольной группе), а к 14 суткам – до 4,3 ± 0,45 (против 5,3 ± 3,2 в контроле). Причем, к исходу 21 дня степень неврологических нарушений уменьшалась до 1,8 ± 0,33 (в контрольной группе – 3,2 ± 0,29) на фоне трансплантации клеток в 1-е сутки. Трансплантация МСК, независимо от их типа и сроков введения клеток не сопровождалась более эффективным восстановлением статической выносливости и когнитивных функций. Количество клоногенных предшественников МСК (КОЕ-Ф) в образцах ЛА было достоверно выше, чем в КМ (49 против 27 КОЕ-Ф; $p<0,05$). При этом фенотипические «профили» костномозговых МСК и МСК, выделенных из жировой ткани, были схожими. МСК из костного мозга и липоаспирата обладали выраженной иммуносупрессорной активностью. МСК выделенные из липоаспирата, не уступали по цитокин-секреторной активности костномозговым МСК и даже превосходили МСК-КМ по уровню IL-2 (Me 49 против 154 пг/мл; $p<0,05$), IL-13 (Me 5 против 78 пг/мл; $p<0,05$), GM-CSF (Me 242 против 614 пг/мл; $p<0,05$) и эритропоэтина (Me 1,3 против 7,3 пг/мл; $p<0,05$).

Влияние МСК на электрофизиологическую активность головного мозга оценивалось на 41 животном методом регистрации ССВП. У животных контрольной группы 1 (трепанация без нанесения травмы) значения амплитуд ССВП и задержек ССВП в обоих полушариях во все сроки наблюдения не отличались от таковых у интактных животных (до проведения трепанации). У животных группы 2 (трепанация с нанесением травмы) амплитуда на стороне повреждения в 1 сутки после травмы была 5-кратно снижена. К 21 суткам величина амплитуды составляла 30 % от исходного уровня и отмечалось возрастание латентности ССВП. Введение клеток в 1 сутки сопровождалось достоверным увеличением ампли-

туды и уменьшением латентности ССВП на 7, 14, 21 сутки после нанесения травмы. При введении клеток на 7-е сутки отмечалось достоверное снижение латентности потенциалов на 21 сутки и отчетливая тенденция к возрастанию их амплитуды на 14 сутки (p=0,07).

Морфологическая картина модели характеризовались очагово-диффузными повреждениями. К 1 суткам наблюдались кортикальные некрозы с перивазальными кровоизлияниями диапедезного характера, а на 7 сутки – формирование глиально-макрофагального «вала», отграничивающего и внедряющегося в очаги ишемических некрозов с единичными гиалиновыми шарами. Визуализировались проявления ангиоваскулогенеза и отмечалась выраженная дистрофия значительного числа крупных нейрональных клеточных форм перифокального «вала» макрофагов и в его составе. На 14-е сутки отмечалось формирование ранних склеротических изменений, присоединение умеренных диффузных воспалительных реакций, уменьшение очагов некроза, наряду с уменьшением размеров клеточного отграничительного вала. К 21 суткам имели место кортикальные некрозы, продолжался умеренно выраженный капиллярогенез и формирование глиоза. При введении МСК на 1-е сутки после ЧМТ, имелся массивный глиоз с акцентированной лимфоцитарной инфильтрацией тканей мозга. Стиралась картина «ушиба» на 7-е сутки в сравнении с контрольной группой. Ускорялось созревание глиально-макрофагального «вала». К 14 суткам после трансплантации МСК, по сравнению с контролем, появлялись поля нейрональных клеток. К 21 суткам сохранялись явления кортикальных некрозов, продолжалось формирование рубца, шел диффузно-очаговый нейрогенез. Морфологические изменения при трансплантации МСК-КМ и МСК-ЛА в разные сроки трансплантации были аналогичными, что свидетельствовало об ускорении процессов репарации в исследуемой модели.

Заключение. На данный момент получено достаточное количество убедительных фактов, что введение МСК в травматических моделях у животных приводит к частичному регрессу неврологических расстройств. В нашей работе мы показали способность МСК-КМ и МСК-ЛА человека позитивно влиять на функциональное восстановление у крыс с грубым неврологическим дефицитом. Сравнение двух типов клеток показало, что трансплантация МСК-ЛА в 1 сутки после травмы оказывает большее влияние на восполнение неврологического дефицита. Вне зави-

симости от вида клеток – МСК-КМ или МСК-ЛА, животные с введением клеток на 1 сутки отличались более быстрым восстановлением способности к самостоятельному приему пищи. Положительный эффект позволяет предполагать, что в указанные сроки МСК способны эффективно мигрировать в зону повреждения и свидетельствует в пользу гипотезы, что эффект МСК может опосредоваться через паракринную регуляцию воспалительного и иммунного ответа при взаимодействии МСК с клетками иммунной системы.

Список литературы

1. Лихтерман Л.Б. Черепно-мозговая травма. Диагностика и лечение / Л. Лихтерман // Москва : Гоэтар-Медиа. 2014. – 488 с.
2. Потапов А.А. Клинические рекомендации «Лечение пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой» / А.А. Потапов, В.В. Крылов, Л.Б. Лихтерман [и др.] // Ассоц. нейрохирургов России. Москва. 2014. – 21 с.
3. Белошицкий В.В. Современные принципы моделирования черепно-мозговой травмы в эксперименте / В.В. Белошицкий // Нейронауки: теоретические и клинические аспекты. – 2005. – Т. 1. – № 1. – С.18-20.
4. Пурас Ю.В. Факторы риска развития неблагоприятного исхода в хирургическом лечении острой черепно-мозговой травмы : лекция / Ю.В. Пурас, А.Э. Талыпов // Нейрохирургия. ~ 2013. – № 2. – С. 8-16.
5. Borlongan C.V. et al. Bone marrow grafts restore cerebral blood flow and blood brain barrier in stroke rats. Brain Research. 2004;1010(1/2):108-116.
6. Chen X. et al. Inflammatory and degenerative changes persist for one year following brain trauma in the rat. Journal of Neurotrauma. 1998;15(10):863
7. Григорян А.С. Влияние трансплантации мезенхимальных стволовых клеток на развитие посттравматических процессов в головном мозге крыс : автореф. дис. … канд. биол. наук / А.С. Григорян // Санкт-Петербург. 2010. – 23 с.
9. Baraniak P.R., McDevitt T.C. Stem cell paracrine actions and tissue regeneration. Regenerative Medicine. 2010;5(1):121–143. doi: 10.2217/rme.09.74
10. Crigler L. et al. Human mesenchymal stem cell subpopulations express a variety of neuro-regulatory molecules and promote neuronal cell survival and neuritogenesis. Experimental Neurology. 2006;198:54-64.

ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В УСЛОВИЯХ ОТДЕЛЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Полторацкая Е.С.[1], Руяткина Л.А.[2], Пахомов И.А.[1]

[1]ФБГУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им Я.Л. Цивьяна», Минздрава России, г. Новосибирск, Россия;
[2]ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Гипергликемия является фактором риска возникновения осложнений, ассоциированных с оперативным лечением. В этой связи пациенты с сахарным диабетом (СД) нуждаются в особом контроле, предоперационной подготовке и ведении в периоперационный период.

Ключевые слова: сахарный диабет, периоперационный период, гипергликемия.

PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH DIABETES IN THE CONDITIONS OF THE SEPARATION DIABETIC FOOT

Poltorackaya E.S.[1], Ruyatkina L.A.[2], Pakhomov I.A.[1]

[1]Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia
[2]Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. Hyperglycemia is a risk factor of complications associated with surgical treatment. In this regard, patients with diabetes need special control, preoperative preparation and management in the perioperative period.

Key Words: diabetes mellitus, perioperative period, hyperglycemia

Введение. Актуальность темы, с одной стороны, связана с постоянным увеличением числа больных СД, частым развитием у них осложнений, таких как синдром диабетической стопы (СДС) требующих выполнения хирургических вмешательств, с другой – высокой смертностью этих пациентов [1].

Цель работы: провести анализ данных мировой литературы по аспектам периоперационного ведения пациентов с СД в условиях отделения диабетической стопы.

Материалы и методы. Проведен анализ научных публикаций по проблеме.

Результаты. Каждый второй больной СД рано или поздно нуждается в оказании хирургической помощи. Предоперационная гипергликемия является независимым фактором риска неблагоприятного периоперационного исхода, как у пациентов страдающих СД, так и у пациентов без диабета. Периоперационная гипергликемия более 12 ммоль/л, в сравнении с гликемией менее этого значения, повышает частоту послеоперационных инфекций в 2,7 раза, значимых послеоперационных инфекций – в

5,7 раза (сепсис, пневмония, раневые инфекции и др.), в 5,7 раза – риск развития острой почечной недостаточности, потребность в гемотрансфузиях, частоту инфаркта миокарда с фибрилляцией предсердий [1]. В исследовании P.G. Noordzij et al. включившем 108 593 больных, подвергшихся некардиохирургическим оперативным вмешательствам было показано, что риск смертельного исхода у пациентов с предоперационным уровнем глюкозы плазмы 5,6-11,1 ммоль/л в 1,7 раза, а с уровнем глюкозы плазмы 11,1 ммоль/л и более – в 2,1 раза превышал таковой у пациентов с уровнем глюкозы плазмы менее 5,6 ммоль/л [2]. Гипергликемия связана с нарушением функций лейкоцитов: угнетением хемотаксиса, нарушением фагоцитоза, снижением бактерицидной активности [3].

Сложность ведения пациентов с СДС заключается в их коморбидности. Пациенты, приходя на прием к хирургу, имеют множество осложнений, зачастую с гипергликемией и высокой вариабельностью гликемии. У таких пациентов в периоперационный период может возникнуть декомпенсация СД и, как исход, кетоацидоз, инфаркт миокарда, застойная сердечная недостаточность, тромбоэмболии, почечная недостаточность, ассоциированные с макро- и микрососудистыми поражениями при СД, артериальная гипотония атония желудка и кишечника, атония мочевого пузыря, ассоциированные с диабетической автономной нейропатией.

Таким образом, СД определяет высокий хирургический и анестезиологический риск, однако не является противопоказанием к операциям. Оптимальными показателями гликемии считаются гликемия натощак 5-6ммоль/л, после еды – 7-8ммоль/л, перед сном – 6-7ммоль/л, при уровне гликированного гемоглобина (НвА1с) менее 7,0 % [1].

При экстренной операции целью предоперационной подготовки является достижение максимально возможной предоперационной коррекции гликемии, степени гидратации, уровня калия и pH. Диабетический кетоацидоз, прекома и кома, являются абсолютным противопоказанием к хирургическому лечению. К операции следует приступать только по жизненным показаниям и не ранее чем через 4-6 ч после выведения из критического состояния, когда к больному вернется сознание, а сахар крови снизится до 16,5 ммоль/л. Экстренную операцию можно выполнять после ликвидации кетоацидоза и снижения сахара крови до 13,8 ммоль/л. Операцию по поводу очаговой гнойной инфекции можно делать при гликемии ниже 13,8ммоль/л и небольшом кетоацидозе, поскольку добиться

большей компенсации диабета обычно не удается, пока не ликвидирован гнойный очаг [1].

На сегодняшний день не существует единого мнения относительно целевых значений гликемии в периоперационном периоде. В рекомендациях Общества Амбулаторной Анестезии AACE/ADA (American Association of Clinical Endocrinologists, American Diabetes Association) предлагается пользоваться верхней границей гликемии в 10 ммоль/л глюкозы плазмы крови, определенной консенсусом [4, 5]. В рекомендациях Общества Торакальных Хирургов (STS, Society of Thoracic Surgeons, 2009) также указано о необходимости поддержания гликемии на уровне меньшем или равном 10 ммоль/л (180 мг/дл, уровень доказательности B) [6]. Канадская диабетическая ассоциация (CDA, Canadian Diabetes Association) рекомендует придерживаться периоперационных целевых значений гликемии 5,0-11,0 ммоль/л при оперативных вмешательствах среднего и малого объема [7]. IDF (2015) рекомендует откладывать крупные операции, если HbA1c >9,0 %, гликемия натощак >10 ммоль/л (180 мг/дл) или гликемия после еды >13 ммоль/л (230 мг/дл). Российские «Алгоритмы специализированной помощи больным сахарным диабетом» 2017 г. указывают на целевые значения гликемии 6,1-10 ммоль/л [8].

В ряде публикаций была продемонстрирована связь повышенных предоперационных значений HbA1c с неблагоприятными исходами в послеоперационном периоде [9]. Однако откладывать оперативное вмешательство с целью проведения мероприятий по интенсивному снижению уровня HbA1c у пациентов с СД нерационально. Так, исследованием ACCORD было продемонстрировано повышение смертности в группе пациентов, страдающих СД 2 типа, которым осуществлялась терапия с целью интенсивного снижения указанного показателя [10]. Следовательно, имея прогностическое значение, предоперационный уровень HbA1c не является показателем, интенсивная коррекция которого может быть рекомендована. Он, скорее, является показателем степени компенсации перед оперативным лечением, на который должен ориентироваться эндокринолог, с целью коррекции терапии в периоперационном периоде.

Целевые значения гликемии в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) несколько отличаются от предоперационных. Общая реанимационная выживаемость напрямую зависит от уровня гликемии. По данным Американской Диабетической Ассоциации (ADA),

риск смерти в ОРИТ возрастает при повышении гликемии на каждые 1,1 ммоль/л (20 мг/дл) свыше 5,5 ммоль/л (100 мг/дл) [5]. В исследовании G. Van den Berghe et al. в 2003 г. для пациентов находящихся в критическом состоянии в ОРИТ хирургического профиля интенсивная инсулинотерапия с целью поддержания гликемии на уровне 4,4-6,1 ммоль/л привела к снижению заболеваемости и смертности, а для пациентов нехирургического профиля – к снижению заболеваемости, но не к снижению смертности. Напротив, исследование NICE-SUGAR (Normoglycemia in Intensive Care Evaluation and Survival Using Glucose Algorithm Regulation) в 2009 г., включившее 6104 пациента отделений интенсивной терапии, показало повышение смертности в группе интенсивного контроля гликемии.

Российские алгоритмы рекомендуют целевые уровни гликемии в ОРИТ 4,4-6,1 ммоль/л. Интенсивная коррекция гликемии снижает летальность в ОРИТ, удельный вес сепсиса и полиорганной недостаточности.

При проведении плановых оперативных вмешательств у пациентов находящихся на таблетированной сахароснижающей терапии, препараты из группы бигуанидов (метформин), должны быть отменены минимум за 48 часов до операции, во избежании развития лактацидоза, доказанной причиной которого был фенформин. Риски, возникшие при использовании фенформина, были транслированы и на метформин. По мнению Stacpoole, это является примером «вины по ассоциации» (guilt by association), о чем было заявлено в одноименной статье. В настоящее время, ситуация остается спорной в связи с тем, что проводились исследования, по результатам которых риск лактацидоза, как увеличивался, так и не менялся в сравнении с другими сахароснижающими препаратами. Препараты длительного действия из группы сульфонилмочевины рекомендуется отменить за 24 часа до операции, а короткого действия и глиниды – за 12 часов до операции, или утром в день операции [1]. В то же время, появление в клинической практике новых групп неинсулиновых пероральных сахароснижающих препаратов (ПССП) с низким риском гипогликемий, сравнимым с плацебо, привлекает к себе особое внимание в периоперационном ведении пациентов с СД2 типа. Крупных исследований не проводилось, однако в российских «Алгоритмах специализированной медицинской помощи больным СД» 2017 г. препаратами выбора в послеоперационном периоде после бариатрического вмешательства являются: метформин, ингибиторы ДПП-4, ингибитор НГЛТ-2, агонисты рецепторов ГПП-1, в связи с низким риском гипогликемий [8].

Инсулин остается предпочтительным препаратом для периоперационного ведения больных с СД, особенно при наличии гнойно-воспалительных осложнений, так как его дозу можно быстро корректировать и соответственно стабилизировать гликемию. При исходной декомпенсации, для периоперационного управления гликемией желательно применять непрерывную, внутривенную инфузию инсулина (НВИИ) [8].

В периоперационный период необходимо соблюдать регулярное питание, включая промежуточные приемы пищи. Если приходится пропустить очередной прием пищи, начинают инфузию 5 % раствора глюкозы со скоростью 50-100 мл/ч. Обязательно определение уровня калия до и после операции. Больных СД 2 типа, ранее компенсированных на диете или ПССП, следует переводить с инсулина на ПССП-диету до выписки из стационара только при полной уверенности в отсутствии гнойно-воспалительных осложнений и в хорошем заживлении раны [1].

В настоящее время появляются современные приборы контроля гликемии и введения инсулина, такие как: инсулиновые помпы и системы суточного непрерывного мониторинга глюкозы. Эти приборы имеют ряд преимуществ: высокую точность дозирования инсулина, низкую вариабельность сахароснижающей активности инсулина, управляемую фармакокинетику, снижение количества проколов кожи, точность расчетов и снижение дозы инсулина, непрерывное мониторирование глюкозы в режиме реального времени, автоматическое изменение инсулинотерапии, хранение и передача на персональный компьютер полученной информации.

Выводы. Ведение больных СД в условиях хирургического стационара и отделения диабетической стопы в частности, должно осуществляться при активном участии эндокринолога. Необходимо внедрение современных приборов контроля и лечения больных СД и проведение дополнительных исследований для определения тактики ведения в периоперационном периоде пациентов на современных таблетированных сахароснижающих препаратах.

Список литературы

1. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Эндокринология: национальное руководство / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко // М.: ГЭОТАР-Медиа. 2013. – С. 433-444.

2. Noordzij P. et al. Increased preoperative glucose levels are associated with perioperative mortality in patients undergoing noncardiac, nonvascular surgery. European Journal of Endocrinology. 2007;156(1):137-142.
3. Hanazaki K. et al. Relationship between perioperative glycemic control and postoperative infections .World Journal of Gastroenterology. 2009;15(33):4122-4125.
4. Joshi G. et al. Society for Ambulatory Anesthesia consensus statement on perioperative blood glucose management in diabetic patients undergoing ambulatory surgery. Anesthesia & Analgesia. 2010;111(6):1378-1387.
5. Moghissi E. et al. American Association of Clinical Endocrinologists; American Diabetes Association. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. Diabetes Care. 2009;32(6):1119-1131.
6. Lazar H. et al. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: Blood glucose management during adult cardiac surgery. The Annals of Thoracic Surgery. 2009;87(2):663-669.
7. Berard L. et al. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes. 2008;32(1):71-76.
8. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майорова А.Ю. Клинические рекомендации. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / И.И. Дедов, М.В. Шестакова, А.Ю. Майорова // Сахарный диабет. – 2017. – № 20 (1S). – С. 89-94. DOI: 10.14341/DM20171S8
9. Hudson C. et al. Cardiothoracic Anesthesiology Research Endeavors (C.A.R.E.) Group. Glycosylated hemoglobin levels and outcome in non-diabetic cardiac surgery patients. Canadian Journal of Anesthesia. 2010;57(6):565-572.
10. Gerstein H. et al. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. The New England Journal of Medicine. 2008;358(24):2545-2559.

ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯ, КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Полторацкая Е.С.[1], Руяткина Л.А.[2], Пахомов И.А.[1], Чешева Е.В.[1]

[1]ФБГУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия;
[2]ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Диабетическая дистальная полинейропатия (ДДПН) является наиболее распространенным нейромышечным осложнением сахарного диабета (СД). При этом

реальная клиническая практика связана с диагностикой уже запущенных форм. Электронейромиография – метод позволяющий объективно оценить повреждение нервных волокон. Однако существует проблема выявления наиболее чувствительных параметров ЭНМГ для диагностики субклинической ДДПН у пациентов с СД.

Ключевые слова: сахарный диабет; диабетическая дистальная полинейропатия; диагностика; электронейромиография.

ELECTRONEUROMYOGRAPHY IS A METHOD OF DIAGNOSIS OF SUBCLINICAL NEUROPATHY IN PATIENTS WITH DIABETES

Poltorackaya E.S.[1], Ruyatkina L.A.[2], Pakhomov I.A.[1], Chesheva E.V.[1]

[1]Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

[2]Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. Diabetic distal polyneuropathy (DDPN) is the most common neuromuscular complication of diabetes mellitus (DM). The real clinical practice associated with the diagnosis already running forms. Electroneuromyography (ENMG) is a method to objectively assess the damage to the nerve fibers. However, the problem is determined by the most sensitive parameters ENMG for diagnosing subclinical DDPN in patients with diabetes.

Key Words: diabetes mellitus, diabetic distal neuropathy, diagnostics, electroneuromyography.

Введение. Диагноз диабетической дистальной полинейропатии (ДДПН) не может быть установлен без предварительного и тщательного клинического и инструментального обследования, при этом отсутствие симптомов не говорит об отсутствии нейропатии [1, 2].

Цель работы: изучить возможности электронейромиографии (ЭНМГ) в диагностике ДДПН у бессимптомных пациентов с сахарным диабетом (СД) 2 типа.

Материал и методы. На базе ФГБУ Новосибирского НИИТО при грантовой поддержке Фонда содействия развитию инноваций И. Бортника обследованы 26 пациентов. Из них 7 мужчин и 19 женщин в возрасте 48-76 лет с длительностью СД до 12 лет, HbA1c 5,5-9,5%, индексом массы тела (ИМТ) 21,7-45,0 кг/м^2 без клинических признаков ДДПН.

Проводилась регистрация социально-демографических и анамнестических данных. В рамках клинического метода проводились:

- осмотр нижних конечностей;

- измерение температуры тела и нижних конечностей инфракрасным термометром;

- оценка симптомов нейропатии (Neuropathy Symptom Score);

- оценка неврологического дефицита по шкале НДС с использованием неврологического инструментария.

ЭНМГ проводили на приборе «Нейрософт МВП-4» с оценкой проводимости по нервам: Tibialis, Peroneus profundus, Plantaris medialis et lateralis и Suralis.

Результаты. По результатам 26 обследований, признаки ДДПН по данным ЭНМГ выявлены в 92 %: признаки сенсорной нейропатии – у 10 пациентов, сенсомоторной – у 13, моторной – у 1.

При наличии признаков сенсорной нейропатии по результатам ЭНМГ преобладал дефицит: по латеральному и медиальному подошвенным нервам – у 8 пациентов, по икроножному нерву – у 6, по малоберцовому нерву – у 3; радикулопатия на уровне L5-S1 – у 4 пациентов. Признаки повреждения нервных волокон: по аксонопатическому типу выявлены у 4 пациентов, по миелопатическому типу – у 3, сочетание аксонопатического и миелопатического типов – у 3 пациентов. Неврологический осмотр выявлял преимущественно снижение температурной чувствительности (у 8 пациентов).

У 13 пациентов с признаками сенсомоторной нейропатии обнаружено снижение проведения по моторным волокнам малоберцового нерва и у 12 – по глубокому большеберцовому нерву. Нарушение проведения по сенсорным волокнам: латерального подошвенного нерва выявлено у 8 пациентов, по глубокому малоберцовому нерву и по икроножному нерву – у 7, по медиальному подошвенному нерву – у 6. Трое имели радикулопатию на уровне L5-S1, двое – на уровне S1-2, и у одного – L4-5, S1-2 с признаками снижения проведения по всем обследованным нервным волокнам.

Признаки повреждения нервных волокон: по аксонопатическому типу моторных и сенсорных волокон выявлены у 4 пациентов, у других 9 пациентов из этой подгруппы диагностированы различные сочетанные повреждения нервных волокон. Неврологический осмотр выявлял преимущественно снижение температурной чувствительности (у 10 пациентов).

У 1 пациента с признаками моторной нейропатии выявлено снижение проведения по глубокому малоберцовому нерву по аксонопатическому типу. Стаж диабета 6 месяцев; при неврологическом осмотре выявлено снижение температурной и вибрационной чувствительности.

Выводы. Метод ЭНМГ позволяет верифицировать ДДПН на субклинической стадии. Чаще поражаются чувствительные нервные волокна латерального подошвенного нерва и двигательные волокна глубокого малоберцового нерва, преимущественно по аксонопатическому типу, при этом нередко выявляется снижение температурной чувствительности при отсутствии характерных для ДДПН жалоб.

Список литературы

1. Электронейромиография в диагностике ранних стадий диабетической нейропатии – приглашение к дискуссии эндокринологов, неврологов, электрофизиологов / Л.А. Руяткина [и др.] // Медицинский совет. – 2016. – №10. – С. 156-162. doi:10.21518/2079-701X-2016-10-156-162.
2. Izenberg A., Bruce A. Perkins, Bril V. Diabetic Neuropathies. Semin Neurol. 2015;35(4):424-430.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛЕТОЧНОГО ОСТЕОТРАНСПЛАНТАТА КАК ПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ВЕНТРАЛЬНОМ СПОНДИЛОДЕЗЕ

Предеин Ю.А.[1], Рерих В.В.[1,2], Ластевский А.Д.[1], Зайдман А.М.[1]

[1]*ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия*

[2]*ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия*

Аннотация. С целью определения эффективности вентральной стабилизации позвоночника с использованием клеточных технологий для формирования костного блока проведен межтеловой вентральный спондилодез на мини-свиньях. В межтеловой промежуток внедрялся кейдж со сквозным цилиндрическим отверстием в центре, в который укладывался клеточный остеотрансплантат (1 серия) и аутотрансплантат (2 серия). Спереди осуществлялась фиксация смежных позвонков пластиной на 4 винтах. Проводились МСКТ, рентгенологическое, морфологическое исследование формирования костного блока; микротвердость определялась по методу Виккерса; минеральный состав изучался спектрометрией. Через 90 дней в обеих группах отмечены признаки формирования костного блока разной степени зрелости. По данным МСКТ и морфологии в 1 группе выявлено окончательное формирование костного блока с большей микротвердостью и содержанием Ca (P>0,0001).

RESULTS OF THE USE OF A CELLULAR OSTEOGRAFT AS A PLASTIC MATERIAL IN VENTRAL SPONDYLODESIS

Predein Y.A. [1], Rerikh V.V.[1,2], Lastevskiy A.D.[1], Zaidman A.M.[1].

[1]*Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia*

[2] *Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia*

Abstract. In order to determine the effectiveness of the ventral stabilization of the spinal column using cellular technologies for bone block formation, an intertool ventral spinal fusion was performed on mini-pigs. In the interstitial space, a cage with a through cylindrical hole in the center was inserted into which a cellular osteotransplant (1 series) and an autograft (2 series) were placed. In front, fixation of adjacent vertebrae with a plate on 4 screws was carried out. X-ray, MSCT, morphological study of bone block formation was performed; microhardness was determined by the Vickers method; the mineral composition was studied by spectrometry. After 90 days in both groups, signs of formation of a bone block of different degree of maturity were noted. According to MSCT and morphology, the final formation of a bone block with a higher microhardness and Ca content (P> 0.0001) was revealed in group 1.

Введение. Травма шейного отдела позвоночника зачастую может приводить к повреждению межпозвонковых дисков, что в свою очередь вызывает нестабильность в двигательном сегменте. Данное состояние является показанием к оперативному лечению, с использованием имплантатов и остеопластических материалов для организации костного блока в области операции. Существует множество остеопластических материалов, однако самым распространенным остается аутотрансплантат [1]. Однако операция по забору костного аутотрансплантата является весьма травматичной и зачастую ведет к ряду тяжелых послеоперационных осложнений, которые ухудшают общий клинический результат лечения пациентов [2, 3, 4]. Одним из перспективных направлений является клеточная инженерия, которая в активно развивается, в связи с чем появляются новые клеточные пластические материалы, один из которых был апробирована нами в эксперименте.

Цель исследования: изучить репаративные способности остеотрансплантата при вентральном межтеловом спондилодезе с его использованием в качестве остеопластического материала.

Материал и методы. Исследования проводились в соответствии с положениями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации и Правилами проведения работ с животными. В качестве материала исследования послужили минипиги, которым был проведен вентральный спондилодез на поясничном уровне с использованием

остеотрансплантатов, аутотрансплантатов и имплантатов (межтелового имплантата и пластины с винтами).

Остеотрансплантат был получен в результате трансдифференцировки хондротрансплантата в остеогенной среде в соответствии с патентом «Патент RU 2574942». Основными структурными компонентами остеотрансплантата являются остеогенные клетки, сосуды и предкостный матрикс, содержащий гидроксиапатит, коллаген I типа, тканеспецифические протеогликаны и белки [5].

Эксперимент проведен на половозрелых самцах минипигов массой от 40 до 60 кг. Всем животным был проведен под общей анестезией вентральный межтеловой спондилодез на уровне L4-L5 позвонков из внебрюшинного доступа. В основной группе спондилодез выполнялся с применением остеотрансплантата, а в контрольной группе с аутокостью.

По данным МСКТ оценивали: степень формирования костного блока в соответствии с признаками, описанными в классификации Tan et al. в 2007 г. [5]. Также по данным МСКТ выявляли плотность сформированной в области спондилодеза костной ткани, которую измеряли по единицам Хаунсфилда (HU). При оценке плотности была использована классификация Misch C.E.1988 г. [7].

По морфологическим данным, показателям микротвердости и минерального состава определяли качество костной ткани сформированных блоков.

Все измерения проводили в одинаковых точках для обеих групп: 1 – центр трансплантата; 2 – края трансплантата, прилегающие к телам позвонков; 3 – края трансплантата, прилегающие к имплантату; 4 – края тела позвонков прилегающие к трансплантату.

Результаты. В первые двое суток после операции животные были вялыми, преимущественно лежали, отмечалось отсутствие аппетита. К концу первой недели состояние животных полностью восстанавливалось, поведение становилось обычным и сохранялось в течение 90 дней жизни после операции. У всех животных послеоперационные раны зажили первичным натяжением, признаков воспаления и нагноения в области операции не отмечалось.

При макроскопической оценке материала, извлеченного через 90 дней отмечалась высокая прочность костного блока. Для получения доступа к остеотрансплантату и аутотрансплантату в межтеловом про-

межутке, приходилось разрушать межтеловые имплантаты. В обеих группах при извлечении межтеловых имплантатов отмечалось их плотное сращение с прилежащей костной поверхностью тел смежных позвонков. Выявлено удовлетворительное положение винтов, пластин и межтеловых имплантатов. Макроскопически во всех образцах был выявлен костный блок.

По данные МСКТ, через 90 дней определялось формирование костных блоков разной степени зрелости. Резорбции вокруг имплантатов, их разрушения и проседания отмечено не было отмечено ни в одной из групп.

В основной группе: через 90 дней с момента операции, по данным МСКТ, сформирован костный блок. Контуры остеотрансплантата и реципиентного ложа в области их слияния не различимы, отмечается однородность структуры как остеотрансплантата, так и структуры реципиентного ложа в области их контакта. Произошла спонгизация остеотрансплантата по всей площади. Выявлен переход балочной структуры из смежных тел позвонков в остеотрансплантат, что может свидетельствовать об их слиянии и образовании единого спонгиозного костного блока в области спондилодеза и образовании единой трабекулярной сети. В основной группе среднее значение суммы точек остеотрансплантата (1, 2 и 3) составляет 1063,27 HU (± 85,73), что соответствует показателям костной ткани и может говорить о его полной, равномерной минерализации, для точки 4 это значение 1018,50 HU (± 83,54) ($p<0,0001$). Данная картина соответствует 1 типу по классификации Tan и 2 типу по классификации Misch.

В контрольной группе: структура трансплантата неоднородна, зоны уплотнения преобладают над зонами разряжения в области контакта аутотрансплантата с телами смежных позвонков. Отмечен переход балочной структуры из тел позвонков в аутотрансплантат в зоне их контакта. В центральной части аутотрансплантата выявлена обширная зона разряжения, что может свидетельствовать о продолжающемся процессе формирования костной ткани. Структура реципиентного ложа в области контакта с аутотрансплантатом однородна. Плотность аутотрансплантата в точках 1,2 и 3 составляет 764,62 HU (± 196,84), в точке 4 плотность 1090,17 HU (± 77,29) ($p<0,0001$), что говорит продолжающемся процессе формирования костной ткани, который происходит от периферии к центру по типу ползущего замещения. Образования костного блока к этому

сроку не отмечается, что соответствует 2 типу по классификации Tan и D3 по классификации Misch.

Морфологически в основной группе сформирована органоспецифичная костная ткань, между костными структурами располагается красный костный мозг. Это позволяет говорить о перестройке зоны контакта, врастании костной ткани, сформированной из трансплантата в костную массу тела позвонка, что символизирует формирование единой костной системы между телами позвонков.

К этому сроку в контрольной группе определяются редкие костные включения, которые не формируют между собой контактов. В центральной части определяются значительные не рассосавшиеся фрагменты аутотрансплантата, в которые врастают молодые, свежесформированные костные балки. Данная морфологическая картина говорит о том, что в центральной части продолжается формирование костного блока.

Показатели микротвердости схожи по своим величинам в точках остеотрансплантата 1 – 94,14Н, 2 – 97,06Н, 3 – 80,51Н, среднее значение всех точек остеотрансплантата Н и соответствуют костной ткани тела позвонка точка 4 – 105,48Н, что говорит о законченном процессе формирования костного блока, минерализации костной ткани и равномерно протекающем процессе во всех частях остеотрансплантата не зависимо от расположения относительно реципиентного ложа.

В группе с аутотрансплантатом отмечается уменьшение показателя микротвердости от периферии к центру, с максимальным значением в точке 4 – 100,41Н, которая соответствует телу позвонка, точка аутотрансплантата 2 имеющая непосредственный контакт с реципиентным ложем имеет показатель – 84,06Н. Минимальные значения Н выявлены в точках 1 – 60Н и 3 – 61,33Н, которые находятся на равном удалении от реципиентного ложа, что свидетельствует о продолжающемся процессе формирования костной ткани в точках отдаленных от реципиентного ложа, соответственно можно говорить об отсутствии полноценного костного блока.

При изучении данных спектрометрии в группе с остеотрансплантатом количество Са и Р в области имплантации пластического материала, точки 1 – 14,55/12,28 %, 2 – 15,14/12,14 %, 3 – 14,94/12,69 %, средний показатель точек остеотрансплантата не уступает по содержанию Са и Р в теле позвонка реципиента 4 – 17,22/14,04 %, что так же может говорить о

завершенности процесса формирования костного блока. В контрольной группе определяется уменьшение показателей Са и Р по мере отдаления точек 1 – 6,71/6,73 %, 2 – 10,19/7,73 %, 3 – 7,86/6,13 % от реципиентного ложа 4 – 13,15/10,05 %.

Выводы. Организация костного блока при вентральном межтеловом спондилодезе с использованием остеотрансплантата происходит за 90 дней. Сформированная на основе остеотрансплантата костная ткань имела прочностные характеристики и минерализацию не схожие с таковыми у кости смежных тел позвонков (P<0,0001). Регенерация костной ткани на основе остеотрансплантата проходит в один этап по типу первичного ангиогенного остеогенеза, который обеспечивается за счет его структурных элементов. При пластике дефекта аутотрансплантатом через 90 дней на границе трансплантата и ложа отмечается образование пластинчатой костной ткани, в связи с тем, что остеогенез происходит в два этапа по типу «крадущегося» замещения: предварительное разрушение ткани аутотрансплантата и формирование на этой основе костной ткани de novo. При таком типе остеогенеза в срок 90 дней кость в центральной части блока не является достаточно зрелой по сравнению с костью, образованной из остеотрансплантата, что доказывают показатели микротвердости и спектрометрии.

Остеотрансплантат по своим регенераторным потенциям превосходит костный аутотрансплантат, что открывает перспективы его использования в травматолого-ортопедических операциях.

Список литературы

1. Lichte P, et al. Scaffolds for bone healing: Concepts, materials and evidence. Injury. 2011;42:569-573.
2. Grabowski G., Cornett C.A. Bone graft and bone graft substitutes in spine surgery: current concepts and controversies. J American academy orthopaedic surgery. 2013; 21: 51–60.
3. Harris M.B., Davis J., Gertzbein S.D. Iliac crest reconstruction after tricortical graft harvesting. J Spinal Disorders. 1994;7:216-221.
4. Huebsch N., Mooney D.J. Inspiration and application in the evolution of biomaterials. Nature. 2009; 462: 426-432.
5. Зайдман А.М., Корель А.В., Щелкунова Е.Г., Иванова И.А. Способ получения трехмерного остеотрансплантата. Патент на изобретение «RUS 2574942». 11.11.2014
6. Tan G.H., Goss B.G., Thorpe P.J., Williams R.P. CT-based classification of long spinal allograft fusion. J Euro Spine. 2007; 16: 1875-1881.

7. Misch C.E. Bone character: second vital implant criterion. Dent Today. 1988; 7: 39-40.

ПЕРВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ANTHEM™ В НОВОСИБИРСКОМ НИИТО

Прохоренко В.М.[1,2], Баитов В.С.[1]

[1]ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
[2] ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. При протезировании коленного сустава начато использование нового импланта фирмы Smith&Nephew. В отделении эндопротезирования коленного сустава Новосибирского НИИТО данный имплант применяется в течение года. Получены первые результаты использования новой системы.

THE FIRST CLINICAL EXPERIENCE OF USING THE ANTHEM ™ SYSTEM IN NOVOSIBIRSK NIITO

Prokhorenko V.M.[1,2], Baitov V.S.[1]

[1]Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia
[2] Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. Use a new implant by Smith & Nephew in total knee arhroplasty was started. In the department, endoprosthetics of the knee joint of the Novosibirsk NIITO, this implant is applied during the year. The first results of using the new system are obtained.

Введение. Ежегодно в Новосибирском НИИТО выполняется около 1800 первичных и 200 ревизионных эндопротезирований коленного сустава.

При выполнении таких оперативных вмешательств продукция фирмы Smith&Nephew применяется с 2011 года. За это время имплантированы 1405 первичных эндопротезов Genesis II, 35 ревизионных эндопротезов Legion. С октября 2016 начато использование эндопротезов Anthem.

Цель: определить особенности и показания к использованию системы Smith&Nephew Anthem при эндопротезировании коленного сустава.

Материал и методы. В течение года пациентам с гонартрозом III ст. имплантировано 108 эндопротезов системы Smith&Nephew Anthem.

Результаты. При использовании новой системы Smith&Nephew Anthem определились ее особенности:

✓ Система разработана по тем же технологиям, что и положительно зарекомендовавшая в течение 20 лет Genesis II.

✓ Система основана на исследованиях морфологии коленных суставов различных этнических групп. Универсальный дизайн и выгодное соотношение переднезаднего и медиально-латерального размеров как бедренного, так и тибиального компонентов эндопротеза, а также широкая линейка стандартных и зауженных компонентов делает возможным его имплантацию у большинства пациентов.

✓ Для имплантации эндопротезов Anthem разработан и изготовлен инструментарий ORTHOMATCH, отличающийся простотой и компактностью.

В ходе выполнения операций, отметились значительные отличия инструментария от инструментов, используемых при имплантации Genesis II. Особенно выделяются:

✓ Возможность определения экстрамедуллярной оси на блоке дистальной резекции.

✓ Свободная ротация бедренного измерительного блока для достижения правильного позиционирования компонента эндопротеза относительно межмыщелковой линии.

✓ Обработка межмыщелкового бокса на тестовом бедренном импланте.

Такие особенности инструментария позволяют повысить точность имплантации, уменьшают время и снижают травматичность операции.

Учитывая особенности эндопротеза и инструментария, оперативные вмешательства в подавляющем большинстве случаев проводились у пациентов в стандартных ситуациях. Однако особенность нового тибиального компонента – короткая медиализированная ножка, позволяет сократить резекцию костной ткани, уменьшает риск импинджмента в узких или деформированных каналах. Такая особенность позволяет использовать систему Anthem у пациентов с консолидированными в порочном положении переломами проксимального метафиза большеберцовой кости.

Кроме того, возможность фиксировать к бедренному компоненту аугментов, а также возможность комбинации компонентов системы Anthem с модульными компонентами системы Legion, позволяет использовать этот имплант при проведении ревизионных оперативных вмешательств.

Вывод. Использование системы эндопротезирования коленного сустава ANTHEM™ проведено в течение года у 108 пациентов, в том числе в 8 случаях у пациентов с многоплоскостной деформацией проксимального метафиза большеберцовой кости, и в 3-х случаях при реэндопротезировании коленного сустава. Во всех случаях отмечены хорошие и отличные результаты лечения. Осложнений у этих пациентов отмечено не было.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПРИ ГОНАРТРОЗЕ I-II СТЕПЕНИ С ОСЕВОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ

Прохоренко В.М., Фоменко С.М., Алекперов А.А., Буланбаев Б.А.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Работа посвящена органосохраняющим операциям при гонартрозе I-II степени с осевой деформацией конечности. А именно комбинации диагностической/лечебной артроскопии с высокой корригирующей остеотомией большеберцовой кости.

A COMPREHENSIVE APPROACH FOR SURGICAL TREATMENT OF GONARTHROSIS OF THE I AND II DEGREE OF AXIAL DEFORMATION

Prokhorenko V.M., Fomenko S.M., Alekperov A.A., Bulanbaev B.A.

Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. The work is dedicated to organ-saving operations in gonarthrosis of the I and II degree of axial deformity of the limb. Namely, the combination of diagnostic/therapeutic arthroscopy of high corrective osteotomy of the tibia.

Введение. Гонартроз – самое распространенное, полиэтиологическое, дегенеративно-дистрофическое заболевание опорно-двигательной системы человека. Характеризующееся хроническим, прогрессивным поражением суставного хряща, субхондрального и метафизарного слоя кости, а также проявляющееся развитием компенсаторных реакций в виде костных около- или внутрисуставных разрастаний со стойким болевым синдромом и нарушением функции сустава [1, 2]. С годами ученные совершенствовали и выдвигали новые модификации оперативного лечения при гонартрозе с целью улучшить результаты [3-5].

Цель исследования. Планирование и комбинационное лечение при гонартрозе I-II степени с осевой деформацией.

Материал и методы. В период 2014-16 гг. нами проведено наблюдение 37 пациентов страдающих гонартрозом с осевой деформацией конечности. Среди них мужчин было 4 %, женщин – 96 %. Возраст от 28 до 61 года (средний 48 лет). Всем были проведены диагностическая/лечебная артроскопия (санация, дебриджемент) сустава и высокая корригирующая остеотомия большеберцовой кости. Диагноз был поставлен на основании рентгенографии, КТ, МРТ и клинико-функциональных данных коленного сустава. Использовалась классификация Н.С. Косинского (1961 г.)

Показанием к операции служили:

1. Коррекция врожденной деформации.
2. Коррекция деформации после болезни Педжета.
3. Коррекция деформации после нарушений процесса роста (болезнь Блаунта или травмирование зон роста).
4. Коррекция посттравматической деформации.
5. Коррекция баланса распределения нагрузки.
6. Восстановление оси конечности при остеоартрите одного компартмента.

Противопоказанием к операции послужило тяжелое соматические заболевания и гонартроз III-степени.

Предоперационное планирование величины коррекции большеберцовой кости, проводилось по Миниации. Желаемая ось конечности проходила через точку Фуджисавы. Точка Фуджисавы – ориентир на механической оси нижней конечности, на плоскости большеберцовой кости через точку в латеральном компартменте, на расстоянии 62 % от общей ширины.

После артроскопической санации и дебриджемента коленного сустава, проводили высокую корригирующую остеотомию большеберцовой кости. Операционный доступ «дугообразный» по переднемедиальной поверхности голени длиной ~8 см. Выделение медиальной поверхности большеберцовой кости. Установка направляющих спиц под контролем ЭОП. Выполнение остеотомии осцилляторной пилой. Фигурный запил бугристости большеберцовой кости. Высота клина определялась индивидуально, ретрактором, с учетом необходимого угла коррекции. Интраоперационный контроль оси конечности и контроль клиновидного диастаза. Фиксация проводилась пластиной для клиновидной остеотомии (Puddu) 4 винтами с угловой стабильностью, высота клина в мм при-

близительно равна углу коррекции, и пластиной (Tomofix) 6-8 винтами с угловой стабильностью. Остеосинтез пластиной с созданием компрессии в латеральном отделе метафиза. Послеоперационный рентген-контроль клиновидного диастаза и контроль оси конечности. В послеоперационный период: остеоиндуктивная терапия, профилактика ТЭЛА (антикоагулянтная терапия, компрессионный трикотаж). Ходьба на костылях без опорной нагрузки в течение 6 недель, далее с частичной опорной нагрузкой еще 6 недель. Иммобилизация сустава тутором до 4 недель. Лечебная гимнастика под контролем врача ЛФК со второй недели после операции.

Результаты лечения. Через 6 недель на контрольных рентгенограммах четко видна костная регенерация в клиновидном диастазе. Пациенты отмечают отсутствие болей. Объем движений в суставах в норме. Пациентам рекомендована дозированная опорная нагрузка 30-35 %. Через 12 недель на контрольных рентгенограммах определяется консолидация костного диастаза. По клинико-рентгенологическим данным, результаты лечения: хороший – 74 %, удовлетворительный – 23 %, неудовлетворительный – 3 %. Трудоспособность восстановлена через 12-13 недель после операции.

Выводы. Двухэтапные тибиальные остеотомии являются органосохраняющим, высокоэффективным методом лечения при гонартрозе I-II степени с осевой деформацией.

Следует очень тщательно подходить к отбору пациентов и к предоперационному планированию при данной методике лечения гонартроза I-II степени с осевой деформацией. Ранняя послеоперационная активация сустава обоснована при удовлетворительной фиксации остеотомии, что в свою очередь стимулирует костную регенерацию.

Список литературы

1. Корнилов Н.Н. Гонартроз и сходные с ним клинические состояние. [Электронный документ]. Режим доступа: http://www.healt.admtyumen.ru. 2013.
2. Гейдешман Е.С. Выбор способа хирургического лечения больных с дефектами хряща коленного сустава при гонартрозе /авто.на соис.уч.ст.кан.мед. наук., Самара. – 2008.
3. Зыкин А.А. Корригирующие остеотомии в лечении гонартроза /авто.на соис. уч.ст.кан.мед.наук, Нижний Новгород. – 2015.
4. Григорян Б.С. Корригирующие операции в лечении гонатроза /авто.на соис. уч.ст.кан.мед.наук, Москва. – 2003.

5. Стаценко О.А. Хирургическое лечение артроза коленных суставов /авто.на соис.уч.ст.кан.мед.наук, Новокузнецк. –2005.

НОЗОКОМИАЛЬНЫЕ СИНУСИТЫ У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ И ГЕМОСИНУСОМ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Раудина С.Н.

ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия
ФГБУ «Новосибирский НИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В статье проводится анализ течения нозокомиальных синуситов (НС) у больных с политравмой и гемосинусом (58 пациентов) находившихся в отделении реанимации и интенсивной терапии в ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров». Выявлены особенности течения НС для дальнейшей правильной тактики ведения таких пациентов.

NOSOCOMIAL SINUSITIS IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA AND HEMOSINUS IN THE INTENSIVE CARE UNIT

Raudina S.N.

Regional Clinical Center of the Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia
Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. This article reviews the analysis of the course of the nosocomial sinusitis (NS) in patients (n=58) with polytrauma and hemosinus in the Intensive Care Unit of the Regional Clinical Center of the Miners' Health Protection. The NS course's features were detected for the further correct tactics of these patients' surveillance.

Введение. Нозокомиальные синуситы (НС) занимают не последнее место среди всех нозокомиальных инфекций [1]. Нозокомиальными считаются инфекции развившиеся после 48 часов пребывания в стационаре [2]. В основе развития НС лежит взаимодействие ряда экзогенных и эндогенных факторов, следствием которого является повышение патогенности инфекционного возбудителя и нарушение защитных механизмов организма больного. Чаще всего НС развиваются у тяжелых больных в отделениях реанимации и интенсивной терапии [3].

Произведено большое количество исследований и опубликовано множество печатных работ о том, что больные с черепно-мозговой травмой более предрасположены к заболеванию НС. Можно определить несколько факторов, предрасполагающих к развитию НС у больных с тяжёлой ЧМТ.

1. Тяжёлая травма сама по себе является предрасполагающим фактором для развития инфекционного процесса.

2. Больные в критическом состоянии подвержены высокому риску инфицирования, поскольку их иммунная система, как правило ослаблена или повреждена.

3. Больные с тяжёлой ЧМТ поступают в отделение реанимации после нейрохирургических операций и находятся на искусственной вентиляции легких. Аппарат ИВЛ не изменяет физиологическую функцию легких, но изменяет физиологические функции верхних дыхательных путей (полости носа и придаточных пазух носа) [4].

4. Питание больных осуществляется через назогастральный зонд, что приводит к повреждению слизистой оболочки и снижению функции мукоцилиарной транспортной системы. Наибольшее негативное влияние на изменение функций слизистой оболочки полости носа оказывает назотрахеальная интубация [5].

5. ЧМТ ведет к нарушению регионарного кровообращения[3].

Цель исследования: выявить особенности развития НС у больных с политравмой и гемосинусом в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Материал и методы. Нами произведено обследование больных, пролечившихся в отделении реанимации и интенсивной терапии ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров». Все пациенты находились в отделении с диагнозом: политравма. Наше внимание привлекла группа больных, которым при поступлении произведена компьютерная томография черепа с заключением: ЧМТ сочетанная с травматическим повреждением стенок придаточных пазух носа, гемосинус, повреждение внутренних органов, перелом конечностей. В эту группу включены 58 пациентов, находившихся в отделении реанимации. 50 пациентов поступили в течении суток после травмы, 8 пациентов доставлены санавиацией на 3-7 сутки после травмы из других городов Кемеровской области. Им в первые сутки после травмы проводили КТ головного

мозга, где выявили ЧМТ сочетанную с травматическим повреждением придаточных пазух носа. При поступлении в центр, этим больным проводилось повторное КТ головного мозга. Возраст всех больных варьирует от 20 до 57 лет, женщины составили 10,3 %, это 6 человек, мужчин – 52, что составило 89,65 %. Молодой возраст, до 30 лет – 63,8 % – автодорожные травмы. 15 пациентов в момент травмы были в алкогольном опьянении, что составило 25,9 %. Больные находились в отделении реанимации от 5-ти до 18-ти суток.

Во всех случаях предрасполагающим фактором для развития НС являлся гемосинус, т.е. посттравматический синусит. Все больные получали питание через назогастральный зонд. Всем пациентам взяты мазки из полости носа для определения микрофлоры и её чувствительности к антибиотикам. Каждому пациенту проводилась массивная антибактериальная терапия, причём терапия корректировалась при получении результатов исследования микрофлоры и чувствительности её к антибиотикам.

Больные были осмотрены отоларингологом на 2-3 сутки пребывания в отделении реанимации. На основании данных клинического обследования: состояние слизистой оболочки, отделяемого в полости носа слизистого характера, после КТ исследования больным поставлен диагноз травматическое повреждение ППН, гемосинус с одной стороны в 43-х случаях, с двух сторон – в 12-ти случаях и в 2-х случаях были вовлечены лобные пазухи, в 1-м – основная пазуха. Рекомендованы сосудосуживающие капли в нос, санация полости носа 2-3 раза в сутки, диагностическая пункция верхнечелюстных пазух носа. Последняя была рекомендована всем пациентам, поступившим из других лечебных учреждений, т.к. давность травмы и нахождение пациентов на ИВЛ приближались к 7-и суткам.

Из публикаций известно, что чаще всего НС выявляются на 8-15 сутки, у больных без травматического повреждения ППН [3]5, но в нашем случае есть дополнительный фактор влияющий на развитие НС, это гемосинус. Всем пациентам была произведена диагностическая пункция верхнечелюстных пазух. В 6-ти случаях в промывных водах обнаружены геморрагические сгустки, гнойного отделяемого нет. В 2-х случаях получено слизисто-гнойное отделяемое, материал взят для выявления возбудителя и его чувствительности к антибиотикам.

Пациентам, которые находились в центре с первых суток после травмы, рекомендованы сосудосуживающие препараты, санация полости носа, контрольный осмотр через 3-е суток, пункция ППН не проводилась.

При повторном осмотре на 6-7-е сутки пребывания в отделении реанимации, 26-и пациентам, у которых сохранялась лихорадка неясного генеза и присутствовали клинические признаки синусита произведена пункция верхнечелюстных пазух, в 19 % случаев получено гнойное отделяемое, материал взят для выявления возбудителя и его чувствительности к антибиотикам.

Результаты. При анализе КТ исследований и обработки полученных данных, мы выявили: у пациентов, на КТ снимках которых, определяется отек слизистой оболочки верхнечелюстных пазух с небольшим уровнем жидкости и присутствием воздуха в ППН, промывные воды чистые в 100 % случаев. А у пациентов, гайморовы пазухи которых тотально затемнены, определяется при пункции гнойное отделяемое.

Выводы.

1. При травматическом повреждении ППН и гемосинусе есть дополнительный фактор к развитию НС, но срок развития последнего остаётся таким же.

2. Учитывая наши результаты, для предупреждения НС у пациентов с тотальным затемнением ППН, рекомендована санация пазух на 3-и сутки нахождения на ИВЛ.

3. Пункция не показана пациентам с незначительным уровнем жидкости в верхнечелюстных пазухах носа, при отсутствии клинических данных (лихорадка неясного генеза).

Список литературы

1. Крюков А.И. Особенности лечебно-диагностической тактики при нозокамиальном синусите в отделениях реанимации и интенсивной терапии крупного многорпофильного стационара / А.И. Крюков // Вестник оториноларингологии: медицинский научно практический журнал. Всероссийское общество оториноларингологов, ТОО «Яртек Медикал». М.: Медиа Сфера. – 2008. – №2. – С. 30-33.
2. Зайцев А.В., Березнюк В.В., Зайцев В.С. Патогенетические механизмы развития нозокомиальных риносинуситов у больных с тяжёлой черепно-мозговой травмой / А.В. Зайцев, В.В. Березнюк, В.С. Зайцев // Рос. ринология. – 2006. – №3. – С.7-10.
3. Зайцев А.В. Нозокомиальные синуситы у больных в отделениях реанимации и интенсивной терапии: факторы риска и прогнозирования / А.В. Зайцев // Рос. ринология. – 2005. – №1. – С. 5-7.

4. Ильясов Д.М. Особенности функциональной активности мерцательного эпителия полости носа у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой головы / Д.М. Ильясов // Рос. оториноларингология. – 2011. – №1. – С. 75-79.
5. Лазарева Л.А., Сайдудаев С.А., Резников Р.В. Диагностический алгоритм при нозокомиальный риносинуситах в отделении реанимации и интенсивной терапии крупного многопрофильного стационара / Л.А. Лазарева, С.А. Сайдудаев, Р.В. Резников // Рос. оториноларингология. – 2013. – №3. – С. 104-109.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Рерих В.В.[1,2], Аветисян А.Р.[1], Лебедева М.Н.[1], Первухин С.А.[1]

[1]ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
[2]ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Исследование проведено для определения частоты соматических осложнений у пациентов в остром периоде позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) с применением метилпреднизолона, а также оценки влияния поддержания оптимального перфузионного давления в сегментах спинного мозга на функциональный исход хирургического лечения. Работа проведена на модели ретроспективного моноцентрового когортного исследования с включением данных 101 пациента с ПСМТ. Установлено, что применение метилпреднизолона в течение 24 часов достоверно не влияет на регресс неврологической симптоматики. Применение данного препарата достоверно увеличивает частоту инфекционных осложнений дыхательной системы. Поддержание целевого уровня среднего артериального давления для эффективной перфузии сегментов спинного мозга является перспективным патогенетическим методом лечения пациентов с ПСМТ и требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма, метилпреднизолон.

MEDICATION OF PATIENTS WITH ACUTE SPINAL CORD INJURY.

Rerikh V.V.[1,2], Avetisyan A.R.[1], Levedeva M.N.[1], Pervukhin S.A.[1]

[1]Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia
[2]Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Abstract. In now days there are contradictions of patients medication with spinal cord injury (SCI). This study was conducted to determine the incidence of somatic complications of

patients in the acute period of SCI with the use of methylprednisolone, and to assess the effect of maintaining optimal perfusion pressure in the segments of the spinal cord on the functional outcome of surgical treatment. The trial was carried out on a retrospective monocentric cohort study model. Medical documentation of 101 patients with SCI was analyzed. As a result, the study found that the use of high-dose methylprednisolone within 24 hours significantly does not contribute to the regression of neurological symptoms. The application of this drug significantly increases the incidence of infectious complications of the respiratory system. Maintaining the target level of mean arterial pressure for effective perfusion of the segments of the spinal cord is a promising pathogenetic method for treating patients with SCI and requires detailed study.

Keywords: spinal cord injury, methylprednisolone.

Введение. Как известно, патогенез позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) включает стадию первичного и вторичного повреждения [1]. В то время как первичное повреждение может быть сокращено только путем профилактики травматизма в определенных групп населения с высокими рисками получения ПСМТ, вторичное повреждение спинного мозга может быть минимизировано за счет своевременной специализированной хирургической помощи и эффективного медикаментозного лечения, как до декомпрессии сегментов спинного мозга, так и после. Активно применяемое в течение последних двух десятков лет введение больших доз метилпреднизолона сопряжено с высокой частотой грозных соматических осложнений, а воздействие на регресс неврологической симптоматики остается дискуссионным вопросом [2, 3, 4]. В то же время, новый метод патогенетической терапии в виде поддержания оптимального перфузионного давления в сегментах спинного мозга путем контроля среднего артериального давления (MAP) не имеет серьезной доказательной базы [5, 6].

Цель. Совершенствование хирургического лечения пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой с учетом оптимальной медикаментозной патогенетической терапии.

Задачи.

1. Определить частоту соматических осложнений у пациентов в остром периоде ПСМТ с применением метилпреднизолона и сравнить с пациентами, которые курировались без введения стероидов и с применением метода поддержания оптимального перфузионного давления в сегментах спинного мозга.

2. Оценить влияние поддержания оптимального перфузионного давления в сегментах спинного мозга на функциональный исход хирургического лечения.

Материал и методы. Работа проведена на модели ретроспективного моноцентрового когортного исследования. Анализировалась медицинская документация 101 пациента с позвоночно-спинномозговой травмой, доставленного или обратившегося в Новосибирский НИИТО за период с января 2012 г. по февраль 2016 г. Контрольные осмотры пациентов проводились в предоперационном периоде, спустя 3-7 дней, а также 4-6 месяцев после операции. Всем пациентам проводилось экстренное оперативное лечение, направленное на устранение продолжающейся компрессии сегментов спинного мозга и стабилизацию повреждения. В послеоперационном периоде пациенты находилась в отделении анестезиологии и реанимации, при стабилизации их состояния переводились в травматолого-ортопедическое отделение, а по заживлении операционных ран направлялись на амбулаторно-поликлинический этап лечения с последующей реабилитацией. Были сформированы группы: группа MPD (n = 63) включала данные пациентов, получающих противоотечную терапию путем введения метилпреднизолона в дозе 30 мг/кг болюсно с последующим введением в дозе 5,4 мг/кг/ч в течение 23 часов; группа MAP (n = 38) вместо противоточной терапии метилпреднизолоном получала вазопрессорную поддержку путем введения норадреналина в дозировке 0,05-0,5 мкг/кг/мин для поддержания среднего артериального давления на уровне 85-90 мм. рт. ст. в течение 7 суток с момента поступления в стационар для оптимальной перфузии нервной ткани. Статистический анализ полученных результатов проведен с применением критерия χ^2 (Хи-квадрат, chi-square).

Результаты. Число пациентов в остром периоде ПСМТ, включенных в исследование, составило 101. В подавляющем большинстве наблюдений, ПСМТ имели мужчины трудоспособного возраста в результате кататравмы. В группе MAP (без применения метилпреднизолона) чаще встречались пациенты с более тяжелыми неврологическими нарушениями, в отличие от пациентов группы MPD: так, случаи с AIS A в группах составляли соответственно 50,8 % и 86,8 % случаев. Исходная величина стеноза позвоночного канала в сравниваемых группах достоверно не различалась.

На момент амбулаторного послеоперационного контроля до 6 месяцев спустя, 30,1 % пациентов в группе MPD и 31,6 % в группе MAP имели положительную динамику неврологической симптоматики в объеме увеличения AIS не менее, чем на одну степень, например, из AIS A в AIS B и т.д.

В группе MPD (с применением метилпреднизолона) 32 пациента имели AIS A, из которых только 5 (15,6 %) имели увеличение степени AIS. Пациенты с неполным повреждением составляли 31 человек, из них 14 (45,2 %) имели положительную динамику. В группе MAP с AIS A было 33 пациента, из них с улучшением – 8 (24,2 %), с AIS B, C или D – 5 пациентов, у 4 (80,0 %) из которых была положительная динамика неврологической симптоматики. Статистически достоверных различий при сравнении результатов в группах не было.

Анализ полученных при лечении осложнений показал, что в группе с применением метилпреднизолона (MPD), в отличие от группы, где препарат не применялся (MAP), приблизительно в 2 раза чаще наблюдались инфекции мочевыделительной системы, в 3 раз чаще – инфекции дыхательной системы и сепсис. Кроме того, в первой группе были отмечены такие грозные состояния как тромбоэмболии легочной артерии, полиорганная недостаточность, острый респираторный дистресс-синдром, кровотечения во внутренние органы, что в итоге привело к 3 летальным исходам. При этом, статистически достоверно различалась только частота наблюдаемых случаев инфекций органов дыхательной системы ($p = 0,0152$).

Заключение. Применение метилпреднизолона в течение 24 часов достоверно не способствует регрессу неврологической симптоматики.

1. Введение данного препарата статистически достоверно увеличивает частоту инфекционных осложнений дыхательной системы

2. Поддержание целевого уровня среднего артериального давления для эффективной перфузии сегментов спинного мозга является перспективным патогенетическим методом лечения пациентов с ПСМТ и требует детального изучения.

Список литературы

1. Salewski R., Emrani H., Fehlings M.G. Neural Stem/Progenitor Cells for Spinal Cord Regeneration Trends in Cell Signaling Pathways in Neuronal Fate Decision. Book edited by Sabine Wislet-Gendebien. ISBN 978-953-51-1059-0. Published: March 27, 2013: 366 c.

2. Bracken MB. Steroids for acute spinal cord injury. Cochrane Database Syst. Rev. 2012 Jan 18;1:CD001046. doi: 10.1002/14651858.CD001046.pub2. Review. PMID: 22258943.
3. Lukáš R, Zýková I, Barsa P, Srám J. Current role of methylprednisolone in the treatment of acute spinal cord injury. Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2011; 78(4):305-13.
4. Alibai E, Zand F, Rahimi A, Rezaianzadeh A. Erythropoietin plus methylprednisolone or methylprednisolone in the treatment of acute spinal cord injury: a preliminary report. Acta Med Iran. 2014;52(4): 275-279.
5. Kwon BK, Curt A, Belanger LM, Bernardo A, Chan D, Markez JA, Gorelik S, Slobogean GP, Umedaly H, Giffin M, Nikolakis MA, Street J, Boyd MC, Paquette S, Fisher CG, Dvorak MF. Intrathecal pressure monitoring and cerebrospinal fluid drainage in acute spinal cord injury: a prospective randomized trial. J Neurosurg Spine. 2009 Mar;10(3):181-93. doi: 10.3171/2008.10.SPINE08217.
6. Casha S, Christie S. A systematic review of intensive cardiopulmonary management after spinal cord injury. J Neurotrauma. 2011 Aug;28(8):1479-95. doi: 10.1089/neu.2009.1156.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА МЕТОДОМ ТРАНСКУТАННОЙ И ОТКРЫТОЙ ПЛАСТИКИ ТЕЛА ПОЗВОНКА

Рерих В.В.[1], Байдарбеков М.У.[1,2], Мухаметжанов Х.М.[2], Карибаев Б.М.[2], Бекарисов О.С.[2]

[1]ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
[2]РГП НИИТО «Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Министерство здравоохранения Республики Казахстан, г. Астана, Казахстан

Аннотация. Настоящая работа посвящена изучению хирургического лечения переломов тел грудных и поясничных позвонков методом транспедикулярной пластики и фиксации, выполненного из транскутанного и открытого доступов. В ходе проведенного исследования было выявлено, что транспедикулярная пластика и транспедикулярная фиксация, выполненные как открыто, так и транскутанно при лечении переломов типа А2 и А3 до 8 баллов обеспечивают надежную стабилизацию поврежденных сегментов позвоночника на весь период консолидации тел позвонков, позволяют восстановить в большей степени высоту тела, корригировать кифотическую деформацию. Разработанная нами минимальноинвазивная методика позволяет снизить травматичность хирургического вмешательства, выраженность болевого синдрома и улучшить функциональную адаптацию пациентов в отдаленные сроки после операции.

SURGICAL TREATMENT OF SPINE INJURY THE METHOD OF THE TRANSCUTANEOUS AND OPEN GRAFTING OF THE VERTEBRAL

Rerikh V.V.[1], Baidarbekov M.U.[1,2], Muhametzhanov H.[2], Karibaev B.M.[2], Bekarisov O.S.[2]

[1]Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

[2]Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Astana, Republic of Kazakhstan

Abstract. The present work is devoted to the study of surgical treatment of fractures of the bodies of thoracic and lumbar vertebrae by the method of transpedicular plasty and fixation, made of transcutaneous and open accesses. In the course of the study, it was found that transpedicular plastic and transpedicular fixation performed both openly and transcutaneously in the treatment of fractures of type A2 and A3 to 8 points for the entire period of consolidation of the bodies provide reliable stabilization of the damaged segments of the spine, allow to restore to a greater extent the height of the body, Correct kyphotic deformation. The minimally invasive technique developed by us allows us to reduce the traumatic nature of surgical intervention, the severity of the pain syndrome, and improve functional adapation of patients in the long term after the operation.

Введение. Выполнение двух этапов оперативного лечения больных с переломами позвоночника является золотым стандартом при хирургическом лечении повреждений позвоночника. Восстанавливая опороспособность позвоночника, данные методы не лишены недостатков, включающих продолжительность операции, сложность техники, а также потенциальные риски повреждения сосудов, нервов, что способствует удлинению сроков реабилитации [1, 2, 3, 4].

Альтернативой традиционным доступам являются минимально-инвазивные, которые позволяют значительно снизить травматичность хирургического вмешательства, что дает возможность выполнить стабилизацию передних и задних структур за одну операцию. Минимальноинвазивная стабилизация повреждений позвоночника является безопасным методом с низкой частотой осложнений и укорочением сроков реабилитации больных с повреждениями грудного и поясничного отделов позвоночника [5].

Цель исследования: провести сравнительный анализ результатов лечения переломов тел грудных и поясничных позвонков методом традиционной и транскутанной транспедикулярной пластики и фиксации.

Материал и методы. В исследование включены 154 пациента трудоспособного возраста – от 38 до 64 лет, с неосложненными изолиро-

ванными переломами на уровне Th11-L2 позвонков типа A2, A3 (Magerl et all. 1994), с оценкой 6 и более баллов по классификации Load-Sharing (Mc Cormack, 1994). В зависимости от оперативного доступа и вида костно-пластического материала, больные были разделены на три группы. В группу I включены 53 пациента (34,4 %), оперированные методом транскутанной пластики и фиксации, а в качестве пластического материала использована депротеинизированная кость (ДПГК). Хирургическое вмешательство выполнялось в соответствии с разработанным способом (Пат. № 2573101 РФ) и приспособлением для доставки пластического материала (Пат. № 2579305 РФ).

В группу II вошел 41 пострадавший (26,6 %), оперированный методом открытой транспедикулярной пластики и транспедикулярной фиксации (ОТП ТПФ). Пластика осуществлялась ДПГК.

Группу III составили 43 пациента (39,0 %), оперированные методом ОТП ТПФ, в качестве пластического материала использованы гранулы никелида титана (NiTi).

Всем пациентам проводили компьютерную томографию, стандартную спондилографию, рентгенденситометрию позвонков. Интраоперационую кровопотерю оценивали взвешиванием интраоперационного материала (салфетки, шарики) с применением электронных весов и количеством крови в вакуум-аспирации. Средняя величина интраоперационной кровопотери в группе I была 135,8±90,35 мл, в группе II – 193,7±110,60 мл, в группе III 162,8±57,20 мл, т.е. в группе I и III объем кровопотери был статистически равен, в то время как в группе II отмечалось значимое превышение данного показателя в сравнении с основной группой. Объем вводимого костно-пластического материала в весовом выражении составил 5,76±1,09 г. Оценка нарушений функциональной дееспособности и выраженность болевого синдрома по индексу Освестри и по ВАШ [6, 7]. Статистические расчеты были выполнены в программном пакете IBM SPSS 22 [8].

Результаты и обсуждение. Результаты лечения прослежены сразу после операции, в ближайшем периоде до 4 и в отдаленном – от 6 до 24 месяцев.

Показатели по LSC во всех группах были статистически сопоставимыми ($p<0,05$). До операции кифотическая деформация (КД) в I группе составляла 10,3±2,86, в группе II достигала 10,4±3,89, а в группе III –

10,7±4,04, т.е. до операции данные были сопоставимо равными между группами и достоверно не различались (p<0,05). После операции показатели КД значимо снизились во всех группах исследования: в группе I – до 0,5±0,91, в группе II – до 1,4±2,12 и в группе III – до 1,6±2,0; при попарном сравнении показателей всех групп с группой I нами было выявлено, что в послеоперационном периоде коррекция КД в I группе значимо превышала аналогичные показатели групп (p<0,05). До операции индекс клиновидности (ИК) в I группе составлял 133,0±19,0, в группе II – 136,6±22,2, и в группе III – 146,7±23,2, т.е. данные групп I и II были равны и значимо ниже, чем в группе III (p<0,05). После операции показатели ИК значимо снизились во всех группах исследования: в группе I – до 105,5±5,5, в группе II – до 105,5±8,2, в группе III – до 110,8±9,9; при попарном сравнении показателей нами было отмечено, что высота тела позвонка была равной в группах I и II, но в группе III показатели были выше значений группы I и II (p<0,05). В ближайшем послеоперационном периоде незначительное увеличение КД во II, III группах не имели достоверности. Но при попарном сравнении этого показателя I группы достоверно отмечено ухудшение его во всех других. В отдаленном периоде КД увеличивался во всех группах, но при попарном сравнении значимых различий в прогрессировании выявлено не было (p>0,05). При выполнении задней короткосегментарной фиксации после проведения пластики тела для равномерного перераспределения нагрузки на конструкцию обязательно транспедикулярно вводился винт в сломанный позвонок. Lin Y.C., (2016) и Liao J.C. (2017) в своих работах при транспедикулярной фиксации также вводили дополнительно винты в сломанный позвонок после пластики, получили низкий процент нарастания деформации поврежденного позвоночного сегмента [9, 10]. Дополнительно к успешному исходу при подобных операциях выявлена возможность предотвращения дегенерации смежных сегментов [11].

В ближайшем послеоперационном периоде в сравнении с послеоперационным периодом, показатели ИК имели тенденцию к увеличению во всех группах. При попарном сравнении в группах I и II значимых различий выявлено не было, однако при сравнении показателей групп I, III нами было выявлено, что показатели ИК в группе I были значимо ниже, чем в группе III (p<0,05).

В отдаленном операционном периоде ИК тела увеличивался во всех группах, при попарном сравнении значимых различий прогрессирования

ИК выявлено не было (p>0,05), что также коррелируют с данными Liao J.C. и соавт. (2009), Li Q., (2016) [12, 13].

При сравнении показателей индекса Освестри лишь в группе I значения в отдаленном периоде после операции оказались статистически значимо ниже, чем в остальных группах (p<0,001), что также характеризует эффективность МИ метода в улучшении уровня функциональной адаптации больного. Полученные результаты сопоставимы с результатами работ Lee J.K. (2013) [14]. Лишь у одного из пациентов группы I было отмечено осложнение в виде инфицирования гематомы области послеоперационной раны, купированное при помощи вакуумного дренирования, до полного заживления. В группе II у 6 пациентов потребовалась вторичная хирургическая обработка раны в объеме иссечения некротизированных краев с наложением вторичных швов.

Выводы. В результате сравнительного анализа методов было утверждено, что пластика тела сломанного позвонка, выполняемая как открыто, так и транскутанно, при лечении переломов типа А2 и А3 до 8 баллов может на весь период консолидации тел обеспечивать надежную стабилизацию поврежденных сегментов позвоночника, восстановить в большей степени высоту тела, корригировать кифотическую деформацию. Разработанная нами минимальноинвазивная пластика позвонка позволяет снизить травматичность хирургического вмешательства, выраженность болевого синдрома и улучшить функциональную адаптацию пациентов в отдаленные сроки после операции.

Список литературы

1. Fantini G.A., Pawar A.Y. Access related complications during anterior exposure of the lumbar spine. World J Orthop. 2013;4:19-23.
2. Giorgi H., Blondel B., Fuentes S. Early percutaneous fixation of spinal thoracolumbar fractures in polytrauma patients. Orthop Traumatol Surg Res. 2014 Sep;100(5):449-54. doi: 10.1016/j.
3. Koreckij T., Park D.K., Fischgrund J. Minimally invasive spine surgery in the treatment of thoracolumbar and lumbar spine trauma. Neurosurg Focus 2014; 37 (1):E11.
4. Martiniani M., Vanacore F., Meco L., Is posterior fixation alone effective to prevent the late kyphosis after T-L fracture? Eur Spine J. 2013 Nov; 22(Suppl 6): 951–956. doi: 10.1007/s00586-013-3008-x.
5. Wang W., Yao N., Song X. et. all External spinal skeletal fixation combination with percutaneous injury vertebra bone grafting in the treatment of thoracolum-

bar fractures. Spine (Phila Pa 1976). 2011 Apr 20;36 (9) :E 606-11. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181f 92 dac.
6. Fairbank J.C., Pynsent P.B. The Oswestry Disability Index. Spine. 2000; 25: 2940-2952.
7. Mac Nab I. Negative disc exploration: an analysis of the cause of nerve root involvement in sixty-eight patients. J. Bone Joint Surg. 1971. Vol. 53. P. 891-903.
8. Бююль А., Цефель П. «SPSS: искусство обработки информации», Москва, издательство «ДиаСофт». – 2005 г.
9. Liao J.C., Fan K.F Posterior short-segment fixation in thoracolumbar unstable burst fractures - Transpedicular grafting or six-screw construct? Clin Neurol Neurosurg. 2017 Feb;153:56-63. doi: 10.1016/j.clineuro.2016.12.011.
10. Lin Y.C., Fan K.F., Liao J.C. Two additional augmenting screws with posterior short-segment instrumentation without fusion for unstable thoracolumbar burst fracture - Comparisons with transpedicular grafting techniques. Biomed J. 2016 Dec;39(6):407-413. doi: 10.1016/j.bj.2016.11.005.
11. Yin F., Sun Z., Yin Q. A comparative study on treatment of thoracolumbar fracture with injured vertebra pedicle instrumentation and cross segment pedicle instrumentation. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. 2014 Feb;28(2):227-32.
12. Li Q., Yun C., Li S. Transpedicular bone grafting and pedicle screw fixation in injured vertebrae using a paraspinal approach for thoracolumbar fractures: a retrospective study. J Orthop Surg Res. 2016 Oct 17;11(1):115.
13. Liao J.C., Fan K.F., Chen W.J. Transpedicular bone grafting following short-segment posterior instrumentation for acute thoracolumbar burst fracture. Orthopedics. 2009 Jul;32(7):493. doi: 10.3928/01477447-20090527-11.
14. Lee J.K., Jang J.W., Kim TW. Percutaneous short-segment pedicle screw placement without fusion in the treatment of thoracolumbar burst fractures: is it effective?: comparative study with open short-segment pedicle screw fixation with posterolateral fusion. Acta Neurochir (Wien). 2013 Dec;155(12):2305-12; discussion 2312. doi: 10.1007/s00701-013-1859-x.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЯМОГО БОКОВОГО МЕЖТЕЛОВОГО СПОНДИЛОДЕЗА (DLIF) И МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОГО ТРАНСФОРАМИНАЛЬНОГО МЕЖТЕЛОВОГО СПОНДИЛОДЕЗА (MI-TLIF): КЛИНИЧЕСКИЕ И РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Сангинов А.Д., Крутько А.В.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В работе представлена сравнительная оценка результатов хирургического лечения пациентов методами DLIF и MI-TLIF. Обе методики являются минимально

инвазивным способом межтелового спондилодеза на поясничном отделе позвоночника и показывают хорошие клинико-радиологические результаты. Прямой боковой спондилодез позволяет снизить травматичность, сократить продолжительность хирургического вмешательства, уменьшить объем кровопотери. Однако, возможны осложнения, связанные с доступом через большую поясничную мышцу. Для полноценной оценки и сравнения результатов требуются проспективные исследования большой выборки пациентов с длительным сроком наблюдения.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE DIRECT LATERAL INTERBODY FUSION (DLIF) AND MINIMALLY INVASIVE TRANSFORAMINAL LUMBAR INTERBODY FUSION (MI-TLIF): CLINICAL AND RADIOLOGICAL RESULTS

Sanginov A.D., Krutko A.V.

Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. The study presents comparative analysis of results of the surgical treatment of patients with DLIF and MI-TLIF methods. Both techniques are minimally invasive methods of lumbar interbody fusion and shows good clinical and radiological results. Direct lateral interbody fusion can reduce trauma, shorten the duration of surgery and reduce the amount of the blood loss. However, complications, associated with the transpsoas approach, are possible. For a full evaluation and comparison of results, prospective studies of a large sample of patients with a long follow-up period are required.

Введение. Дегенеративный стеноз позвоночного канала, спондилолистез и сегментарная нестабильность являются основными показаниями к декомпрессивно-стабилизирующим операциям на поясничном отделе позвоночника [1]. Эффективным способом лечения при таких заболеваниях принято считать декомпрессию с последующей винтовой и межтеловой стабилизацией сегмента [2]. Одним из распространенных методов спондилодеза является трансфораминальный межтеловой (TLIF), впервые описанный Harms и Rolinger [3]. В настоящее время широко используются минимально инвазивный трансфораминальный межтеловой спондилодез с транскутанной транспедикулярной фиксацией в разных модификациях [4]. По данным литературы, TLIF показывает хорошие клинические результаты, низкую частоту осложнений, высокие цифры спондилодеза, считается наиболее безопасным среди разных видов межтелового спондилодеза [5, 6, 7]. Ozgur et al. впервые описали технику минимально-инвазивного бокового межтелового спондилодеза

с использованием тубулярных ретракторов. Основным недостатком данной методики является повреждение ветвей поясничного сплетения [8].

Цель исследования: сравнение клинических и радиологических результатов DLIF и MI-TLIF.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ данных пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника (L2-L5), оперированных в нейрохирургическом отделении №2 Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна. В исследование включено 16 пациентов (10 женщин и 6 мужчин), оперированных методом DLIF и 20 пациентов (12 женщин и 8 мужчин), оперированных методом MI-TLIF. Средний возраст пациентов составил 56,1±8,5 и 55,3±8,9 лет соответственно. Возраст, пол, тип заболевания между группами не отличались. Для оценки интенсивности болевого синдрома была использована шкала VAS, степень нетрудоспособности была определена с помощью опросника Oswestry. Оценка производилась до и через 12 месяцев после оперативного вмешательства.

Перед операцией всем пациентам проводились рентгенография поясничного отдела позвоночника с функциональными пробами, рентгенография позвоночника (C1-S1) стоя в step-режиме с захватом верхней 1/3 бедер в двух проекциях, МСКТ и МРТ поясничного отдела позвоночника. Идентичный комплекс обследования был выполнен через 12 месяцев после хирургического лечения.

Статистический анализ работы включал в себя сравнение радиологических и клинических результатов между группами с использованием непарного t-критерия Стьюдента, U-критерия Манна-Уитни и χ^2. Для сравнения пред- и послеоперационных клинических и радиологических результатов использованы t-test и T-критерии Уилкоксона. Описательные данные представлены в виде среднее ±SD и изменения считались достоверными при $p<0,05$.

Результаты. Интенсивность болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника по VAS до операции в группе DLIF и MI-TLIF была 5,48±1,17 и 5,6±0,9 соответственно, в нижних конечностях этот показатель равнялся 4,73±1,18 и 5,18±0,8 соответственно. Через 12 месяцев после операции VAS (ПОП; нижние конечности) равнялись: в группе DLIF – 2,1±0,65; 1,4±0,74 и MI-TLIF – 2,2±0,75; 1,4±0,65 соответственно. В обеих группах отмечалось достоверное снижение интенсивности бо-

левого синдрома через 12 месяцев после операции (p<0,001). Индекс нетрудоспособности по Освестри в группах DLIF и MIS-TLIF до операции был 49,8±16,3 и 47,9±13,5 соответственно, через 12 месяцев – 15,1±5,3 и 15,8±4,8 соответственно (показатели достоверно уменьшились, p<0,001). Интенсивность болевого синдрома по VAS, индекс нетрудоспособности по Oswestry между группами достоверно не отличались (p>0,05). Продолжительность оперативного вмешательства была достоверно меньше в группе DLIF (112,8±23,2 и 184,6±26,7 мин., p<0,001).

До оперативного вмешательства показатели поясничного лордоза не отличались между группами (40,1±12,2° и 41,5±11,5°, p>0,05). После оперативного вмешательства отмечалось улучшение показателей поясничного лордоза, однако изменения не были статистически достоверными (42,6±13,1° и 43,1±10,6°, p>0,05).

Осложнения. В группе MI-TLIF осложнений ни в одном случае зафиксировано не было. В группе DLIF у трех пациентов (18,75 %) наблюдалось осложнение в виде нарушения чувствительности (у двух пациентов, 12,5 %) по передней поверхности бедра (регрессировали в течение 3 мес.), слабость сгибателей бедра в противоположной доступу стороне (у одного пациента, 6,25 %). Через 12 мес. после операции отмечалось увеличение силы сгибателей бедра, однако полного восстановления не было зафиксировано. В нашей серии реопераций не было.

Обсуждение. В последние годы широко используются минимально инвазивные методы трансфораминального межтелового спондилодеза при хирургическом лечении пациентов с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника [6, 7]. По данным литературы, MI-TLIF показывает хорошие клинико-радиологические результаты, в виде купирования болевого синдрома, восстановления трудоспособности, улучшения параметров сегментарного и поясничного лордоза и формирования блока [9].

DLIF также является минимально инвазивным способом спондилодеза и обеспечивает доступ к межтеловому промежутку без вмешательства на позвоночном канале и его содержимом. Это позволяет избежать повреждения твердой мозговой оболочки, формирования перидурального рубцово-спаечного процесса. Декомпрессия нервных корешков достигается путем увеличения высоты межпозвонкового диска и размеров отверстий. Прямой боковой межтеловой спондилодез играет важную роль в улучшении параметров фронтального и сагиттального баланса [10]. Бла-

годаря увеличению ретроперитонеального пространства удается установить межтеловой имплантат большого размера. В литературе из преимуществ DLIF также отмечены меньшая травматичность, небольшой объем кровопотери, сокращение продолжительности оперативного вмешательства, сохранение перидуральных анатомических структур. Однако, при доступе через большую поясничную мышцу возрастает вероятность её пареза, повреждения поясничного сплетения и его ветвей [11]. Также применение бокового межтелового спондилодеза сильно ограничено на уровне L5-S1. Ограничениями также являются грубый стеноз, требующий задней декомпрессии, секвестрированная грыжа межпозвонкового диска с миграцией, грубая дегенерация дугоотростчатых суставов.

В нашем исследовании клинические и радиологические результаты хирургического лечения между группами достоверно не отличались. Для адекватной оценки и сравнения результатов требуются проспективные исследования с большим сроком наблюдения.

Вывод. DLIF и MI-TLIF являются минимально инвазивными способами межтелового спондилодеза и показывают идентичные хорошие клинические результаты. Прямой боковой спондилодез позволяет снизить травматичность, сократить продолжительность хирургического вмешательства, уменьшить объем кровопотери. Однако, возможны осложнения, связанные с доступом через большую поясничную мышцу.

Список литературы

1. Ахметьянов Ш.А. Минимально инвазивные декомпрессивно-стабилизирующие методы хирургического лечения моносегментарного стеноза поясничного отдела позвоночника: дис. ... к-та мед. наук. – Новосибирск, 2016. – 169 с.
2. Yan, Deng-lu et al. Comparative Study of PILF and TLIF Treatment in Adult Degenerative Spondylolisthesis. European Spine Journal. 2008: 1311-1316. PMC. Web. 29 Oct. 2017.
3. Harms J, Rolinger H. A one-stager procedure in operative treatment of spondylolistheses : dorsal traction-reposition and anterior fusion (author's transl). Z Orthop Ihre Grenzgeb. 1982; 120: 343-347.
4. Sun ZJ, Li WJ, Zhao Y, Qiu GX. Comparing minimally invasive and open transforaminal lumbar interbody fusion for treatment of degenerative lumbar disease: a meta-analysis. Chin Med J (Engl). 2013 Oct;126(20):3962-71. PubMed PMID: 24157166.
5. Zhang D, Mao K, Qiang X. Comparing minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion and posterior lumbar interbody fusion for spondylolis-

thesis: A STROBE-compliant observational study. Medicine (Baltimore). 2017 Sep;96(37):e8011. doi: 10.1097/MD.0000000000008011. PubMed PMID: 28906383; PubMed Central PMCID: PMC5604652.
6. Ghasemi AA. Transforaminal lumbar interbody fusion versus instrumented posterolateral fusion In degenerative spondylolisthesis: An attempt to evaluate the superiority of one method over the other. Clin Neurol Neurosurg. 2016 Nov;150:1-5. doi: 10.1016/j.clineuro.2016.08.017. Epub 2016 Aug 21. PubMed PMID:27565009.
7. Минимально-инвазивный способ лечения пояснично-крестцового отдела позвоночного канала / Калинин А.А. [и др.] // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2015. – №4 (62). – С. 95-97.
8. Le TV, Burkett CJ, Deukmedjian AR, Uribe JS. Postoperative lumbar plexus injury after lumbar retroperitoneal transpsoas minimally invasive lateral interbody fusion. Spine (Phila Pa 1976). 2013; 38: E13-E20.
9. Bin Abd Razak HR, Dhoke P, Tay KS, Yeo W, Yue WM. Single-Level Minimally Invasive Transforaminal Lumbar Interbody Fusion Provides Sustained Improvements in Clinical and Radiological Outcomes up to 5 Years Postoperatively in Patients with Neurogenic Symptoms Secondary to Spondylolisthesis. Asian Spine J. 2017 Apr;11(2):204-212. doi: 10.4184/asj.2017.11.2.204. Epub 2017 Apr 12. PubMed PMID: 28443164; PubMed Central PMCID: PMC5401834.
10. Acosta FL, Liu J, Slimack N, Moller D, Fessler R, Koski T. Changes in coronal and sagittal plane alignment following minimally invasive direct lateral interbody fusion for the treatment of degenerative lumbar disease in adults : a radiographic study. J Neurosurg Spine. 2011; 15: 92-96.
11. Lee YS, Kim YB, Park SW, Chung C. Comparison of transforaminal lumbar interbody fusion with direct lumbar interbody fusion: clinical and radiological results. J Korean Neurosurg Soc. 2014 Dec;56(6):469-74. doi:10.3340/jkns.2014.56.6.469. Epub 2014 Dec 31. PubMed PMID: 25628805; PubMed Central PMCID: PMC4303721.

НАШ ОПЫТ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ИНТРАДУРАЛЬНО-ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СПИННОГО МОЗГА

Саттаров А.Р., Ахмедов Ш.Ч., Кобилов А.О., Саидов С.С., Ахроров Э.А.

Национальный центр реабилитации и протезирования инвалидов МЗ РУз,
г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация. Опухоли спинного мозга является актуальной проблемой медицины и в целом социальной жизны. В нашей клинике оперированы 36 пациентов с интрадуральными опухолями спинного мозга с бинокулярным ассистированием. Микрохирургическое удаление приводит к ранней активизации больных и быстрому восполнению неврологического дефицита.

OUR EXPERIENCE OF MICROSURGICAL REMOVAL OF INTRADURAL-EXTRAMEDULLARY OF TUMOR IN SPINAL CORD

Sattarov A.R., Akhmedov Sh. Ch., Qobilov A.O., Saidov S.S., Ahrorov E.A.

National center of rehabilitation and prosthesis of invalids, Tashkent, Uzbekistan

Abstract. Tumors of the spinal cord is a relevant problem in medicine and in General social life. In our hospital, we operated 36 patients with intradural tumors spinal cord with binocular assisting. Microsurgical removal leads to early activation of patients and quickly recovery of neurological deficit.

Введение. Спинальные опухоли составляют 10-15 % от общего количества менингиом ЦНС и 15-30 % от всех первичных спинальных опухолей. Большинство спинальных опухолей относятся к группе интрадуральных экстрамедуллярных опухолей, растущих, как правило, одним опухолевым узлом. Имеются наблюдения редких случаев множественных спинальных опухолей (2-3 %) и сочетания спинальных опухолей с интракраниальными. Встречаются опухоли с экстрадуральным ростом, в литературе описано небольшое количество (около 1 %) эктопических интрамедуллярных менингиом [1, 2].

Клиническая картина данного вида опухолей имеет характерное стадийное течение, начинаясь с ирритативных проявлений, с последующим присоединением двигательных, чувствительных и тазовых нарушений различной степени выраженности. Однако проблема несвоевременного установления правильного диагноза менингиом, как и других экстрамедуллярных опухолей остаётся актуальной до настоящего времени. Большинство больных поступает в нейрохирургические стационары с выраженным неврологическим дефицитом, около 50 % от общего количества не могут самостоятельно передвигаться и нуждаются в постороннем уходе. Это особенно подчёркивает актуальность дальнейшего изучения особенностей клинических проявлений спинальных менингиом, выделения критериев ранней диагностики и своевременного определения показаний к операции. Главной целью операции является улучшение функций спинного мозга и радикальное удаление опухоли [3, 4]. С широким распространением в нейрохирургии микрохирургической техники, радикальное удаление спинальных менингиом стало возможно в 92-97 % наблюдений, летальность не превышает 2-3 %. Положительную динамику различной степени выраженности отмечают в 80% наблюдений.

Цель исследования: улучшить результаты микрохирургического удаления интрадурально-экстрамедуллярных опухолей спинного мозга с бинокулярным ассистированием.

Материал и методы. Прооперированы 36 пациентов (12 мужчин и 24 женщины) в возрасте от 19 до 52 лет. Всем больным проведены неврологическое, нейровизуализационные обследования. Результаты оперативного лечения оценены как хорошие, удовлетворительные или неудовлетворительные. До операции неврологический дефицит выявлен у всех больных в виде сегментарных и проводниковых нарушений. Всем больным проведено микрохирургическое удаление грыжи диска с бинокулярным (KarlZeiss 3,5x500 мм) ассистированием из заднего интерламинарного доступа с максимальным сохранением анатомических структур задней колонны оперируемого сегмента позвоночника. При этом гемиламинэктомия проведена у 11 больных. У остальных выполнена щадящая ламинэктомия (с минимальной кровопотерей и минимальной интраоперационной травматизацией спинного мозга и его корешков).

Результаты. Неврологическая картина зависела от стадии роста опухоли спинного мозга. 13 больных обратились в нашу клинику в корешковой стадии роста опухоли, у 18 больных наблюдалось сдавление половины поперечника спинного мозга (Броун-Секара) и у одного – полное нарушение проводимости спинного мозга. Неврологическая симптоматика у оперированных больных была представлена корешковыми болевыми синдромами – у 13 больных. У остальных больных отмечались сегментарные и проводниковые нарушения в виде пареза конечностей, нарушения функции тазовых органов и чувствительных нарушений (среди них у одного было зафиксировано полное нарушение проводимости спинного мозга). В клинической картине на первый план вышли компрессионные корешковые синдромы. Краткосрочный результат операции у всех пациентов был оценен как хороший и отличный. Через 6 месяцев после оперативного лечения результаты у большинства пациентов были оценены как удовлетворительные и хорошие, пациенты вели активный образ жизни. У 1 пациента результат был плохой (в дальнейшем потребовался длительный комплекс реабилитационных мероприятий, у 2 – удовлетворительный, у остальных – хороший.

Выводы. Микрохирургическое удаление интрадурально-экстрамедуллярных опухолей спинного мозга с бинокулярным ассистированием

и минимальным размером объема раны, с максимальным сохранением анатомических структур позвоночника и интраоперационной минимальной кровопотерей, и минимальной интраоперационной тракцией спинного мозга приводит к ранней активизации больного с восполнением неврологического дефицита, и к раннему возврату пациентов к обычному образу жизни.

Список литературы

1. Raco A., Esposito V., Lenzi J., Piccirilli M., Delfini R., Cantore G. Long-term follow-up of intramedullary spinal cord tumors: a series of 202 cases. *Neurosurgery*. 2005;56:972-981.
2. Garcés-Ambrossi G.L., McGirt M.J., Mehta V.A., Sciubba D.M., Witham T.F., Bydon A. et al. Factors associated with progression-free survival and long-term neurological outcome after resection of intramedullary spinal cord tumors: analysis of 101 consecutive cases. *J NeurosurgSpine*. 2009;11:591-599
3. Aghakhani N., David P., Parker F., Lacroix C., Benoudiba F., Tadie M. Intramedullary spinal ependymomas: analysis of a consecutive series of 82 adult cases with particular attention to patients with no preoperative neurological deficit. *Neurosurgery*. 2008;62:1279-1285.
4. Karikari I.O., Nimjee S.M., Hodges T.R., Cutrell E., Hughes B.D., Powers C.J. et al. Impact of tumor histology on resectability and neurological outcome in primary intramedullary spinal cord tumors: a single-center experience with 102 patients. *Neurosurgery*. 2011;68:188-197.

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНО-КИСЛОРОДНОЙ СМЕСИ ПРИ ГРЫЖАХ ДИСКОВ ШЕЙНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Сатторов А.Р., Ахмедов Ш.Ч., Ханапияев У.Б., Холдоров Х.У., Эргашев Ж.Ж.

Национальный центр реабилитации и протезирования инвалидов МЗ РУз, г.Ташкент, Узбекистан

Аннотация. В работе проанализирована эффективность озонотерапии в лечении 45 больных с грыжами дисков шейного и поясничного отдела позвоночника путем дифференцированного использования методов озонотерапии.

THE USE OF OZONE-OXYGEN MIXTURE FOR HERNIATED DISCS OF THE CERVICAL AND LUMBAR SPINE

Sattarov A.R., Akhmedov Sh.Ch., Hanapiyaev U.B., Holdorov H.U., Ergashev J.J.

National center of rehabilitation and prosthesis of invalids МЗ РУз, Tashkent, Uzbekistan

Abstract. In the work analyzed the effectiveness of ozone therapy in the treatment of 45 patients with herniated discs of the cervical and lumbar spine by differentiated use of methods of ozone therapy.

Введение. В наши дни все большее значение приобретают болевые синдромы, обусловленные сочетанием дегенеративно-дистрофических заболеваний поясничного и шейного отдела позвоночника [1, 2]. В формировании рефлекторно-болевых синдромов местного, отраженного характера, рефлекторных миодистонических, рефлекторных дистрофических, рефлекторных ангиопатических синдромов и множественного нейроостеофиброза принимает участие и патологическая импульсация из межпозвонковых дисков и дугоотростчатых суставов позвоночно-двигательных сегментов [3, 4]. При многих болезненных состояниях, особенно сопровождающихся воспалительными процессами, применение озонотерапии дает значительные клинические результаты. Заболевания позвоночника являются наиболее частой причиной инвалидности у лиц в возрасте до 45 лет.

Целью данной работы является оценка эффективности внутридисковой озонотерапии при лечении пациентов по поводу грыж поясничного и шейного дисков.

Материал и методы. В исследовании участвовали 45 пациентов (обоего пола), наблюдавшиеся 6 месяцев. Наблюдались 30 случаев поясничной грыжи (L5-S1 – 16 пациентов и L4-L5 – 14 пациентов) и 15 – с цервикальной грыжей (C6-C7 – 9 пациентов и C5-C6 – 6 пациентов). Возраст больных варьировал от 17 до 62 лет. Средний возраст 22±8,5 лет. Все пациенты были предварительно обследованы с проведением электромиографии, КТ и МРТ.

Результаты. Под местной анестезией, методом флюороскопии, в диск вводились иглы диаметром 18-20 G (15 см длиной), с 10 мл (для грыж шейного отдела) и 15 мл (для поясничных грыж) озоно-кислородной смеси, с концентрацией 20-25 мг/л. Терапия повторялась от двух до десяти раз, один раз в неделю, в зависимости от интенсивности болей. В конце лечения были проведены неврологическое и ортопедическое обследо-

вания. Через 4 месяца после завершения лечения была проведена компьютерная томография (КТ). Симптомы грыжи межпозвоночных дисков вызваны компрессией спинного мозга и корешков спинномозговых нервов. Специфика симптомов определяется тем, какая часть нейронных структур и на каком уровне подверглась сдавливанию. В результате лечения: полная элиминация симптомов было отмечена у 88 % пациентов; ослабление симптомов (перестали мешать ежедневной активности пациентов) было отмечено у 12 % пациентов. Терапия не дала никаких результатов в 0 % случаев. Ни одному из пациентов после лечения не потребовалось хирургическое вмешательство. Для устранения болей при грыже шейного отдела потребовалось меньшее количество процедур озонотерапии (2-4 процедуры); при поясничной грыже, чтобы получить те же результаты, необходимо проведение 6-10 процедур. Большим преимуществом метода озонотерапии является то, что метод практически не имеет противопоказаний и не требует госпитализации пациента.

Заключение. Озонотерапия является реальной альтернативой хирургической операции при данной патологии; она показала свою перспективность как метод лечения пациентов с грыжами межпозвонковых дисков.

Список литературы

1. Buric J. Ozone chemonucleolysis vs microdiscectomy prospective controlled study with 18 months follow-up. Riv Ital Ossigeno-Ozonoterapia. 2005;4:49-54.
2. Qing H., Feng D., Tao L., Hui L., Fang L.X., Dong L. Report on 602 cases of percutaneous ozone puncture chemonucleolysis treating lumbar disc protrusion. RivItalOssigeno-Ozonoterapia. 2005;4:145-148.
3. Muto M., Ambrosanio G., Guarnieri G. et al. Low back pain and sciatica: treatment with intradiscal-intraforaminal O2-O3 injection: our experience. Radiol Med Torino. 2008;113:695-706.
4. He X.F., Yu Z.J., Li Y.H. et al. Percutaneous injection of intradiscal and paraspinal space with O2-O3 mixture to treat lumbar disc herniation. Riv Ital Ossigeno-Ozonoterapia. 2003;2:135-138.

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНОТЕРАПИИ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Сатторов А.Р., Ахмедов Ш.Ч., Ханапияев У.Б., Эргашев Ж.Ж.

Национальный центр реабилитации и протезирования инвалидов МЗ РУз,
г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация. В работе проанализирована эффективность озонотерапии в лечении 140 больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника путем дифференцированного использования методов озонотерапии.

THE USE OF OZONE THERAPY IN DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASES OF THE LUMBOSACRAL SPINE

Sattarov A.R., Akhmedov Sh. Ch., Hanapiyaev U.B., Ergashev J.J.
National center of rehabilitation and prosthesis of invalids, Tashkent, Uzbekistan

Abstract. In the work analyzed the effectiveness of ozone therapy in the treatment of 140 patients with degenerative-dystrophic diseases of the lumbosacral spine by differentiated use of methods of ozone therapy.

Введение. В настоящее время в связи улучшением лечебно-диагностических возможностей специалисты, занимающиеся дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника все чаще сталкиваются с новыми видами малоинвазивных методов лечения этих заболеваний [1, 2, 3]. Озонотерапия является одним из примеров лечения этих заболеваний, но она требует дальнейших исследований [4, 5].

Цель исследования: оценка эффективности озонотерапии, как метода лечения при дегенеративно-дистрофических заболевания пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Материал и методы. Пролечено 140 пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника. Из них 45 (32,2 %) пациентов с грыжами дисков, 25 (17,8 %) больных со спондилезом, 20 (14,2 %) больных со спондилоартрозом, 15 (10,8 %) больных со спинальным стенозом, 20 (14,2 %) больных неспецифическим спондилитом, 15 (10,8%) больных с дисцитом. Мужчин было 86 (61,4 %), женщин – 54 (38,6 %).

Всем пациентам выполнялись МСКТ и МРТ поясничного отдела позвоночника до и после вмешательств. Все пациенты были разделены на пять клинических групп:

Группа А: Эпидуральные стероиды (контрольная группа) – 25 больных;

Группа В: Эпидуральный озон – 25 больных;

Группа C: Паравертебральный озон – 25 больных;
Группа D: Внефораминальный озон – 25 больных;
Группа E: Внутридисковый озон – 20 больных.

Результаты. Критериями эффективности лечения являлись клинические и рентгенологические показатели пояснично-крестцового отдела позвоночника. Ближайшие результаты лечения (в течение 2-12 мес. после лечения) прослежены у всех больных. Наблюдалось улучшение средних показателей у пациентов, получивших озонотерапию: до 3,9 по VAS, 25,7 по ODI, 79,7 % по MacNab. Вероятность осложнений составила 0,064 %. Пациенты, получавшие стероиды эпидурально отмечали только временное облегчение болей. При этом, у 95 % пациентов, получавших озонотерапию, боли отсутствовали в течение всего периода наблюдения (12 месяцев), и 92 % пациентов (на озонотерапии) получили возможность заниматься своей каждодневной привычной деятельностью.

Заключение. Полученные результаты позволили провести предварительную оценку преимуществ и недостатков применяемых методик и показали необходимость дальнейших исследований применения озонотерапии при дегенеративно-дистрофических заболеваниях пояснично-крестцового отделе позвоночника.

Список литературы

1. Crockett MT, Moynagh M, Long N. Ozone-augmented percutaneous discectomy: A novel treatment option for refractory discogenic sciatica. ClinRadiol 2014;69:1280-1286.
2. Niu XK, BhetuwalA, Yang HF. Diffusion-weighted imaging for pretreatment evaluation and prediction of treatment effect in patients undergoing CT-guided injection for lumbar disc herniation. Korean J Radiol. 2015;16:874-880.
3. Lu W, Li YH, He X. Treatment of large lumbar disc herniation with percutaneous ozone injection via the posterior-lateral route and inner margin of the facet joint. World J Radiol. 2010;2:109-112.
4. De Oliveira Magalhaes F, Dotta L, Sasse A. Ozone therapy as a treatment for low back pain secondary to herniated disc: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Pain Physician 2012;15:E115-E129.
5. Murphy K, Muto M, Steppan J. Treatment of contained herniated lumbar discs with ozone and corticosteroids: A pilot clinical study. CanAssocRadiol J. 2015;66:337-384.

НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА БЛОКИРУЕМЫМ ШТИФТОМ У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ

Сафаров М.Н., Джабборов Ж.Ю., Муминов А.Ш., Сафаров Н.Б., Хакимов Ш.К., Орипов А.А.

Бухарский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, г. Бухара, Узбекистан

Аннотация. Целью данного исследования стало изучение результатов оперативного лечения больных с политравмой при применении метода интрамедуллярного остеосинтеза блокируемыми штифтами ChM. В исследовании участвовали 450 детей. С целью остеосинтеза подбирали разные виды штифта. Остеосинтез, как обычно, проведен на 3-5 сутки после поступления, однако, в некоторых случаях, в виде исключения данный вид операции был проведен сразу, в момент поступления. Всем больным, с целью предупреждения тромбоза, отёчности конечностей и ТЭЛА проводилась эластичная компрессия конечностей. Результат в ближайшем периоде в 97,5 % случаев был хороший, только в 2,5 % случаев были отмечены разные устранимые осложнения. В отдаленном периоде в 5 % случаев была зафиксирована незначительная, в пределах 5-20°, сгибательно-разгибательная контрактура в конечностях. В остальных случаях результаты лучше. Применение интрамедуллярного остеосинтеза с блокируемым штифтом у больных с политравмой обеспечивает стабильную фиксацию отломков, раннюю разработку конечностей, что способствует возвращению пострадавших к повседневной деятельности.

OUR EXPERIENCE OF INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS WITH BLOCKED NAIL APPLICATION IN PATIENTS WITH POLYTRAUMAS

Safarov M.N., Djabbarov J.Yu., Muminov A.Sh., Safarov N.B., Khakimov Sh.K., Oripov A.A.

The Bukhara regional branch of Republican Scientific Center of Emergence Medical Care, Bukhara, Uzbekistan

Abstract. The purpose of this work was study the results of operated patients with polytraumas, who underwent the surgery by intramedullary osteosynthesis using blocked nail of ChM Company. It is subjected 450 patients for investigation. For the purpose of osteosynthesis it is selected the several kinds of nail. As usually, the osteosynthesis was carried out on 3-5 days after admission, but, in some cases, as an exception, such technique was carried out at once, at the moment of admission. For all patients used the elasticity compression of the extremity for the aim of prevention of thrombosis, edematous and pulmonary embolism. At the nearest period the results were good at 97,5 % cases, only at 2,5 % cases were noted the several repairable complications. At long term period at 5 % cases was fixed the slight flexion and extension contracture of lower extremity, averaged from 5 till 20°. In other cases the results

were excellent. Application of the intramedullary osteosynthesis with blocked nail in patients with polytraumas allowed the stable fixation of bone fragments, early recovery of extremity function that promoted the adequate restoration of patients to their daily activities.

Актуальность. На долю пострадавших с политравмой приходится до 28 % от общего числа больных с различными видами травмы. Политравма характеризуется тяжестью клинических проявлений, трудностью диагностики и сложностью лечения, поскольку сопровождается значительным нарушением жизненно важных функций организма, способствующим высокой летальности – до 40 % и инвалидности – до 43,4 %. Совокупность этих фактов придает особую социальную значимость данной проблеме и требует продолжения поиска новых способов её решения с точки зрения применения современных технологий [1]. В этом контексте был реализован новый метод операции, так называемый интрамедуллярный остеосинтез с применением блокируемых штифтов, широкомасштабно применяемый в последнее время травматологами разных стран мира. С января 2009 года начали применять данный метод остеосинтеза и в клинике Бухарского филиала РНЦЭМП. За семь лет количество пролеченных больных достигло 450.

Цель данного исследования заключалась в изучении структуры результатов оперативного лечения больных с политравмами при использовании метода интрамедуллярного остеосинтеза блокируемыми штифтами.

Материал и методы исследования. Как выше указано, в состав группы больных были включены 450 пострадавших с различными видами политравмы. По сегментам было отмечено превалирование повреждения нижней конечности. Из всех больных 55 были с открытыми переломами бедренной кости и костей голени.

Использовались следующие штифты: для большеберцовой кости (ChM) у 240 пациентов и для бедренной кости (ChM) у 180 больных. Дистальный бедренный штифт был использован у 72 пациентов, проксимальный бедренный штифт с гаммой у 108 пациентов. Обычно операция остеосинтеза выполнялась на 3-5 сутки с момента поступления пациентов после стабилизации гемодинамики.

Накопленный опыт выполнения операций позволил нам выполнить данный вид оперативного вмешательства у части пациентов сразу в мо-

мент поступления в травмпункт. В случаях открытых переломов, остеосинтез штифтами выполнен на 7-10 сутки с момента травмы, при отсутствии признаков инфицирования ран.

В послеоперационном периоде, у всех больных проводилась эластичная компрессия оперированных конечностей до полной мобилизации пациента (на верхней конечности использованы эластичные бинты, на нижней конечности – противоэмболические чулки), проведена антикоагулянтная терапия, согласно стандарту для предупреждения таких осложнений как тромбоз и отёчность конечностей, ТЭЛА и др.

Результаты. Результаты изучены в ближайшем периоде после операций – до года и в отдаленном сроке – через 2 года после удаления фиксаторов. Из осложнений у 1-го пациента отмечена гематома надвертельной области, именно в месте введения штифта. У 6 – отмечен тромбоз глубоких вен нижних конечностей, у 4-х – асептическое воспаление на местах ведения проксимального и дистального блокируемых шурупов. Осложнений со стороны металлоконструкций и в плане заживления ран, что особенно важно при открытых переломах, не зафиксировано.

Функциональный результат был оценен на основе функциональных данных в близлежащих суставах. В 95 % случаев размах сгибательной и разгибательной способности суставов оставался в пределах возрастной нормы, лишь в 5 % случаев была зафиксирована незначительная сгибательно-разгибательная контрактура в объеме от 5 до 20 градусов.

Метод обладает следующими преимуществами: значительное сокращение потребности в переливании донорской крови и её компонентов и минимизация применения антибиотиков. Уже со вторых суток пациентам разрешалось совершать пассивные движения в суставах оперированной конечности. Была использована также ручная разработка суставов.

Заключение. Таким образом, применение интрамедуллярного остеосинтеза с блокируемым штифтом у больных с политравмой приводит к стабильной фиксации отломков без нарушения кровоснабжения в поврежденном сегменте. Метод малотравматичен, характеризуется незначительной кровопотерей во время операции и облегчает процесс последующей реабилитации пациентов. Это, в свою очередь, приводит к ранней нормализации общего самочувствия пациентов и возвращению их к повседневной деятельности.

Список литературы

1. Корнилов Н.В. Травматология и ортопедия. Учебник / Н.В. Корнилов // – Санкт-Петербург. 2001. – 488 с.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОКОЛО- И ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Сафаров М.Н., Хакимов Ш.К., Муминов А.Ш., Джабборов Ж.Ю., Сафаров Н.Б.

Бухарский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, г. Бухара, Узбекистан

Аннотация. Целью настоящего исследования стало изучение результатов оперативного лечения 75 детей с различными видами повреждений локтевого сустава. Было доказано, что оригинальный метод стабильного функционального остеосинтеза, предложенный клиницистами НИИТО МЗ РУз, создавал лучшие условия для хорошего заживления поврежденной области и обеспечивал пациентам комфортные условия жизнедеятельности.

Ключевые слова: переломы, дети, локтевой сустав, стабильно-функциональный остеосинтез.

SURGICAL TREATMENT OF PARA AND INTRAARTICULAR FRACTURES OF ELBOW JOINT IN CHILDREN

Safarov M.N., Khakimov Sh.K., Muminov A.Sh., Djabbarov J.Yu., Safarov N.B.

The Bukhara regional branch of Republican Scientific Center of Emergence Medical Care, Bukhara city, Uzbekistan

Abstract. The purpose of this study was to study results of surgical treatment of 75 children with various types of injuries of the elbow. It was proved that the original method of stable functional osteosynthesis proposed by clinicians NIITO MOH of Uzbekistan, created the best conditions for good healing of the damaged area and provide patients with comfortable living conditions.

Key words: fractures, children, elbow joint, stable-functional osteosynthesis.

Введение. Локтевой сустав является сегментом, крайне восприимчивым к повреждению. В структуре повреждений опорно-двигательной системы у детей, травмы этой области составляют более 60 % [1]. Анатомо-физиологическая сложность структуры сустава обусловливает частое возникновение таких осложнений, как контрактура, ложные суставы, неправильное сращение или же несращение. Доля указанных осложне-

ний достигает 10-20 %, вследствие чего требуется более тщательное обследование детей, максимально точная репозиция костных отломков и разработка конкретных показаний с индивидуальным подходом в оперативном лечении [2]. В последнее время авторами ведущих клиник рекомендуется применение в более широком масштабе методов оперативной коррекции, основанных на стабильном функциональном остеосинтезе (СФО) при переломах области локтевого сустава, разработанном в клинике НИИТО МЗ РУз (1984).

Целю исследования стала оценка результатов оперативного лечения около- и внутрисуставных переломов локтевого сустава у детей.

Материалом исследования стали данные 75 детей с разными видами повреждения локтевого сустава, пролеченных в отделении экстренной травматологии БФ РНЦЭМП, в период с 2013 по 2016 годы. Детей с чрез- и надмыщелковыми переломами плечевой кости было 30 (40 %), с переломами внутреннего надмыщелка плечевой кости – 15 (20 %), головки мыщелка плечевой кости (ГМПК) – 15 (20 %) и с переломом локтевого отростка локтевой кости – 15 (20 %). Всем больным проводили открытую или закрытую репозицию костных отломков и СФО аппаратами Илизарова разной конструкции. Период фиксации длился в среднем от 5 до 6 недель. Данный метод позволял стабильно фиксировать костные отломки с сохранением функций в самом суставе.

Результаты изучались в динамике как в ближайшем периоде (до года), так и в отдаленном периоде (после года). В 80 % случаев мы могли изучать отдалённые результаты после демонтажа аппаратов. В ближайшем периоде у детей с чрез- и надмыщелковыми переломами плечевой кости результаты во всех случаях были лучшими, как в косметическом, так и функциональном плане. Однако, в отдаленном периоде, через 2 года, в 3 (10 %) случаях наступила варусная деформация локтевого сустава. По нашему мнению, она была связана большим смещением костных отломков во время травмы. При переломах ГМПК в 2 из 15 наблюдений (13 %) отмечался псевдоартроз области ГМПК, что, возможно, связано с высокой ротацией ГМПК (выше 90°) и поздним обращением к травматологам, способствующим ухудшению питания в области повреждения.

В остальных случаях косметический и функциональный результаты хорошие. Из 15 детей с апофизеолизом внутреннего надмыщелка плечевой кости у 2 (13 %) возникла сгибательно-разгибательная контрактура

локтевого сустава, до 20°, что было связано с обширностью повреждения капсулы и паракапсулярных мягких тканей. У детей с переломами локтевого отростка во всех случаях получены лучшие результаты. Это ещё раз доказывает, что метод СФО с применением внеочагового аппарата оказался оптимальным методом оперативного лечения.

Заключение. Повреждения области локтевого сустава у детей разнообразны, занимают ведущее место в структуре всех травм и характеризуются разнообразием возможных осложнений. Щадящая репозиция костных отломков с применением метода СФО создаёт наилучшие условия для хорошей консолидации костных отломков и функционального восстановления локтевого сустава.

Список литературы

1. Шапошников Ю.Г. Руководство «травматология и ортопедия», том 2. / Ю.Г. Шапошников // М. 1997; 446 с.
2. Ходжанов И.Ю. Лечение посттравматических контрактур и деформаций локтевого сустава у детей / И.Ю. Ходжанов // Травма. – 2006. – №1. – Том 7. – С. 100-103.

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Сафарян П.А.

Научный Центр Травматологии и Ортопедии МЗ РА, г. Ереван, Армения

Аннотация. Под нашим наблюдением находились 255 больных с вертельными переломами бедренной кости, у которых использован оперативный способ лечения. Во всех случаях нами применен оперативный способ лечения. При этом использованы различные виды остеосинтеза и металлические конструкции (остеосинтез угловой пластиной выполнен у 156, закрытый остеосинтез гвоздями Штеймана или 3-я компрессирующими винтами – у 29, динамическим бедренным винтом фН5 – у 28. У остальных 42 пациентов выполнен малоинвазивный закрытый остеосинтез облегченным аппаратом внешней фиксации, разработанным в нашем Центре. Сравнительный анализ результатов лечения показал, что наиболее эффективны остеосинтезы угловой пластиной и предложенным аппаратом внешней фиксации.

THE SURGICAL TREATMENT OF THROCHANTERIC FRACTURES IN ELDERLY AND OLD PATIENTS

Safaryan P.A.
Scientific Center of Trauma and Orthopaedics, Yerevan, Armenia

Abstract. Under our supervision there were 255 patients with trochanteric fractures of the femur, which used operative method of treatment. In all cases, we applied the operational method of treatment. Used different types of osteosynthesis and the metal structure (angle plate osteosynthesis was performed in 156, an indoor osteosynthesis nails Shteiman or 3-I'm hip compression screws – 29, dynamic femoral screw OH5 from 28. The remaining 42 patients underwent minimally invasive closed fixation light external fixation device, developed in our Center. Comparative analysis of treatment results showed that the most effective osteosintez angle plate and proposed external fixation device.

Введение. Проблема лечения больных с околосуставными переломами проксимального отдела бедренной кости на современном этапе развития травматологии не может быть окончательный решенной. Все аспекты этой проблемы, включая тактику и выбор методов лечения активно дискутируются в литературе [1, 2].

По данным разных авторов, у больных старших возрастных групп частота переломов проксимального отдела бедренной кости в структуре всех повреждений опорно-двигательной системы составляет 9-45 %, а среди переломов бедренной кости – 68,7 % [3, 4, 5, 6].

Латеральные переломы бедренной кости составляют 20-53,3 % от всех переломов бедра и чаще возникают в пожилом и старческом возрасте (40-60 %) [7, 8].

Актуальность проблемы лечения при переломах проксимального отдела бедренной кости прежде всего обусловлена высокой частотой их возникновения, а также встречаемостью преимущественно у людей старших возрастных групп на фоне остеопороза и тяжелой сопутствующей патологии [9, 10].

Адекватное хирургическое лечение, предполагающее выполнение внутреннего стабильно-фунционального остеосинтеза или эндопротезирования позволяет существенно снизить летальность и повысить качество жизни пациента. Однако до настоящего времени нет единого мнения относительно тактики лечения при различных типах переломов, в зависимости от возраста больных, наличия сопутствующей патологии и т.д. Неоднозначные результаты применения одинаковых конструкций у разных авторов требуют определения более четких показаний к использованию тех или иных методик остеосинтеза [11].

Целью настоящей работы стало улучшение результатов оперативного лечения больных старших возрастных групп, имеющих вертельные переломы бедренной кости.

Для достижения указанной цели поставлена задача – разработать стержневой аппарат внешней фиксации облегченной компоновки, который будучи малоинвазивным, одновременно обеспечил бы достаточную стабильность фрагментов для начала ранних реабилитационных мероприятий.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 255 больных после оперативного лечения по поводу вертельного перелома бедренной кости. Возраст больных колебался от 56 до 95 лет, однако возраст 173 (67,8 %) из них составил 71 год и более. Женщин было 162 (63,5 %), мужчин — 93 (36,5 %).

Различные сопутствующие заболевания выявлены у 207 (81,2 %) больных.

При клинико-рентгенологическом обследовании в большинстве случаев (178 или 69,8%) выявлены чрезвертельные (125) или межвертельные (53) переломы бедра. Подвертельные переломы наблюдались в 41 (16,1 %), а оскольчатые чрез-подвертельные переломы – в 36 (14,1 %) случаях.

Во всех случаях нами применен оперативный способ лечения. При этом использованы различные виды остеосинтеза и металлические конструкции. Так, остеосинтез угловой пластиной выполнен у 156 (61,2 %), закрытый остеосинтез гвоздями Штеймана или 3-я компрессирующими винтами – у 29 (11,3 %), динамическим бедренным винтом фН5 – у 28 (11 %) больных. У остальных 42 (16,5 %) пациентов выполнен малоинвазивный закрытый остеосинтез облегченным аппаратом внешней фиксации, разработанным в нашем Центре.

Необходимо отметить, что остеосинтезы угловой пластиной и ОН5-конструкцией создают максимальную стабильность в зоне перелома. Однако их имплантация сопровождается высокой травматичностью и кровопотерей, что может привести к осложнениям, особенно у лиц пожилого и старческого возраста. Зачастую из-за тяжелых заболеваний у этого контингента больных такие травматичные операции противопоказаны. В этих случаях пользовались менее инвазивными методами закрытого остеосинтеза: гвозди Штеймана или компрессирующие винты. При этом снижались травматизация и кровопотеря, однако значительно

ухудшалась стабильность фиксации, что на фоне пороза кости вызывало различные осложнения. Одновременно сузились возможности проведения ранней активизации и реабилитации больных.

Для решения проблемы нами модифицирована методика остеосинтеза стержневым аппаратом внешней фиксации, которая, будучи малоинвазивным методом обеспечивает необходимую стабильность фиксации, чем и создается возможность ранней реабилитации, включая раннюю ходьбу с костылями.

Данный аппарат может быть использован у пациентов в возрастной группе пациентов старше 71 года, имеющих оскольчатые или простые вертельные переломы бедренной кости при наличии тяжелых соматических заболеваний и остеопороза. Однако следует отметить, что способ может быть методом выбора при лечении патологических переломов этой области, а также при обычных переломах у более молодых больных.

Техника. После закрытой репозиции перелома под контролем ЭОП, в шейку и головку бедра под разными углами вводятся три стержня, затем в области верхней и средней трети диафиза бедра, в той же фронтальной плоскости, но под углом 90°, вводятся еще 2-3 стержня. Концы верхних и нижних стержней соединяются между собой короткой металлической трубкой.

Конструкция отличается от общепринятых своими малыми размерами и легкостью, а способ – своей малоинвазивностью, поэтому она названа облегченной.

Результаты. Результаты изучены в сроки от 4 до 9 месяцев (в среднем 6-6,5 мес.) после операций по 4 клиническим группам (в зависимости от видов металлических конструкций). Повторные осмотры произведены у 213 (83,5 %) из 255 больных.

В I группу вошли 116 больных, у которых использована угловая пластина. Рентгенологически плотная костная мозоль выявлена у 110 больных (94,8 %). Средние сроки сращения перелома составили 6-6,5 месяцев. У остальных 6 пациентов отмечена замедленная консолидация перелома.

Неправильно сросшиеся переломы с варусной деформацией обнаружены у 24 (20,7 %) больных. Величина шеечно-диафизарного угла составила 90-115°. Отдаленные результаты в этой группе больных оценены следующим образом: отличные у 35 (30,2 %), хорошие у 65 (56 %), удовлетворительные у 6 (5,2 %) и плохие у 10 (8,6 %) пациентов.

Во II группу включены 27 больных, у которых остеосинтез произведен ОН5-конструкцией. В сроки 6-6,5 месяцев после операций плотное сращение наблюдалось у 25 (92,6 %) больных. Среди них неправильные сращение имело место у 2 (7,4 %). Еще у 2 больных выявлена замедленная консолидация. Таким образом, у больных II группы отличные результаты зарегистрированы в 11 (40,7 %) случаях, хорошие в 13 (48,2 %), удовлетворительные в 2 (7,4 %) и плохой в одном (3,7 %) случае.

III группа представлена 28 больными, которым остеосинтез произведен гвоздями Штеймана или компрессирующими винтами. Рентгенологически оформленная мозоль выявлена в 24 (85,7 %) случаях в средние сроки наблюдений 5-6 месяцев. По сравнению с предыдущими группами эти сроки несколько короче, что объясняется малой травматичностью указанных методик. Вместе с тем, высок процент неправильно сросшихся переломов – 19 (67,9 %). Таким образом, результаты лечения больных этой группы следующие: отличные – 2 (7,1 %), хорошие – 10 (35,7 %), удовлетворительные – 7 (25 %) и плохие – 9 (32,2 %).

В IV группе больных (42 случая) остеосинтез произведен по предложенной методике аппаратом облегченной компоновки.

Рентгенологически оформленная костная мозоль прослеживалась у всех больных в сроки наблюдений в среднем 4-4,5 месяца, то есть в среднем на 1-1,5 месяца раньше, чем у больных первых трех групп. Это позволило корректировать ход реабилитационного лечения в сторону его интенсификации. Замедленная консолидация или другие нарушения остеогенеза не отмечены. Неправильно сросшийся перелом выявлен у 5 (11,9 %) больных. У остальных 37 переломы срослись под правильным углом. В этой группе результаты лечения оценены как отличные – 22 (52,4 %), хорошие – 15 (35,7 %), удовлетворительные – 4 (9,5 %) и плохой – 1 (2,4 %).

Сравнительный анализ результатов лечения по указанным четырем группам показал, что наиболее эффективен остеосинтез угловой пластиной, ОН5-конструкцией и предложенным аппаратом внешней фиксации. При использовании этих методик отличные и хорошие результаты наблюдались в 88,1-88,9 % случаев. В случае наложения аппарата внешней фиксации, процессы репаративного остеогенеза заметно ускоряются, и костная мозоль наблюдается спустя 4-4,5 месяца после операций. Тогда, как в других группах больных эти сроки составляют 6-6,5 месяцев. Это позволяет заметно ускорить ход реабилитации, что имеет важное значе-

ние у больных старших возрастных групп. В результате этого в IV группе больных (аппарат внешней фиксации) по сравнению с 1-2 группами наблюдалось снижение хороших исходов за счет увеличения отличных результатов. На лицо качественное улучшение результатов лечения предложенной методикой по сравнению с общепринятыми.

Наихудшими оказались результаты закрытого остеосинтеза гвоздями Штеймана или компрессирующими винтами. Благоприятные результаты зарегистрированы лишь в 42,8 % случаях. По сравнению с другими способами после этих вмешательств удельный вес плохих исходов резко увеличился до 32,2 % (от 2,4 % до 8,6 % в других трех группах).

Выводы.

1. Лечение больных старших возрастных групп, имеющих вертельные переломы бедренной кости, должно быть оперативным.

2. Предложенная методика остеосинтеза аппаратом внешней фиксации является малоинвазивной, стабильно фиксирует фрагменты, тем самим расширяя возможности ранней реабилитации.

3. Остеосинтез указанным способом, по сравнению с другими методами, ускоряет процессы репаративного остеогенеза на 1-1,5 месяца.

4. Остеосинтез гвоздями Штеймана или компрессирующими винтами не обеспечивает желаемых результатов, в связи с чем их применение должно быть ограничено.

Список литературы

1. Кауц О.А. Хирургическое лечение околосуставных переломов проксимального отдела бедренной кости и их последствий. Автореф... канд. мед. наук. – Саратов. 2010. – 23 с.
2. Кобелев И.А. Оперативное лечение внесуставных переломов проксимального отдела бедренной кости аппаратом внешней фиксации у пациентов пожилого и старческого возраста. Диссерт. …канд.мед.наук. – Иркутск. 2012. – 146 с.
3. Загородний Н.В., Жармухамбетов Е.А. Хирургическое лечение вертельных переломов бедренной кости / Н.В. Загородний, Е.А. Жармухамбетов // Российский медицинский журнал. – 2006. – №2. – С. 18-19.
4. Котельников Г.П., Травматология. Национальное руководство / под ред. С.П. Миронова // Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2008. – 820 с.
5. Смирнов А.В. Денситометрия костной ткани. Руководство по остеопорозу / Под ред. Л.И. Беневоленской // М.: БИНОМ, лаборатория знаний. – 2003. – С. 13-21.

6. DzupaV., Bartonicek J., Skala-Rosenbaum J. Mortality in patients with proximal femoral of fractures during the first year after the injury. Acta Chir Orthop traumatol Cech. 2002;69(1):39-44.
7. Азизов М.Ж., Алибеков М.М., Валиев Э.Ю. К вопросу о лечении вертельных переломов бедренной кости / М.Ж. Азизов, М.М. Алибеков, Э.Ю. Валиев // Вестник травматологии и ортопедии. – 2000. – № 3. – С. 56-59.
8. Киричек С.И. Травматология и ортопедия / С.И. Киричек // Минск: БГМУ, 2002. – 131 с.
9. Fazil M., Ali A, Baboota S., Sahni J.K., Ali J. Exploring drug delivery systems for treating osteoporosis. Expert Opin Drug Deliv. 2013 Mar; [Epub ahead of print].
10. Minns R.J., Marsh A.M., Chuck A., Todd J. Are hip protectors correctly positioned in use? Age Ageing. 2007;36(2):140-144.
11. Astrand J., Thorngren K.G., Tegil M. One fracture is enough! Experience with a prospective and consecutive osteoporosis screening program with 239 fracture patients. Acta Orthop. 2006;77(1):3-8.

КОМБИНИРОВАННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ, УКОРОЧЕНИЯМИ И ДЕФЕКТ-ПСЕВДОАРТРОЗАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Свешников П.Г., Жиленко В.Ю., Медведчиков А.Е., Буров Е.В., Есин Д.Ю. Анастасиева Е.А.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. До сих пор не существует единой стратегии хирургической реабилитации пациентов с посттравматическими деформациями, укорочениями конечностей и псевдоартрозами. Методики внеочагового чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза, как и методы интрамедуллярного остеосинтеза дают возможность достигать полного анатомо-функционального восстановления конечности, однако, присутствие в той и другой группе методов негативных моментов указывает на необходимость поиска новых решений в лечении пациентов с данной патологией. Объединение преимуществ чрескостного и интрамедуллярного блокируемого остеосинтеза позволяет уменьшить риск осложнений, повысить качество жизни пациента в период коррекции деформаций и замещения дефектов длинных костей.

COMBINED OSTEOSYNTHESIS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH POST-TRAUMATIC DEFORMITIES, SHORTENING AND DEFECT-PSEUDOARTHROSES OF FEMUR

Sveshnikov P.G., Zhilenko V.U., Medvedchikov A.E., Burov E.V., Esin D.Y. Anastasieva E.A.

Novosibirsk research Institute of traumatology and orthopedics n. a. Ya. L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. Until now there is no single strategy for the surgical rehabilitation of patients with posttraumatic deformities, limb shortening and pseudoarthrosis. Methods in the transosseous compression-distraction osteosynthesis, and intramedullary osteosynthesis methods enable to achieve complete anatomical and functional recovery of the limb, however, the presence of the other group of methods the negative aspects points to the need for new solutions in the treatment of patients with this pathology. To combine the advantages of intramedullary locked and transosseous osteosynthesis allows to reduce the risk of complications, improve patient quality of life during the period of correction of deformations and replacement of defects of long bones.

Введение. Рост травматических повреждений опорно-двигательного аппарата (ОДА), влечет за собой увеличение количества посттравматических деформаций, несращений и ложных суставов длинных трубчатых костей. По локализации, среди других сегментов, дефекты и ложные суставы бедренной кости занимают 3-е, или, по некоторым источникам, 4-е место. Такие повреждения возникают в 10-12 % даже при использовании современных методик. В структуре причин инвалидности лиц трудоспособного возраста в России данная проблема занимает третье место [1]. При всей актуальности, единой стратегии хирургической реабилитации пациентов с перечисленными дефектами до сих пор не существует [2].

Техники с использованием внеочагового чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации (АВФ) позволяют достигать полного анатомо-функционального восстановления конечности у пациентов с описанной патологией [3, 4]. Однако имеют место следующие негативные моменты, обуславливающие поиск новых методик: фиксация в АВФ до шести и более месяцев, неудобство для пациента в его повседневной жизни, и более того, риск возникновения воспаления вокруг чрескостных элементов [2, 4].

В последнее время «золотым» стандартом становится метод закрытого блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза (БИОС) с интрамедуллярным стержнем [5, 6]. БИОС, наряду с острыми повреждениями, успешно применяется в лечении при несращениях и ложных суставах (закрытая костная пластика), позволяет выполнять оперативное пособие малоинвазивно, биологично, с управляемой стабильностью фиксации [7, 8].

Тем не менее, оба метода имеют свои недостатки и преимущества, поэтому объединение преимуществ чрескостного и интрамедуллярного блокируемого остеосинтеза позволяет уменьшить риск осложнений, повысить комфортность для пациента при коррекции деформаций различной сложности и замещении сегментарных дефектов длинных костей. А последовательное и комбинированное использование внеочагового чрескостного компрессионно-дистракционного и интрамедуллярного остеосинтеза является перспективным направлением в лечении пациентов с посттравматическими укорочениями и деформациями бедренной кости [9].

Цель исследования. Целью исследования стало определение показаний к применению комбинированного остеосинтеза с оценкой возможных осложнений и существующих мер предупреждения укорочений и дефект-псевдоартрозов бедренной кости.

Материал и методы. Исследование выполнено на базе травматолого-ортопедического отделения № 7 ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации. В исследование вошли 6 пациентов, пролеченных с 2015 по 2017 гг. по поводу посттравматического укорочения и дефект-псевдоартрозов бедренной кости. В структуре гендерного распределения мужчины и женщины составили по 50,0 %. Средний возраст больных составил 37,3±5,45. Срок с момента травмы до обращения в Новосибирский НИИТО составил от 2 до 14 лет, в среднем 6,2±2,0 года. По количеству перенесенных операций до госпитализации: 1 пациент перенес 3 операции, 3 пациента – 2 операции, 1 проходил только консервативное лечение. Среднее количество вмешательств до госпитализации составило 1,7±0,5.

В качестве предоперационного обследования проводилось: клиническое, цифровое рентгенологическое исследование нижних конечностей с определением биомеханических осей конечностей и МСКТ. Клинически учитывалась функция смежных суставов, выраженность, клиника и характер компенсаторной сколиотической деформации таза на фоне укорочения нижней конечности. По данным обследований, у всех больных присутствовало укорочение конечности от 2,5 до 5 см, в среднем оно составило 4,2±0,5 см.

Для 3 пациентов (50 %), которым требовалась коррекция комбинированных деформаций (угловые, ротационные смещения в сочетании с

абсолютным укорочением), оценивалась возможность одномоментного их исправления. По поводу дефект-псевдоартрозов бедренной кости прооперированы 2 пациента (33,3 %), из них: 1 – с гипертрофическим ложным суставом диафиза бедренной кости, 1 – с олиготрофическим ложным суставом (по классификации Weber&Čech). По поводу абсолютного посттравматического укорочения бедренной кости хирургическое вмешательство проведено у 4 пациентов (66,6 %). По поводу посттравматических деформаций лечение проводилось в 3 случаях (50,0 %), по поводу укорочений – во всех 6 случаях (100,0 %).

В качестве хирургического вмешательства применялся метод комбинированного остеосинтеза – удлинение поверх гвоздя (Lengthening on nail) [10]. Показаниями для него являлись:

- укорочение диафиза до 10 см;
- относительно прямой, неизмененный интрамедуллярный канал, не требующий смещения диафиза по ширине для коррекции биомеханической оси;
- отсутствие инфекции;
- удовлетворительная функция и отсутствие нестабильности смежных суставов.

Оперативная техника. При выполнении оперативных вмешательств, использовалась медицинская технология ФС№2010/128 от 09.04.2010 [4], эффективность которой была доказана как отечественными, так и зарубежными авторами [2, 5, 6, 7, 10]. Под сочетанной анестезией проводилась укладка пациента на ортопедический стол. При наличии металлоконструкций, первым этапом вмешательства выполнялось их удаление. Сама операция начиналась с введения в интрамедуллярный канал проводника, по которому выполнялось риммирование канала до диаметра, превышающего диметр гвоздя на 2 мм (ФС№2010/128 от 09.04.2010). Затем по проводнику проводилась остеотомия бедренной кости в подвертельной области под ЭОП-контролем. Далее в канал вводился интрамедуллярный гвоздь, с его проксимальным блокированием 2-мя винтами в шеечную область. Данное блокирование, по нашим наблюдениям, позволило создать оптимальные условия для роста регенерата, протекцию от возможных типов смещений, таких как варусные, антекурвационные и торсионные.

После дистального блокирования тангенциально осуществлялось проведение чрескостных элементов в проксимальном и дистальном от-

деле бедра, при этом, не препятствуя продвижению гвоздя во время дистракции. Избегался контакт чрескостных элементов и интрамедуллярного стержня для профилактики внутриканальной инфекции. Этап оперативного лечения завершался монтажом монолокального дистракционного аппарата внешней фиксации.

Через 5-7 дней после оперативного вмешательства проводилась дозированная дистракция зоны остеотомии, темпом 0,25 мм 4 раза в сутки. Когда достижение требуемой длины конечности подтверждалось контрольной рентгенограммой, пациент направлялся для 2-го этапа хирургического лечения – дистального блокирования интрамедуллярного стержня в статическом режиме с демонтажем аппарата внешней фиксации.

После завершения этапа хирургического лечения разрешалась ходьба с дополнительной опорой на костыли, дозированная нагрузка на оперированную конечность до 2-х месяцев, с последующим проведением контрольных рентгенографии и МСКТ для верификации «зрелости» регенерата.

Статистическая значимость при сравнении результатов лечения оценивалась с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Пороговым уровнем значимости было принято $P<0,01$.

Результаты. По результатам лечения была проведена оценка эффективности метода комбинированного остеосинтеза в сравнении с «классическими» методиками. Данные для сравнения были взяты из опыта ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Курган [4].

По методике Любошица-Маттиса-Шварцберга в модификации В.И. Шевцова проводили оценку результатов лечения прооперированных пациентов. У 4 пациентов (66,7%) результаты лечения были расценены как хорошие (>3,5 баллов), у 2 пациентов (33,3%) – как удовлетворительные (2,5-3,5 балла). Результаты были оценены как статистически значимые ($P<0,01$).

Выводы. При лечении длинных трубчатых костей с дефект-псевдоартрозами комбинированное и последовательное использование АВФ и БИОС позволяет получать лучшие результаты по сравнению с литературными данными ($P<0,01$). Положительными моментами является то, что в 3-5 раз снижается длительность периода внешней фиксации, что способствует снижению риска развития околоспицевых, околостержневых воспалений, риска развития трансфиксационных контрактур, что в

совокупности создает условия для ранней функциональной и социальной реабилитации.

Список литературы

1. Состояние травматолого-ортопедической помощи населению Российской Федерации / С.П. Миронов, Е.П. Кокорина, Т.М. Андреева, Е.В. Огрызко // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2007. – № 3. – С. 3-10.
2. Kolchin S.N., Borzunov D.Y., Mitrofanov A.I. Combined fixation in rehabilitation of patients with non-unions and malunions of the femur. 10th International Conference of Skeletal Deformities Correction: abstracts. Cairo. 2014: 59-60.
3. Борзунов Д.Ю. Комбинированный остеосинтез в реабилитации пациентов с последствиями переломов бедренной кости. / Д.Ю. Борзунов, С.Н. Колчин // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: тез. докл. науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Узбекистана. – Самарканд. 2014. – С. 66-67.
4. Приспособительные стереотипы опорных реакций у пациентов с последствиями травм бедренной кости в условиях комбинированного остеосинтеза / Т.И. Долганова, Д.Ю. Борзунов, А.И. Митрофанов, С.Н. Колчин // Гений ортопедии. Журнал клинической и экспериментальной ортопедии им. Г.А. Илизарова. – 2015. – № 4. 0 С. 80-84.
5. Guo Q. et al. Tibial lengthening over an intramedullary nail in patients with short stature or leg-length discrepancy: a comparative study. Int Orthop. 2012;36(1):179-184.
6. Jain S., Harwood P. Does the use of an intramedullary nail alter the duration of external fixation and rate of consolidation in tibial lengthening procedures. A systematic review. Strategies Trauma Limb Reconstr. 2012;7(3):113-121.
7. Колчин С.Н. Конверсивное и комбинированное использование чрескостного и интрамедуллярного блокируемого остеосинтеза при лечении пациентов с дефект-псевдоартрозами диафиза бедренной кости: науч. постерный докл. на науч.-практ. конф. с междунар. участием «Илизаровские чтения», 10-11 июня 2015 г. / С.Н. Колчин // Гений ортопедии. – 2015. – № 3. – С. 87-89.
8. Экспериментально-клиническое обоснование комбинированного остеосинтеза при замещении дефектов длинных костей (предварительное сообщение) / А.А. Еманов, А.И. Митрофанов, Д.Ю. Борзунов, С.Н. Колчин // Травматология и ортопедия России. – 2014. – № 1. – С. 16-23.
9. Borzunov D. et al. Management of posttraumatic nonunions and bone defects by combined techniques (Ilizarov external fixation and interlocking intramedullary nailing). Experimental studies and clinical practice. Combined stimulating methods of reconstructive surgery in pediatric orthopedics: surgery-procedures, complications, and results. New York: Nova Science Publishers Inc. 2015;VIII:149-168.
10. Kim S.J., Mandar A., Song S.H., Song H.R. Pitfalls of lengthening over an intramedullary nail in tibia: a consecutive case series. Arch Orthop Trauma Surg. 2012;132(2):185-191.

РАЗРАБОТКА ПЛАСТИКОВОГО ПРОТЕЗА СУСТАВА И КОСТНО-ЗАМЕЩАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА, ИЗГОТОВЛЕННОГО МЕТОДОМ 3Д-ПЕЧАТИ С БИОСОВМЕСТИМЫМ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫМ ПОКРЫТИЕМ И СО СВОЙСТВОМ ДЕПОНИРОВАНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Сергеев Г.К., Сергеев К.С., Марков А.А.

ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава России, г. Тюмень, Россия
РИЦ, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. Стандартные подходы с использованием серийно выпускаемых пластиковых протезов, изготовленных методом литья, не обеспечивают принципа анатомического соответствия формы и размеров протеза и костного ложа, что способствует его раннему расшатыванию и появлению болевого синдрома. Форма и размеры протеза, изготовленного методом 3Д-печати строго индивидуализированы. В среднем объем протеза составляет около 200 см3, что позволяет изготавливать его на 3Д-принтере со средней скоростью печати в течение 4-5 часов. Такая производительность сопоставима с технологией стандартного изготовления на основе смешивания компонентов, их полимеризации и литья в формах, отличающихся типоразмерным рядом.

DEVELOPMENT OF A PLASTIC JOINT PROSTHESIS AND BONE SUBSTITUTE MATERIAL, MANUFACTURED USING 3D PRINTING WITH A BIOCOMPATIBLE NANOSTRUCTURED COATING AND WITH THE PROPERTY OF DEPOSITING ANTIBACTERIAL DRUGS

Sergeev G.K., Sergeev K.S., Markov A.A.

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia
RIC, Ekaterinburg, Russia

Abstract. Standard approaches using serially produced plastic prostheses made by casting do not provide the principle of anatomical matching of the shape and size of the prosthesis and bone bed of the patient, which contributes to its early loosening and the appearance of pain syndrome. The shape and dimensions of the prosthesis made by the 3D printing method are strictly individualized, on average the prosthesis volume will be about 200 cm3, which will allow using a 3D printer with an average print speed to produce it within 4-5 hours, which means its comparable performance with standard manufacture on the basis of mixing of components, their polymerization and casting in forms differing with a typical-sized series.

Введение. Использование серийно выпускаемых пластиковых протезов, изготовленных методом литья, не обеспечивает принципа анатомического соответствия формы и размеров протеза и костного ложа

у\ определенного пациента, что способствует его раннему расшатыванию и появлению болевого синдрома.

Антибиотик, содержащийся в стандартных протезах, элиминируется из протеза в низких концентрациях, что снижает его антибактериальную активность [1].

Цель исследования: обосновать применение эндопротезов и пластики костных дефектов искусственными материалами для ликвидации гнойного воспаления у больных с инфекционными осложнениями после операции

Материал и методы. Форма и размеры протеза, изготовленного методом 3Д-печати строго индивидуализированы, в среднем объем протеза составляет около 200 см3, что позволяет изготавливать его в течение 4-5 часов на 3Д-принтере со средней скоростью печати. Такая производительность сопоставима с производительностью технологии стандартного изготовления на основе смешивания компонентов, их полимеризации и литья в формах, отличающихся типоразмерным рядом.

Наличие углеродистого нанопокрытия на поверхности пластика предупреждает образование микроорганизмами биологических пленок и повышает, таким образом, эффективность антибактериального эффекта антибиотиков, депонированных внутри имплантата и вводимых парентерально. Режим 3Д-печати позволяет создать поверхность, которая обеспечивает низкий коэффициент трения и, следовательно, после операции больной может самостоятельно передвигаться.

Результаты. Разработан дизайн и технология 3D-производства пластикового эндопротеза. Разработана технология обработки внешней поверхности имплантата с целью достижения максимальной шероховатости и обеспечения первичной фиксации имплантата.

Выводы. Разработанная технология позволяет иметь возможность производства со строго индивидуальными анатомическими особенностями благодаря технологии 3Д-печати.

Список литературы

1. Остеоинтеграция гидроксиапатитовых гранул в телах поясничных позвонков в эксперименте / Рерих В.В. [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2013. – №3. – С. 43-51.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНЫХ ФИКСАТОРОВ ОРИГИНАЛЬНОГО ДИЗАЙНА И ИХ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Сергеева С.К., Сергеев К.С., Гусев В.В.

ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава России, г. Тюмень, Россия

Аннотация. Ввиду актуальности проблемы усталостных переломов и несостоятельности металлоконструкций, применяемых для транспедикулярной фиксации позвоночника, было проведено исследование по применению усовершенствованных фиксаторов на основе анализа их механического тестирования в экспериментальных условиях. Прочностные свойства оригинальных металлоконструкций превышают эти свойства контрольной группы транспедикулярных винтов. Полученные результаты обосновывают тактику лечения переломов позвоночника в грудном и поясничном отделах методом транспедикулярной фиксации.

EXPERIMENTAL EXPLORING OF MECHANICAL PROPERTIES OF TRANSPEDICULAR FIXATORS WITH ORIGINAL DESIGN AND THEIR COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECTIVE USING IN CLINICAL PRACTICE

Sergeeva S.K., Sergeev K.S., Gusev V.V.

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Abstract. Today is very important problem of fatigue fracture and failure of metalconstructures used for transpedicular fixation of the spine. That is why we started research. It were based on analysis mechanical testing of advanced fixators`s in the experimental conditions. Mechanical properties of the original metalconstruction exceed these properties control group transpedicular fixator. These results justify the tactics of treatment of vertebral fractures in the thoracic and lumbar transpidicular fixation method.

Введение. По мнению большинства хирургов-вертебрологов, применяющих в своей практике метод транспедикулярной фиксации, особо актуальную проблему представляют осложнения, связанные с несостоятельностью металлофиксатора, что обусловлено переломами, деформациями элементов конструкции, а также миграцией винтов из костной ткани позвонков. Согласно значительному числу исследований, данные осложнения встречаются в 2,9-31,2 % случаев.

По данным В.В. Гусева и соавт. (2005), усталостные переломы различных элементов фиксаторов (стержней или винтов) наблюдались в 16,7 % случаев [1].

В.А. Маклаков, Н.Е. Устюжанцева (2006) в своих публикациях отмечали переломы винтов и стержней в 11 % случаев [2].

В.В. Усиков, В.Д. Усиков (2006) при использовании метода транспедикулярной фиксации описывают широкий спектр ошибок и осложнений. Миграция винтов с резорбцией костной ткани, вырывание винтов из позвонков с порозной костью выявлены ими в 22,9 %, переломы винтов, переломы штанг наблюдались в 31,2 % случаев от общего числа осложнений.

К.А. Бердюгин (2011) отмечает, что наиболее распространенная проблема после применения транспедикулярной фиксации это переломы металлофиксаторов. По данным автора, вышеуказанные осложнения встречались от 10,6 % до 16,6 % случаев [3].

По данным Ono A. et al. (2001), переломы транспедикулярных винтов встречаются от 2,9 % до 21 % случаев, снижение фиксации винтов – у 18-27 % больных.

Hakalo J., Wroński J. (2006) доказывают в своих исследованиях, что переломы транспедикулярных винтов достигали 28 % случаев [4].

Hsu C.C. et al. (2005) в своей работе отмечают, что переломы и снижение фиксации винтов являются двумя основными клиническими проблемами в хирургии.

Также значительное число авторов (Е.К. Валеев, 2005; И.Е. Валеев, 2006; Matsazaki H., 1990; Cigliano A., 1992; Pienkowski D., 1998) констатируют данное осложнение в 4-25 % случаев.

Проблема осложнений, связанных с несостоятельностью металлофиксатора, достаточно полно описана в отечественной и зарубежной литературе. Однако количество работ, посвященных решению данной проблемы, незначительное. Таким образом, дальнейшее изучение свойств и усовершенствование конструкции транспедикулярного фиксатора является актуальной задачей для современной хирургии позвоночника.

Цель исследования: обосновать применение усовершенствованных фиксаторов на основе анализа их прочностных свойств и проведения эксперимента.

Материал и методы. С целью определения и улучшения усталостных характеристик транспедикулярного фиксатора в эксперименте нами проведены механические циклические испытания транспедикулярных систем с использованием стенда Shenck PM производства Германии. В эксперименте были использованы транспедикулярные системы с моно-

аксиальными винтами одинаковой геометрии (длина – 50,0 мм, диаметр – 6,0 мм), которые составили две группы: контрольная группа – серийный транспедикулярный фиксатор отечественного производства и основная – транспедикулярная система с винтами оригинальной конструкции.

Все фиксаторы были установлены в текстолитовые макеты позвонков. Винты соединялись продольными штангами диаметром 6 мм и одним поперечным коннектором. Винт вводился на глубину до соприкосновения головки винта с плоскостью макета позвонка.

Макеты фиксировались в специальном устройстве таким образом, чтобы точка приложения усилия находилась в сагиттальной плоскости на границе задней и средней трети гипотетической проекции «тела позвонка», а во фронтальной плоскости – по его центру.

Динамические испытания проводились с усилием 150 кг и частотой 6 циклов в секунду. По литературным данным, нагрузка на интактный позвоночно-двигательный сегмент до 150 кг является максимально допустимой, превышение данного показателя приводит к повреждению межпозвонкового диска. Запись параметров (число циклов) осуществлялась автоматически механическим счетчиком стенда.

Во второй части эксперимента тестировали транспедикулярные фиксаторы с винтами шнекового типа. Использование винтов, диаметр которых превышает величину межкортикального расстояния и с большим шагом межвиткового расстояния позволяет, по нашему мнению, улучшить прочностные и фиксационные свойства фиксатора. Методика испытаний, геометрические параметры винтов и режим нагружения были аналогичны в обеих группах.

Результаты. Разрушение спинальных систем контрольной группы наступало после 59 125±161,5 цикл, а разрушение спинальных систем основной группы при аналогичном режиме нагружения происходило после 81 904±134,1 цикла. Устойчивость к длительным циклическим нагрузкам спинальных систем с использованием винтов оригинальной конструкции была выше на 23 %. Предел прочности транспедикулярных фиксаторов основной группы был статистически достоверно выше в сравнении с контрольной группой.

Выводы. Экспериментально установлено, что транспедикулярный винт с наличием шнековой нарезки с большим шагом резьбы, при условии правильного подбора размера винта по отношению к ширине корня

дуги, позволяет увеличить прочностные свойства конструкции, предотвратить избыточную миграцию винтов в случае знакопеременных циклических нагрузок. В условиях эксперимента доказано, что, благодаря свойствам самоцентрации, вероятность неправильной установки транспедикулярной конструкции значительно снижается, а значит, риск вероятных осложнений сводится к минимуму. Применение конструкции данного дизайна обосновывает тактику лечения при переломах позвоночника в грудном и поясничном отделах методом транспедикулярной фиксации с активной двигательной реабилитацией пациента в послеоперационном периоде.

Список литературы

1. Гусев В.В., Сергеев К.С., Паськов Р.В. Экспериментальное обоснование модификации транспедикулярного фиксатора / В.В. Гусев, К.С. Сергеев, Р.В. Паськов // Хирургия позвоночника. – 2011. – №3. – С. 77-81.
2. Маклаков В.А., Устюжанцева Н.Е. Транспедикулярный остеосинтез в спинальной травме / В.А. Маклаков, Н.Е. Устюжанцева // Травматология и ортопедия России. – 2007. – № 2. – 191 с.
3. Бердюгин К.А., Кутепов С.М. К вопросу о неудовлетворительных исходах транспедикулярной фиксации позвоночника / К.А. Бердюгин, С.М. Кутепов // Уральский медицинский журнал. – 2010. – № 7. – С. 103-107.
4. Hakalo J., Wroński J. Complications of a transpedicular stabilization ofthoracolumbar burst fractures. Neurol. Neurochir. Pol. 2009;40(2):134-139.

ФЕНОМЕН ADDING-ON ПРИ СКОЛИОТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЯХ ТИПА LENKE I

Сергунин А.Ю., Михайловский М.В., Белозеров В.В., Сорокин А.Н.

ФГБУ «Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Частота встречаемости феномена Adding-on в клинике составила 4,45% (5 случаев на 89 рассмотренных пациентов). В этой группе 5 рентгенологических параметров показали значительное увеличение: грудная дуга по Cobb – 16±4,3°, LIV+1-CSVL – 3,6±2,5 мм, LIV tilt angle – 3,6±2,8°, LIV+1 tiltangle – 4,6±2,5°, AV-CSVL – 17,2±12 мм. Достоверная корреляция была выявлена между величиной послеоперационной сколиотической дуги и AV-CSVL дистанцией, LIV+1-CSVL в послеоперационном периоде и послеоперационном LIV+1 tiltangle, Увеличение наклона LIV+1 tiltangle, в сочетании с увеличением расстояния LIV +1-CSVL, более чем на 4 мм (или °), могло бы быть параметром для измерения феномена Adding-on.

THE PHENOMENON OF ADDING-ON IN SCOLIOTIC DEFORMATIONS OF THE LENKE I TYPE

Sergunin A.Yu., Mikhailovsky M.V., Belozerov V.V., Sorokin A.N.

Novosibirsk Research Institute of Traumathology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. The incidence of the phenomenon of Adding-on in the clinic was 4.45% (5 cases in 89 treated patients). In this group, 5 radiographic parameters showed a significant increase: the chest arch by Cobb – 16 ± 4.3°, LIV + 1-CSVL – 3,6 ± 2.5 mm, LIV tilt angle – 3.6 ± 2.8°, LIV + 1 tiltangle – 4.6 ± 2.5°, AV-CSVL – 17.2 ± 12 mm A significant correlation was found between postoperative scoliotic arch and AV -CSVL distance, LIV + 1-CSVL in the postoperative period and postoperative LIV + 1 tiltangle, Increase in the inclination of LIV + 1 tiltangle, in combination with an increase in the LIV + 1-CSVL distance, more than 4mm (or °), could be a parameter for measuring the Adding-on phenomenon.

Введение. Сколиотическая деформация типа Lenke I является одной из самых распространенных форм идиопатического сколиоза подростков. Она характеризуется наличием основной грудной структуральной дуги, а верхнегрудное или поясничное противоискривление неструктуральное. Использование методики селективного спондилодеза при данном типе деформации предполагает фиксацию только грудной дуги, при этом противоискривление оставляется свободным в расчете на спонтанную самокоррекцию. Согласно данным литературы [1, 2, 3], неверный выбор нижнего инструментированного позвонка, когда зона металлоспондилодеза слишком короткая и противоискривление не в состоянии сбалансировать полученную коррекцию, может привести к развитию феномена adding-on. Общепринятого определения этого патологического состояния в литературе нет. Yu Wang [4] определил феномен adding-on как увеличение числа позвонков ниже уровня спондилодеза, включенных в основную дугу, с увеличением отклонения первого дистального не инструментированного позвонка более чем на 5 мм от средней крестцовой линии или увеличение наклона первого дистального не инструментированного диска более чем на 5° в течение первого года после операции. По мнению Sponseller et al. [5], это увеличение числа позвонков в измеряемой сколиотической дуге в дистальном или проксимальном направлении с возрастанием дуги более, чем на 6°, в сравнении с первой послеоперационном рентгенограммой. Schlechter et al. [6] определили adding-on как увеличение первичной сколиотической дуги ниже уровня инструментария вследствие увеличения

количества позвонков, включенных в состав дуги, или усиления наклона диска, расположенного под нижним инструментированным позвонком. Мы в своей практике пользуемся определением, данным Yu Wang [7]. Согласно данным литературы [4, 5, 6, 8] частота встречаемости adding-on крайне вариабельна и составляет от 2 % до 51 %. Развитие этого осложнения может сопровождаться неудовлетворительным клиническим исходом и риском повторных операций. В отечественной литературе работы посвященные данной проблеме нам не встречались. Мы в своей повседневной практике не пользуемся многочисленными схемами селективного спондилодеза, считая целесообразным опираться на рекомендации Cotrel и Dubousset, определявших нижний инструментированный позвонок по данным функциональной спондилографии. Эти авторы использовали в качестве нижнего инструментированного позвонок, расположенный непосредственно над диском, демонстрирующим симметричную клиновидность при наклонах в обе стороны.

Целью исследования стало выявление частоты встречаемости adding-on в хирургии идиопатического сколиоза при деформациях типа Lenke 1 основываясь на собственном опыте, а также возможные факторы риска.

Материал и методы. Исследование заключалось в ретроспективном анализе рентгенограмм пациентов с идиопатическим сколиозом, оперированных в специализированной вертебрологической клинике, при этом методика селективного спондилодеза не применялась. Критериями включения в исследуемую группу являлись: деформация типа Lenke 1, возраст пациента менее 20 лет, период послеоперационного наблюдения – 2 года и более. Восемьдесят девять пациентов соответствовали рассматриваемым критериям. Средний возраст составил 16,3±4,4 года. Во всех случаях использовался сегментарный инструментарий III поколения (гибридный или ламинарный) в условиях интраоперационного скелетного вытяжения с усилием, равным 50 % веса тела пациента. У шести пациентов применялась ламинарная фиксация, в восьмидесяти трех случаях использовалась гибридная фиксация с установкой винтов на различном протяжении. Рентгенограммы грудного и поясничного отделов позвоночника выполнялись в передней и боковой проекциях в положении стоя с захватом гребней таза, а также выполнялись рентгенограммы в положении лежа с наклонами в обе стороны. Оценивались рентгенограммы выполненные

до операции, в течение 2-х недель после, и в конце периода наблюдения. Основываясь на данных литературы были рассмотрены следующие рентгенологические параметры:

- величина основной грудной дуги, поясничного противоискривления,
- протяженность спондилодеза,
- нижний инструментированный позвонок,
- расстояние от центра первого грудного позвонка до средней крестцовой линии (T1-CSVL),
- наклон нижнего инструментированного позвонка во фронтальной плоскости (LIV tiltangle),
- наклон позвонка, расположенного на один уровень ниже нижнего инструментированного (LIV+1 tiltangle),
- расстояние от центра апикального позвонка основной дуги до средней крестцовой линии (AV-CSVL),
- расстояние от центра нижнего инструментированного позвонка до средней крестцовой линии (LIV-CSVL),
- расстояние от центра позвонка, расположенного на 1 уровень ниже инструментированного до средней крестцовой линии (LIV+1-CSVL).

Результаты. В одном случае нижний уровень фиксации был на L5, в двадцати двух случаях на L4, пятьдесят семь раз останавливались на L3, на L2 фиксация была семь раз и в одном случае на L1. Из этих восьмидесяти девяти пациентов, лишь пятерых можно отнести к группе с adding-on. В этой группе 5 рентгенологических параметров показали значительное увеличение: грудная дуга по Cobb – 16±4,3°, LIV+1-CSVL – 3,6±2,5 мм, LIV tilt angle – 3,6±2,8°, LIV+1 tiltangle – 4,6±2,5°, AV-CSVL – 17,2±12 мм, остальные рентгенологические параметры серьезно не изменились. У пациентов в группе без признаков adding-on статистически значимых изменений рентгенологических параметров в течение послеоперационного периода выявлено не было. В проводимом исследовании 5 из 7 рентгенологических параметров показали значимое увеличение в послеоперационном периоде и могут являться потенциальными критериями для выявления adding-on. Среди отмеченных пяти параметров была обнаружена достоверная корреляция лишь с частью из них, а именно между величиной послеоперационной сколиотической дуги и AV-CSVL дистанцией, LIV+1-CSVL в

послеоперационном периоде и послеоперационном LIV+1 tiltangle, менее достоверными были параметры LIV+1-CSVL и послеоперационный угол основной дуги. Соответственно эти параметры могут быть использованы для оценки adding-on. Остальные параметры показали уровень корреляции близкий к 0,1 и были расценены как недостоверные.

Заключение. Увеличение наклона LIV+1 tiltangle, в сочетании с увеличением расстояния LIV +1-CSVL, более чем на 4 мм (или °), могло бы быть параметром для измерения феномена Adding-on. Отрицательным моментом этого параметра может быть высокая погрешность при его измерении. Достоверные критерии для повторного оперативного вмешательства у пациентов с adding-on, установить трудно. В проведенном исследовании ни одному из пациентов с выявленным феноменом adding-on операции не выполнялись, так как отклонения от нормы не были клинически значимыми. Тем не менее, показанием для повторного оперативного вмешательства, вероятно, может быть значительный наклон позвонка, расположенного под нижним инструментированным, сопровождающийся стойким болевым синдромом, а также фронтальным дисбалансом.

Список литературы

1. Хирургия деформаций позвоночника / Михайловский М.В, Фомичев Н.Г. // Новосибирск. 2011. – 592 с.
2. Lykissas M.G., Crawford A.H., Jain V.V. Complications of surgical treatment of pediatric spinal deformities OrthopClin North Am 2013 ; 44 : 357-370
3. Matsumoto M., Watanabe K., Hosogane N., and al. Postoperative distal adding-on and related factors in Lenke type 1A curve *Spine* 2013 ; 38 : 737-744[Epub ahead of print].
4. Wang Y., Hansen E.S., Hoy K., and al. Distal adding-on phenomenon in Lenke 1A scoliosis: risk factor identification and treatment strategy comparison Spine 2011; 36 (14) : 1113-1122
5. Sponseller PD, Betz R, Newton PO, et al. Differences in curve behavior after fusion in adolescent idiopathic scoliosis patients witch open triradiate cartilages . Spine 2009;34:827-31.
6. Schlechter J, Newton P, Upasini V, et al. Risk factors for Distal Adding-on Identified: What to Watch Out For. American Association of Orthopaedic Surgeons Annual Meeting;2009:130
7. Wang Y., Bunger C.E., Zhang Y., and al. Distal adding-on in Lenke 1A scoliosis: how to more effectively determine the onset of distal adding-on *Spine* 2013 ; 38 (6) : 490-495

8. Suk S.I., Lee S.M., Chung E.R., and al. Selective thoracic fusion with segmental pedicle screw fixation in the treatment of thoracic idiopathic scoliosis: more than 5-year follow-up *Spine* 2005 ; 30 (14) : 1602-1609

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ ДУГООТРОСТЧАТЫХ СУСТАВОВ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ГРУДНОМ И ПОЯСНИЧНОМ УРОВНЯХ

Сидоров А.В., Якушин О.А., Новокшонов А.В.

ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров»
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия
ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Оценены результаты лечения фасет-синдрома у пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями позвоночника, путем использования методики интервенционного обезболивания дугоотростчатых суставов на грудном и поясничном уровнях. В ходе исследования выявлено снижение выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале, увеличение объема движений в поясничном отделе позвоночника на вторые сутки после проведения манипуляции.

THE EXPERIENCE OF THE INTERVENTIONAL ANESTHETIZATION TECHNIQUE OF ZYGAPOPHYSIAL JOINT IN PATIENTS WITH DEGENERATIVE DISEASES AT THE THORACIC AND LUMBAR SPINE

Sidorov A.V., Yakushin O.A., Novokshonov A.V.

Regional Clinical Center of the Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia
Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. The results of facet syndrome treatment in patients with degenerative-dystrophic changes of the spine are estimated. Interventional anesthetization technique of the zygapophysial joint at the thoracic and lumbar spine was used. In the process of research, a decrease in the severity of the pain syndrome on a visual analogue scale, an increase in the mobility in the lumbar spine for the second day after the manipulation was revealed.

Введение. Острые боли в спине той или иной интенсивности отмечаются у 80-100% населения. У 20 % взрослого населения наблюдаются периодические, рецидивирующие вертеброгенные боли длительностью 3 дня и более [1].

Больные с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника составляют более 50 % всех пациентов с патологией позвоночника, и более 30 % всех стационарных пациентов неврологических отделений [2].

По данным American Pain Society, более чем у 85 % пациентов, которые обратились по поводу боли в спине, не удалось точно выявить причину боли [3]. Кроме того, при первичном обследовании пациентов с болями в спине только в малом проценте случаев выявляются следующие специфические заболевания: опухоли – в 0,7 % случаев, компрессионные переломы – в 4 %, спинальные инфекции – в 0,01 %, анкилозирующий спондилит – в 0,3-5 %, стеноз спинномозгового канала – в 3 %, синдром конского хвоста (как правило вызванный массивной задней грыжей диска или выпавшей грыжей диска) – в 0,04 %. В остальных случаях причиной были дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника [4].

Боль в спине вызывает не только страдания людей, но и большие социально-экономические потери. У 20 % пациентов трудоспособного возраста острая боль в спине трансформируется в хроническую. На эту группу больных приходится 80% всех затрат здравоохранения на лечение болей в спине. Воспаление фасеточных суставов является причиной боли в спине примерно у 10-15 % пациентов [5].

Одним из малоинвазивных методов лечения вертеброгенного болевого синдрома является блокада дугоотростчатого сустава: нейротрипсия, интервенционное обезболивание. Инфильтрация дугоотростчатого сустава, является альтернативой травматичным медицинским вмешательства при возникновении у пациентов вертеброгенной боли, не поддающейся консервативной терапии [6].

Цель исследования: оценить результаты эффективности лечения при фасет-синдроме пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями позвоночника грудного и поясничного уровней, путем использования метода интервенционного обезболивания дугоотростчатых суставов.

Материал и методы. За период 2015-2016 гг. на базе отделений нейрохирургии № 1 и № 2, неврологии ГАУЗ КО ОКЦОЗШ проведено лечение 253 больных: 112 (44 %) женщин и 141 (56 %) мужчины. Средний возраст пациентов составил 45,4±5,2 года. По социальному статусу пациенты делились на работающих – 175 (69,2 %), неработающих – 39 (15,4 %) и пенсионеров – 39 (15,4 %) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по полу и возрасту (n=253)

Возраст (лет)	20-29 лет	30-39 лет	40-49 лет	50-59 лет	60 лет и старше
Мужчины (абс)	18	40	38	30	15
Женщины (абс)	14	32	29	24	13

Среди работающего населения преобладали работники с повышенной нагрузкой на позвоночник (работа связана с подъемом тяжести, длительным нахождением в статическом положении).

Все пациенты до поступления на стационарное лечение получали базисную медикаментозную терапию соответственно имеющимся в настоящее время рекомендациям по лечению боли в спине. Основными критериями включения пациентов в исследование служили характерные признаки болевого синдрома, обусловленного «фасет-синдромом» (спондилоартрозом):

- боль ноющего характера;
- боли только при физической нагрузке – ходьбе, наклонах, изменениях позы, поднятии тяжестей, отсутствующие в состоянии покоя;
- характерный симптом – появление болей после длительного сидячего положения, боли проходили после короткой разминки;
- по мере прогрессирования, боли становились все интенсивнее, возникали при малейшем движении и в покое, могли беспокоить по ночам;
- изменения, не требовавшие оперативного вмешательства.

Спондилоартроз в грудном отделе позвоночника может проявляться болями и скованностью, но в связи с анатомической ригидностью этого отдела позвоночника, выраженная неврологическая симптоматика при грудном спондилоартрозе бывает редко.

Особенностями поясничного спондилоартроза являются:

- локальные боли, обычно двусторонние, преимущественно паравертебральные;
- миофасциальный синдром на уровне пораженных ПДС (выраженное напряжение и болезненность мышечных пучков, наличие триггерных зон, раздражение которых провоцирует болевые реакции);
- расстройство статики, ограничение подвижности;
- уплощение физиологических изгибов позвоночника;

- изменения положения туловища могут временно притуплять боль, что побуждает больного часто менять позу, боль может угасать при наклоне вперед и в процессе ходьбы.

Спондилоартроз не сопровождается потерей массы тела, повышением общей утомляемости и потерей аппетита [7].

Для подтверждения диагноза спондилоартроза, больным проводилось клинико-неврологическое обследование, рентгенография, МСКТ (МРТ) соответствующего отдела позвоночника(в зависимости от локализации боли), болевой синдром оценивался по визуальной аналоговой шкале.

Все пациенты дали свое согласие на участие в исследовании. Проведенные исследования соответствовали этическим стандартам локальной биоэтической комиссии, разработанным в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения исследований с участием человека» с поправками 2013 г.

Методика проведения интервенционного обезболивания дугоотростчатых суставов. Производилась пальпация паравертебральных мышц, находились болевые точки. Производилась разметка спицами Киршнера, выполнялась интраоперационная флюороскопия. Операционное поле дважды обрабатывалось раствором спиртового хлоргексидина.

Под местной инфильтрационной анестезией раствором местного анестетика проводилось введение внутримышечных игл на 3 см латеральнее нижнего края остистого отростка по направлению к поперечному отростку. Выполнялась интраоперационная флюороскопия с использованием электронно-оптического преобразователя во время манипуляции.

Обычно глубина погружения иглы составляла 5-7 см, а угол введения был близок к прямому. После установки иглы в нужное положение вводился местный анестетик и глюкортикоидный препарат. Накладывалась асептическая повязка.

В течение 2 часов после интервенционного обезболивания пациенты соблюдали постельный режим. Затем больным разрешалось вставать.

Результаты и обсуждение. Оценку эффективности лечения и полученных результатов проводили при помощи визуальной аналоговой шкалы (оценка интенсивности болевого синдрома), максимальный уровень по которой составляет 10 баллов.

Исследование проводили до проведения интервенционного обезболивания и на второй день после проведения манипуляции, для оценки ближайших результатов.

Выполненное интервенционное обезболивание межпозвонковых суставов показало свою эффективность в 92,4 % случаев. При этом у 64,6 % пациентов болевой синдром полностью регрессировал в течение 2-х суток, а у 27,8 % отмечалось значительное улучшение (снижение выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале в среднем на 3-4 балла). Случаев осложнений вмешательства не отмечено.

Выводы. Интервенционное обезболивание межпозвонковых суставов вызывает снижение выраженности болевого синдрома у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника на 3-4 балла при оценке по визуальной аналоговой шкале на вторые сутки после проведения манипуляции у 27,8 % больных. У 64,6 % больных болевой синдром полностью регрессировал.

Список литературы

1. Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боль в спине / Е.В. Подчуфарова, Н.Н. Яхно // М.:ГЭОТАР-Медиа. 2014. 368 с.
2. Павленко С.С. Боли в нижней части спины / С.С. Павленко // Новосибирск. 2007. 172 с.
3. Brummett C.M., Cohen S.P. Facet Joint Pain in Benzon. Rajs Practical Management of Pain 4th ed. Mosby. 2008;4:102.
4. Фишер Ю. Локальное лечение боли / Пер. с нем.; под. общ редакцией проф. О.С. Левина // М.: МЕДпресс-информ. 2013. – 192 с.
5. Хабиров Ф.А. Руководство по клинической неврологии позвоночника / Ф.А. Хабиров // Казань: Медицина. 2006. – 18 с.
6. Kraemer J., Theodoridis T. Spinal injection techniques. New York: THIEME. 2009:242
7. Заболевания позвоночника и спинного мозга: клинико-лучевая диагностика и лечение / В.В. Щедренюк [и др.] // СПб.:ЛОИРО. 2015. – 494 с.

АНАЛИЗ ИСТОРИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Симонова Е.Н., Прохоренко В.М., Александров Т.И., Чорний С.И.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В работе приведен обзор отечественных и зарубежных литературных источников по вопросу истории развития эндопротезов лучезапястного сустава с анализом типов и моделей, а также наиболее часто возникающих осложнений при их применении. Описаны современные взгляды на развитие этого ортопедического пособия.

HISTORICAL ANALYSIS OF THE WRIST JOINT ARTHROPLASTY (REVIEW)

Simonova E.N., Prohorenko V.M., Aleksandrov T.I., Chorniyi S.I.

Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. There is the review of publications in case of the wrist joint prosthetics development. There is a description of modern views on this kind of operations.

Цель исследования. Ретроспективное изучение основных конструкций и описание случаев применения различных моделей эндопротезов лучезапястного сустава.

Материал и методы. С помощью ретроспективного анализа и хронологически-проблемного метода изучены отечественные и зарубежные литературные источники в вопросе истории эндопротезирования лучезапястного сустава.

Результаты. Основоположниками эндопротезирования суставов кисти можно считать немецкого хирурга Ф. Глюка (Themistocles Gluck,1890), занимавшегося вопросами касающимися лучезапястного сустава, а также американских хирургов Брэннона и Кляйна (Brannon & Klein), ставших первыми в эндопротезировании пястно-фаланговых и межфаланговых суставов. Ими были предложены шарнирные двухосные замкнутые между собой механизмы из разных металлов, в том числе из титана. Одним из результатов их работы стало описание процесса «намагничивания» окружающих тканей. Более того, было отмечено, что жесткая конструкция с одноплоскостным видом движения является нефизиологичной для многофункциональной кисти человека.

Итак, после первых успешных попыток установки эндопротезов, начались разработки моделей из монокомпонентных металлов и конструкций с возможностью работы в нескольких плоскостях, а именно – с переводом сгибания/разгибания и приведения/отведения в ротационное движение. На модификациях отрабатывалось увеличение объема движений, отслеживались результаты и осложнения, проводились продолжительные исследования на больших группах пациентов. Этот период занял

в истории нишу в десять лет с 1960-х по 1970-е годы. Здесь можно отметить целую плеяду ученых, докторов, инженеров и т.д. (Флэт 1960, Блэр 1984, три поколения эндопротеза Марк доктора Штеффе 1964, модели Штрюмпф, Гарсиа-Морал, Штрикланд, Шульц Уолкер, Николь). Так или иначе, в начале 80-х годов все их работы были запрещены для использования на людях в связи с огромным числом осложнений: проседаниями, расшатываниями, переломами компонентов, деформациями пальцев по типу «бутоньерки» и «шеи лебедя», потерей мобильности. Осложнения связывались с нарушением первичной имплантации, недооценкой длины рабочего рычага, жесткостью шарнирного соединения, недостаточностью материала, недооценкой показаний и противопоказаний, неготовностью окружающих тканей.

В 1967 году доктором Свэнсоном (Swanson) был продемонстрирован силиконовый эндопротез, характеризовавшийся значительной амплитудой движения. Выбор материала объяснялся его эластическими способностями. Это стало его отличительной чертой от других видов протезов. Расчет был сделан на свободное скольжение в костномозговых каналах и фиксацию за счет сформирования плотной фиброзной капсулы вокруг него. До сих пор этот имплантат признан «золотым стандартом» среди хирургов и многие из них полагают, что превосходящих его по эффективности аналогов с тех пор изобретено не было. До наших дней эндопротез Свэнсона прошел ряд модификаций: были придуманы специальные сердечники, обеспечивающие осевую стабильность и противодействие к «крутящему» моменту. Силиконовый каучук преобразовался в высокоэффективный эластомер, ширина оснований протеза увеличилась, а ножки, наоборот, укоротились. Таким образом, решались вопросы отношений импланта и костной ткани, его техническая конструкция и техника операции. Отрицательной стороной исследований стало выявление трех основных осложнений: реакции организма на материал в виде синовита, дисбаланс сухожильно-связочного аппарата и переломы/разрывы имплантов, практически в 82% случаев у первоначальных моделей. Различными похожими силиконовыми моделями занимались и другие специалисты [Millender 1975; Goodman 1980; Brase, Millender 1986; Maurer 1990; Fatti 1991; Wilson 1993; Kirshenbaum 1993; Goldgarb 2003; Takigawa 2004; Iselin 1995; Lin 1995; Ashworth 1997]. Выступая исключительно как спейсер имплант Swanson используются и в настоящее время. Его использование позволяет получить

удовлетворительный, но не идеальный результат в связи с недостаточной мобильностью и силой, а также указанными выше осложнениями.

Помимо Свэнсона, знаковыми в истории создания и исследования кистевого эндопротезирования считаются имена Мёйли (Meuli) и Вольца (Voltz). В ряде исследований они доказали гипотезу о преимуществе металл-полиэтиленовой пары трения над существовавшими силиконовыми и металл-металлическими. По технологии Ball-and-Socket ими, первыми, были презентованы полусвязанные и несвязанные импланты из пары трения металл-полиэтилен. Использование различных комбинаций из стержней и вкладышей говорит о проработке идеи о более физиологичных моделях эндопротезов. Также шли эксперименты по выбору цементной и бесцементной установки компонентов для повышения устойчивости. Также возникла идея о наличии системы «напряженности» между стержнями, установленными в одной плоскости и последующих осложнениях в виде парапротезных переломов и переломов самих компонентов. Реэндопротезирование в таких случаях, учитывая необходимость удаления прежнего цемента, создавало технические трудности. Ещё одной особенностью протезов Meuli и Voltz было неизбежное удаление большого массива окружающих тканей, что неблагоприятно сказывалось на дальнейшем ведении пациента.

В дальнейшем последовали попытки решить указанные выше проблемы. Эндопротез с эллипсообразной головкой и впадиной biaxial был создан в клинике MAYO в период с 1978 по 1982. Дистальный компонент состоял из длинной пористой ножки для пястной фиксации и головки с эллипсоидной формой, а к пористому радиальному компоненту крепился полиэтиленового подшипник. Эллипсовидная форма определяла движения очень похожие на движения естественного сустава. Однако длинное плечо ножки определяло неправильное распределение сил, становясь причиной расшатывания компонентов. По этой причине компания Biomet проводила ряд исследований, направленных на его укорочение. Протез RWS, включавший в свой дистальный компонент три стержня для повышения устойчивости стал прототипом основных видов зарубежных эндопротезов (ReMotion –фирмы SBI; the Universal 2 – фирмы KMI, и Maestro – фирмы Biomet).

Так в конструкции SBI дистальный компонент представлен в виде металлической площадки, через которую проведены и жестко фиксиро-

ваны три металлических стержня. Данные стержни погружены в пястные кости. На металлическую платформу устанавливается полиэтиленовая эллипсообразная головка, заполняющая все пространство проксимального ряда костей запястья. Проксимальная часть представлена металлической конусообразной ножкой. Парой трения в данном эндопротезе был выбран металл-полиэтилен. Со временем компания SBI задумалась над вопросом работы кистевого сустава как «единой кинематической цепи» и пришла к разработке конструкции с двумя «плавающими» стержнями.

Идея заключалась в том, что при установке жесткой стержневой системы, между компонентами, особенно в одной плоскости возникают силы «стягивания/напряженности» (как между зубцами «вилки»). В результате работы длинного плеча жесткого компонента в окружении относительно плотной костной ткани возникает перелом компонента, наоборот, при работе в порозной костной ткани возникает перелом по типу «усталостного» самой кости пациента. Дополнительно, была сформирована мысль о том, что при выключении движений в запястно-пястных и межпястных суставах, происходит сокращение амортизационных способностей кисти в целом, возникает микроподвижность вокруг компонентов. Всё это заканчивается их расшатыванием.

Таким образом, конструкция с «плавающими» стержнями повышала амортизационные способности в оперированной конечности и не приводила к осложнениям в виде расшатывания и парапротезных переломов.

Следующим историческим этапом в создании эндопротезов лучезапястного сустава стало совмещение двух концептуальных идей: во-первых, использования циркон-оксидной керамики с покрытием Bioverit, а, во-вторых, максимального уменьшения срезывающих сил в паре «круглая головка – эллипсовидная впадина». Примером служит эндопротез MOJE-Keramik. Помимо отсутствия срезывающих сил, керамические имплантаты при использовании не разрушаются. Пористая структура позволяет устанавливать их с помощью тесной посадки (техника press-fit) и наблюдать высокую адаптацию в костной ткани. При создании была пересмотрена идея о количестве ножек и их форме. В результате ножка приобрела форму конуса.

По итогам ряда исследований становится понятно, что при использовании данного типа протезов исчезает эффект «срезывающих сил» более жестких конструкций, адаптационные и восстановительные про-

цессы идут именно за счет собственных тканей пациента, а не за счет компонентов, как это было представлено во всех предыдущих моделях. Всё это может свидетельствовать о большей физиологичности процесса реабилитации и дальнейшей функции.

Заключение. За период с 1890 года по настоящее время специалисты прошли несколько исторических стадий в вопросе создания «лучшей» конструкции эндопротеза для кисти, основываясь на попытках решения тех или иных задач, возникающих в ходе исследований. Сейчас можно сказать о создании оптимального варианта, отвечающего на все запросы: качества, безопасности, техники установки, материала, долговечности, доступности реэндопротезирования и многого другого. Несомненно, установка любого искусственного компонента в организм человека является несовершенной техникой, и следует продолжать работать над усовершенствованием и модификациями.

Список литературы

1. Bhatia R. Total wrist arthroplasty. Licensee OA Publishing London 2014. Creative Commons Attribution License (CC-BY). OA Orthopaedics. 2014 Jan;2(1):1.
2. Swanson A.B., de Groot Swanson G., Maupin B.K. Flexible implant arthroplasty of the radiocarpal joint. Surgical technique and long-term study. ClinOrthopRelat Res. 1984;187:94–106.
3. David P. Green. Operative Hand Surgery. Third edition. 1993;2:2308.

МОЖНО ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ШКАЛУ БОЛИ И ОНКОЛОГИЧЕСКУЮ ШКАЛУ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ СПОНДИЛИТАХ?

Совпенчук И.А.[1], Мушкин М.А.[2], Наумов Д.Г.[1]

[1]ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

[2]ФГБОУ ВО Первый СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В Санкт-Петербургском НИИ Фтизиопульмонологии и в Первом СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова проведено исследование 61 пациента с инфекционным спондилитом, 46 – с хроническими (20 – туберкулез позвоночника, 26 – неспецифический спондилит) с давностью заболевания более 2 мес. и 15 – с острым неспецифическим остеомиелитом позвоночника (НОП). У пациентов оценивали выраженность болевого синдрома по шкале ВАШ и нестабильность позвоночника по шкале «Spine Instability Neoplastic Score» (SINS).

CAN I USE A PAIN SCALE AND CANCER SCALE INSTABILITY OF THE SPINE INFECTIOUS SPONDYLITIS?

Sovpenchuk I.A.[1], Mushkin M.A. [2], Naumov D.G.[1]

[1]Saint-Petersburg research Institute of Phthisiopulmonology, Saint-Petersburg, Russia
[2]First state medical University them. Acad. I. P. Pavlov, Saint-Petersburg, Russia

Abstract. In St.-Petersburg research Institute of Phthisiopulmonology in the First St. Petersburg state medical University im. Acad. I. P. Pavlov conducted a study of 61 patients with infectious spondylitis, a 46 – chronic (20 – TB of the spine, a 26 – nonspecific spondylitis) disease duration more than 2 months. and 15 with acute nonspecific osteomyelitis of the spine. Patients evaluated pain on a scale YOUR and spinal instability on a scale of "Spine Instability Neoplastic Score" (SINS).

Введение. Все критерии шкалы онкологической нестабильности позвоночника (SINS) – провоцируемая движением боль, тип костного разрушения, деформация позвоночника, потеря высоты тела и вовлечение задних структур позвонков – могут присутствовать при инфекционных спондилитах.

Участниками «Spine Oncology Study Group» в 2010 г. для оценки нестабильности у больных опухолевыми поражениями позвоночника разработана шкала оценки нестабильности (SINS – Spine Instability Neoplastic Score), которая содержит основные критерии, определяющие стабильность позвоночника: боль, тип повреждения кости, рентгенологические признаки нарушения кривизны позвоночника, снижение высоты тела позвонка, вовлечение заднелатеральных опорных структур [1, 2, 3]. Все критерии шкалы онкологической нестабильности позвоночника (SINS) – провоцируемая движением боль, тип костного разрушения, деформация позвоночника, потеря высоты тела и вовлечение задних структур позвонков – могут присутствовать при инфекционных спондилитах [4, 5].

При инфекционных спондилитах нестабильность обусловлена деструкцией и снижением высоты тел позвонков, нарастанием кифоза, появлением спондилолистеза. Фиксация позвоночника при воспалительных заболеваниях должна обеспечивать неподвижность оперированных сегментов, исправлять деформацию, уменьшать статическую нагрузку на трансплантат, создавать благоприятные условия для сращения – все это позволит сократить сроки реабилитации пациентов [6, 7, 8].

Целью исследования была оценка возможности использования критериев SINS при инфекционных спондилитах.

Материал и методы. В 2016-2017 гг. был прооперирован 61 больной с инфекционным спондилитом, в т.ч. 46 – с хроническими (20 – туберкулез позвоночника, 26 – неспецифический спондилит) с давностью заболевания более 2 мес. и 15 – с острым неспецифическим остеомиелитом позвоночника. Оценены уровень поражения (C, Th, Th/L, L, L/S), суммарный показатель SINS (в баллах от 0 до 17) и выраженность болей в спине (по 10-балльной визуально-аналоговой шкале, ВАШ). Анализ вариантов проведен между:

1) уровнем поражения позвоночника, этиологией и остротой заболевания – по отношению к показателям SINS или ВАШ;

2) рангами ВАШ (от 1 до 3; от 4 до 7; от 8 до 10) и рангами SINS (до 7, 8-12, больше 12).

С использованием программы Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), версия 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) с поиском достоверных различий средних значений исследуемых параметров методом ANOVA. Критерии исключения: ВИЧ инфекция.

Результаты исследования. В соответствии с уровнем патологии показатели SINS и ВАШ составили соответственно 7,7 и 6,6 для шейного отдела, 8,6 и 5,6 – для грудного, 10,6 и 6,1 – для грудопоясничного, 7,2 и 5,0 для поясничного, 10,7 и 6,2 – для пояснично-крестцового.

Статистически значимые различия значений SINS установлены между поясничным и переходными (ThL, LS) отделами (p1 = 0,005, p2 = 0,002), для ВАШ – между шейным и поясничным отделами (p3 = 0,024). Не установлено влияние на значения SINS и ВАШ этиологии спондилита (p4 = 0,508; p5 = 0,759). При этом показатель ВАШ достоверно не различался в зависимости от остроты процесса. Отмечена корреляция нарастания SINS с увеличением рангов ВАШ, но значимость этого тренда не доказана (p6 = 0,154).

Выводы.

✓ Выраженность болевого синдрома, оцененная по ВАШ, и выраженность нестабильности позвоночника, оцененная по SINS не зависят от этиологии спондилита.

✓ Наиболее низкие значения ВАШ и SINS наблюдаются при поясничных спондилитах.

✓ Выраженность ВАШ на всех уровнях соответствовала умеренному болевому синдрому (ранг от 4 до 7 баллов), а SINS (от 7 до 12 баллов) – уровню возможной (обсуждаемой) стабилизации, при этом ни в одном наблюдении не отмечено деструкции задней колонны позвоночника.

✓ Шкала SINS условно может применяться для использования при спондилитах. Однако требует уточнения значимости каждой позиции.

Список литературы

1. Fisher C.G., DiPaola C.P., Ryken T.C. A novel classification system for spinal instability in neoplastic disease: an evidence-based approach and expert consensus from the Spine Oncology Study Group. Spine. 2010;35(22):1221-1229.
2. Fisher C.G., Saravanja D.D., Dvorak M.F., Rampersaud Y.R., Clarkson P.W., Hurlbert J., Fox R., Zhang H., Lewis S., Riaz S., Ferguson P.C., Boyd M.C. Surgical management of primary bone tumors of the spine: validation of an approach to enhance cure and reduce local recurrence. Spine 2011;36(10):830-836.
3. Levine A.M., Crandall D.G., Bridwell K.H., De Wald R.L. The treatment of primary malignant tumors of the spine and sacrum. The Textbook of spinal surgery. Philadelphia, 1997;1986-2006.
4. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. Spine. 1983;8:817-831.
5. Denis F. Spinal instability as defined by the three column spine concept in acute spinal trauma. Clin. Orthop. 1984;189:65.
6. Мушкин А.Ю., Куклин Д.В., Беляков М.В. Задняя инструментальная фиксация позвоночника при туберкулезном спондилите / А.Ю. Мушкин, Д.В. Куклин, М.В. Беляков // Хирургия позвоночника. – 2006. – № 2. – С. 49-54.
7. Dimar J.R., Carreon L.V., Glassman S.D. Treatment of pyogenic vertebral osteomyelitis with anterior debridement and fusion followed by delayed posterior spinal fusion. Spine. 2004;29:326-332.
8. Ruf M., Stoltze D., Merk H.R. Treatment of vertebral osteomyelitis by radical debridement and stabilization using titanium mesh cages. Spine. 2007;32(2):E275-E280.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ШЕЙНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В УСЛОВИЯХ РЕГЕНЕРАЦИИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КОСТНОЗАМЕЩАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА

Сухих А.В.[1], Зайдман А.М.[2], Залавина С.В.[1], Иванова Н.А.[1], Косарева О.С.[1]

[1]*ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия*

[2]*ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия*

Аннотация. В НИИТО методом тканевой инженерии путем прямой трансдифференцировки из хондротрансплантата мезенхимального происхождения создан трехмер-

ный остеотрансплантат, обладающий высокими регенераторными потенциями при замещении дефектов костной ткани нижней челюсти. В связи с гетерогенностью данного костнозамещающего материала по отношению к нижней челюсти были исследованы поверхностные шейные лимфатические узлы экспериментальных животных в процессе регенерации. Результаты исследований показали отсутствие выраженных реакций и местных морфофункциональных изменений. Исследования причин иммунотолерантности трехмерного остеотрансплантата продолжаются.

Ключевые слова: трехмерный остеотрансплантат, лимфатические узлы.

MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF SUPERFICIAL CERVICAL LYMPH NODES WITH REGENERATION OF THE MANDIBLE TRANSPLANTATION OF BONE-REPLACEMENT MATERIAL

Sukhikh A.V.[1], Zalavina S.V.[1], Zaidman M.A.[2], Ivanova N.A.[1], Kosareva O.S.[1]

[1]Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

[2]Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. In Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics method of tissue engineering by direct transdifferentiation of mesenchymal origin chondrotransplants created a three-dimensional osteostransplantant with high regenerative potential substitution of bone tissue defects of the lower jaw. In connection with the heterogeneity of the bone material in relation to the mandible were investigated in the superficial cervical lymph nodes of experimental animals in the process of regeneration. The results showed the absence of pronounced local reactions and morphological changes. Research the causes of immunotolerance three-dimensional osteodysplastica will continue.

Key words: a three-dimensional osteotransplantant, lymph nodes.

Введение. Процессы регенерации костной ткани являются важными вопросами медицины и в частности стоматологии. Для полноценного протезирования, фиксации протезов и создания условий для установки имплантатов необходим достаточный объем костной ткани [1]. В связи с этим постоянно совершенствуются методики проведения костнозамещающих операций, а также разрабатываются материалы для трансплантации.

Несмотря на большое количество применяемых в современной стоматологии материалов для костной пластики: аутотрансплантатов, аллотрансплантатов, синтетических материалов, а также использование мезенхимальных стволовых клеток для ускорения процессов регенерации [2], продолжается поиск материалов обладающих высокой регенеративной способностью, биосовместимостью и технологичностью при работе.

С развитием клеточных технологий, появилась возможность применять методы тканевой инженерии для создания костнозамещающих материалов. В Новосибирском научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна был разработан и получен трехмерный остеотрансплантат, показавший высокие регенераторные потенции при замещении дефекта костной ткани нижней челюсти экспериментальных животных [3].

Остеотрансплантат сформирован из клеток мезенхимального происхождения путем прямой трансдифференцировки из трехмерного хондротрансплантата, полученного из хондробластов, выделенных из позвоночника мини-поросенка (патент RU № 2574942) [4]. В связи с тем, что полученный костнозамещающий материал является генетически гетерогенным для тканей ложа реципиента, возникает необходимость исследовать местные реакции в регионарных лимфатических узлах, как органах первичного ответа на введение чужеродного материала [5].

Цель исследования: исследовать морфофункциональные реакции в поверхностном шейном лимфатическом узле в процессе регенерации при замещении дефекта нижней челюсти остеотрансплантантом в эксперименте.

Материал и методы. Исследование проводили на половозрелых самцах крыс Wistar. Под общим наркозом шаровидным бором в области угла нижней челюсти формировался костный дефект диаметром 1 мм в глубину и в ширину. Животные разделялись на 3 группы, по 10 животных в каждой. Первая группа – интактный контроль. Во 2-й группе формировался дефект в нижней челюсти, который ушивался без заполнения. В 3-й группе в сформированный дефект вводился трехмерный остеотрансплантат. Животные выводились из эксперимента через 2 недели после воздействия.

Структурные перестройки в поверхностных шейных лимфатических узлах оценивали методами количественной и качественной морфометрии на светооптическом уровне.

Лимфатические узлы обрабатывались по стандартной методике для проведения световой микроскопии: изготавливали продольные срезы, окрашивали азур-2-эозином. Для морфометрического исследования использовали срезы максимальной площади толщиной 5-7 мкм. Срезы

поверхностных шейных лимфатических узлов морфометрировали при увеличении в 32 раза. Методом точечного счёта определяли площадь коркового и мозгового вещества, площади зон первичных и вторичных лимфоидных узелков, соединительнотканной капсулы, паракортикальной зоны, коркового плато, синусного компонента и мозговых тяжей. Определяли суммарную площадь синусного компонента, В-зависимой зоны и Т-зависимой зоны лимфатического узла.

Цифровой материал обрабатывали с использованием методов вариационной статистики. Определяли средние выборочные показатели измеряемых объектов, ошибку среднего, среднее квадратичное отклонение, доверительный интервал. По результатам статистической обработки выполняли таблицы и графики. За достоверность различий принимали значение $p < 0,05$ (по t-критерию Стьюдента), вероятность различий составляла 95 % и более.

Все эксперименты выполнены в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденными приказом Минздрава СССР № 577 от 12.08.77 г. Эксперименты выполнены с соблюдением принципов гуманности, изложенных в директиве Европейского Сообщества (86/609/ЕС).

Результаты исследования. Через 2 недели после введения остеотрансплантата, площадь краевого синуса снижена в 3 раза по сравнению с интактным контролем и группой с хирургическим воздействием. Площадь паракортикальной зоны увеличена по сравнению со значением интактной группы на 19 % и на 47 % по сравнению с группой хирургического вмешательства. Площади фолликулов с герминативными центрами и соединительнотканной капсулы лимфатического узла, остаются на уровне интактного контроля. Площади фолликулов без светлых центров и мягкотных тяжей также остаются на уровне интактной группы.

В группе 2 при этом наблюдается уменьшение значений площадей фолликулов без светлых центров до 1,31 по сравнению с 1,86 первой контрольной группы. Суммарная площадь Т-зависимой зоны превышает уровень группы с хирургическим вмешательством на 70 % и соответствует показателям интактного контроля. Площадь В-зависимой зоны лимфатического узла меньше показателя группы с хирургическим вмешательством на 49 % и находится на уровне интактной группы.

Морфологические изменения в поверхностных шейных лимфатических узлах свидетельствуют об отсутствии выраженного иммунного ответа на введение данного остеотрансплантата [6].

Отсутствие иммуногенности остеотрансплантата может быть обусловлено отсутствием антигенных рецепторов в остеогенных клетках данного материала.

Также можно предположить, что эмбриональные клетки мезенхимального происхождения при трансплантации дифференцируются в собственные клетки костной ткани нижней челюсти. Данные предположения нуждаются в дальнейшем исследовании и обуславливают необходимость изучения изменений в регионарных лимфатических узлах при применении остеотрансплантата на более поздних сроках – через 1 месяц, 3 месяца и 6 месяцев, а также – исследования морфологических изменений в тимусе, как в центральном органе иммуннного ответа.

Выводы.

1. Хирургическое воздействие в виде нанесения дефекта в области угла нижней челюсти без последующего замещения пластическим материалом приводит к структурным перестройкам в поверхностном шейном лимфатическом узле.

2. Через 2 недели после введения остеотрансплантата в искусственный раневой дефект, площади зон поверхностного шейного лимфатического узла остаются на уровне интактного контроля. Таким образом, изменения в структуре лимфатического узла, вызванные хирургическим воздействием, нивелируются.

Список литературы

1. Нуждаемость пациентов в проведении направленной регенерации альвеолярного отростка при ортопедическом лечении с опорой на имплантаты / О.С. Косарева [и др.] // Материалы III окружной научно-практической конференции Совершенствование стоматологической помощи населению сибирского федерального округа. – Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2013. – 103 с.
2. Майбородин И.В. Влияние аутологичныхмезенхимальных стволовых клеток костномозгового происхождения на регенерацию поврежденной кости нижней челюсти крыс / И.В. Майбородин, В.А. Матвеева, М.Н. Дровосеков, А.И. Шевела // Новости хирургии. – 2013. – Т. 21. – № 2.
3. Регенерация костной ткани методом тканевой инженерии / Зайдман А.М. [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6.

4. Zaidman A.M., Korel A.V., Shevchenko A.I., Shchelkunova E.I., Sherman K.M., Predein Yu.A., Kosareva O.S. Osteograft, plasticmaterial for regenerative medicine. AIP Conf. Proc. 2016; 1760: 020071
5. Бородин Ю.И. Концепция лимфатического региона. 2 съезд лимфологов России: тезисы докладов. – СПб, 2005. – С. 34-35
6. Сухих А.В., Залавина С.В., Иванова Н.А. Морфологические изменения в лимфатических узлах на фоне применения остеотрансплантата при замещении дефекта нижней челюсти / А.В. Сухих, С.В. Залавина, Н.А. Иванова // Морфология. – 2016. – Т.149. – №3. – С. 202-203.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Ташланов Ф.Н., Исаков Б.М., Мамадалиев А.Б., Мирзаюлдашев Н.Ю., Исаков К.Б., Тухтаев Ж.Т., Джалилов Ф.Р.

Андижанский государственный медицинский институт, Андижанский филиал РНЦЭМП, г. Андижан, Узбекистан.

Аннотация. В данной статье нами рассмотрен опыт оперативного лечения 277 больных с третьей стадией остеохондроза, его клинических проявлений и течения. Нами была сделана попытка обобщения симптомов патологии и выработки единого подхода к определению показаний и выбору объема хирургического вмешательства.

Ключевые слова: остеохондроз, триада Баре, гемиламинэктомия, аркотомия

SURGICAL TREATMENT OF HERNIATED DISC OF LUMBAR SPINE

Tashlanov F.N., Isakov B.M., Mamadaliev A.B., Mirzayuldashev N.Yu., Mamadaliev A.R., Isakov K.B., Tuhtaev J.T., Djalilov F.R.

Andijan state medical institute, Andijan branch of RSCEM, Andijan, Uzbekistan

Abstract. In this article, we examined the experience of surgical treatment of 277 patients with the third stage of osteochondrosis, its clinical manifestations and course. We made an attempt to generalize the symptoms of pathology and to determine a unified approach to the definition of indications and the choice of the scope of surgical intervention.

Key words: osteochondrosis, triad Bare, hemilaminectomy, arcotomy

Актуальность исследования. Остеохондрозы поясничного отдела позвоночника относятся к наиболее часто встречаемой патологии и основными его проявлениями считаются различные неврологические нарушения. Усилия ортопедов и нейрохирургов при лечении больных

с остеохондрозами поясничного отдела позвоночника направлены на устранение диско-радикулярных, диско-васкулярных конфликтов. Несмотря на существование различных способов хирургических вмешательств при грыжах межпозвонковых дисков, до настоящего времени нет единого подхода к определению показаний и выбору объема вмешательств [1, 2, 3].

Материал и методы исследования. Под нашим наблюдением в нейрохирургическом отделении Андижанского филиала РНЦЭМП с 2008 по 2015 гг. находились 277 больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника осложненного грыжами межпозвонковых дисков. Возраст больных составил от 18 до 67 лет. Наибольшее количество больных находились в возрасте от 20 до 45 лет – 185 (66,8 %). Мужчин было 158 (57,0 %), женщин – 119 (42,9 %).

Длительность заболевания составила от 3 месяцев до 5 лет. Из обследованных 277 больных, 189 (68,2 %) связывали возникновение заболевания и первых его признаков с тяжелым физическим трудом, и 56 (20,2 %) – с однократными физическими перегрузками. Остальные 32 (11,6 %) пациента связывали возникновение заболевания с воспалительными процессами.

При неврологическом обследовании больных, диско-радикулярный конфликт проявлялся в виде монорадикулярного синдрома у 215 (77,6 %) больных. Бирадикулярный синдром отмечен у 62 (22,3 %) больных. Наиболее часто страдали L4–L5 корешки. Из симптомов натяжения корешков исследовались симптомы Ласега, Бехтерева, Нери. При этом симптом Ласега был отмечен у 235 (84,8 %) больных, симптом Бехтерева – у 56 (20,2 %) больных и симптом Нери – у 68 (24,5 %) больных. Нарушение чувствительности – гипестезия, как правило отмечалась в зоне болей. Почти во всех наблюдениях были отмечены изменения сухожильных рефлексов – коленного и ахиллового. Явления пареза стопы на стороне поражения были отмечены у 23 (8,3 %) больных и нарушения функции тазовых органов – у 7 (2,5 %) больных.

При рентгенологическом исследовании у всех 277 больных на спондилограммах были выявлены признаки остеохондроза позвоночника в различной стадии развития, триада Баре. Из 277 больных, 201 (72,5 %) больному были проведены МРТ и КТ исследования. МРТ и КТ исследования выявили характерные признаки грыж межпозвонковых дисков

в сагиттальной и аксиальной плоскостях в Т1 и Т2 режимах, показали состояние эпидурального пространства, размеры и сторону выпадения межпозвонкового диска, степень компрессии дурального мешка и корешка. Размеры грыж межпозвонковых дисков были от 8 мм до 15 мм. В 146 (52,7 %) случаях грыжи были левосторонними, в 78 (28,1 %) случаях – правосторонними и в 53 (19,1 %) случаях грыжи располагались срединно. Полисегментарные грыжи при МРТ были выявлены в 38 (13,7 %) случаях, на 2-х уровнях у 29 больных (10,4 %) и на 3-х уровнях у 9 больных (3,2 %). При выявлении на МРТ полисегментарных грыж межпозвонковых дисков, удаление дисков производилось, если их размеры превышали 8 мм.

После установления диагноза, больные были подвергнуты оперативному лечению. Были проведены малоинвазивные оперативные вмешательства путем аркотомии и гемиламинэктомии. При этом учитывали размеры выпавшего диска, его взаимоотношение с окружающими нервными образованиями, выраженность дегенеративно-дистрофических изменений позвоночного столба и возраст больных. Кроме этого, при наличии полисегментарного поражения соседних дисков также применялся доступ путем гемиламинэктомии.

Аркотомия была произведена в 213 (76,8 %) случаях и в 64 (23,1 %) случаях производилась гемиламинэктомия. Во всех случаях была отмечена гипертрофия желтой связки. После экономного удаления последней, производили ревизию позвоночного канала. После обнаружения грыжи, производили мобилизацию дурального мешка, корешка и приступали к дискэктомии. Технические сложности при дискэктомии возникали при больших размерах грыж (от 12 до 15 мм) из-за наличия рубцов между дуральным мешком, корешком и грыжей. В этих случаях дискэктомия производилась двухэтапно: вначале производили удаление грыжи диска между дуральным мешком и корешком, и после производилась мобилизация этих образований и полное удаление грыжи. В 97 (35,0 %) случаях дискэктомия завершалась фораминотомией из-за сужения места выхода корешка костными образованиями – остеофитами.

Оценка результатов оперативных вмешательств производилась на основании ортопедо-неврологических критериев. При этом учитывали регресс неврологических симптомов и восстановление биомеханики поврежденного сегмента позвоночного столба.

Хорошие результаты – исчезновение болевого синдрома, восстановление чувствительности, двигательной активности и нарушенных функций тазовых органов, были отмечены у 215 (77,6 %) больных. Удовлетворительные результаты – сохранение нерезких болей в позвоночнике при движениях и физических нагрузках, медленный регресс неврологической симптоматики, – у 58 (20,9 %) больных. Неудовлетворительные результаты – сохранение двигательных и тазовых нарушений на дооперационном уровне, хотя отмечалось снижение болевого синдрома за счет декомпрессии нервных образований, – у 4 (1,4 %) больных.

Выводы. Таким образом, правильный выбор операционного доступа, с учетом неврологических нарушений и на основании данных МРТ исследования больных с грыжами межпозвонковых дисков, способствует более раннему восстановлению биомеханики позвоночного столба и регрессу неврологических симптомов. Считаем, что больным пожилого и старческого возраста показан операционный доступ к позвоночному каналу путем гемиламинэктомии.

Список литературы

1. Мамадалиев А.Б., Худайбердиев К.Т., Исаков Б.М. Влияние выбора трансплантационного материала на сроки пребывания в стационаре / А.Б. Мамадалиев, К.Т. Худайбердиев, Б.М. Исаков // Травматология и ортопедия Центральной Азии. – Бишкек. 2017. – С. 146-151.
2. Лившиц А.В., Кубанова Е.Н. Научно-организационные вопросы лечения больных с повреждением спинного мозга / А.В. Лившиц, Е.Н. Кубанова // Травма шейного отдела позвоночника и спинного мозга. – 2007. – С. 12-15.
3. Проценко А.И., Учник П. Спондилодез с полимерной фиксацией в реабилитации больных с осложненными повреждениями шейных позвонков / Под ред. В.В. Морозова и др. // Фундаментальные и прикладные вопросы реабилитации больных с позвоночно-спинномозговой травмой: Сб. ст. МЗ СССР и др. – Симферополь. 2009. – С. 172-175.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЛЕЧЕБНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ И ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СУСТАВОВ И ПЕРИПРТИКУЛЯРНЫХ ТКАНЕЙ

Тицкая Е.В., Антипова И.И., Абдулкина Н.Г.

Филиал «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии»
ФГБУ «Сибирский научно-клинический центр
Федерального медико-биологического агентства», г. Томск, Россия

Аннотация. У спортсменов высокой квалификации с заболеваниями и повреждениями суставов и периартикулярных тканей исследованы психосоматические особенности клинической реализации патологических процессов, в том числе определены нюансы течения воспалительной реакции, функционирования системы крови, системы перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты, иммунной системы, периферического нейромоторного аппарата, регуляции постурального баланса и формирования механизмов неспецифической адаптации организма к экзогенным и эндогенным возмущающим факторам. Полученные результаты стали основанием для патогенетического обоснования выбора лечебных физических факторов, предпочтительное использование которых с целью медицинской реабилитации является гарантией достижения максимальной эффективности реабилитационных мероприятий.

PATHOGENETIC SUBSTANTIATION OF THE SELECTION OF THERAPEUTIC PHYSICAL FACTORS TO CARRY OUT MEDICAL REHABILITATION OF SPORTSMEN WITH INJURIES AND DISEASES OF THE JOINTS AND THE PERIARTICULAR TISSUES

Titskaya E.V., Antipova I.I., Abdulkina N.G.

Branch «Tomsk scientific research institute of balneology and physiotherapy» of FSBE «Siberian Federal Scientific and Clinical Center of Federal Medical Biological Agency», Tomsk, Russia

Abstract. We have studied psycho-somatic features of clinical realization of pathological processes for sportsmen of high qualification with diseases and injuries of the joints and periarticular tissues, including defined nuances of course of inflammatory reactions, blood system functioning, system of lipid peroxidation and antioxidant protection, immune system, peripheral neuro-motor apparatus, regulation of postural balance and formation of mechanisms of nonspecific adaptation of the organism to exogenous and endogenous disturbing factors. The obtained results have become the basis for pathogenetic substantiation of the selection of therapeutic physical factors, which preferred use for medical rehabilitation is the guarantee of achieving maximum effectiveness of rehabilitative measures.

Введение. Основными задачами медицинской реабилитации, направленной на максимально быстрое обретение спортсменами оптимальной спортивной формы после травмы или заболевания опорно-двигательного аппарата являются раннее восстановление амплитуды движений и силы поврежденного звена опорно-двигательного аппарата путем купирования боли и воспаления, сохранение достаточно высокого уровня функционирования нервно-мышечного аппарата поврежденной

области путем оптимизации процессов энергообеспечения, восстановления нарушенного метаболизма и синтетической активности хондроцитов, создание у спортсмена определенного психологического фона, позволяющего быть готовым к полноценным тренировкам, поддержание общей и специальной тренированности. При этом, несмотря на наличие в литературе значительного количества публикаций, посвященных вопросам реабилитации спортсменов с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата, рекомендации, касающиеся техники и методик реализации задач каждого из этапов реабилитации, носят общий характер, ограничиваясь зачастую лишь простым перечислением средств и методов восстановления. Отсутствие четких представлений относительно проведения медицинской реабилитации, включающей активное использование разнообразных средств и методов восстановления рассматриваемой категории лиц, не исключает получение отрицательных результатов в виде усугубления степени выраженности как клинических симптомов патологического процесса, так и психологических проблем, что, безусловно, определяет необходимость научного обоснования целесообразности и эффективности комплексного применения различных видов воздействия, в том числе лечебных физических факторов, у спортсменов с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата.

Целью настоящего клинического исследования стало патогенетическое обоснование выбора лечебных физических факторов для проведения эффективной медицинской реабилитации спортсменов с повреждениями и заболеваниями суставов и периартикулярных тканей.

Материал и методы. В исследовании участвовали 45 спортсменов обоего пола высокой квалификации сложнокоординационных, игровых и циклических видов спорта, в том числе 25 спортсменов с заболеваниями суставов и периартикулярных тканей, средний возраст которых составил 25,83±7,11 лет, и 20 спортсменов после артроскопической менискэктомии медиального мениска одного из коленных суставов в раннем послеоперационном периоде, средний возраст которых равнялся 25,50±8,41 годам. Для выполнения поставленных задач, осуществляли клинические, функциональные и лабораторные исследования и психологическое тестирование. Статистический анализ фактического материала включал проверку выборки на нормальность распределения признаков и гомогенность дис-

персий с последующим определением различий между связанными и несвязанными выборками с использованием непараметрических методов. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05. Данные представляли в виде «выборочное среднее±стандартное отклонение» (M±SD) или медианы (Me) и интерквартильного размаха в формате Me [LQ; UQ], где LQ – нижний квартиль, UQ – верхний квартиль.

Результаты исследования. Выявлено, что в структуре заболеваний суставов и периартикулярных тканей у спортсменов высокой квалификации сложнокоординационных (горные лыжи, гимнастика, фристайл), игровых (футбол) и циклических (беговые дисциплины легкой атлетики) видов спорта превалируют первичный или вторичный остеоартроз коленных и голеностопных суставов (у 100,0 % обследованных), с рентгенологической стадией по Kellgren 0-I, осложненный в 100,0 % случаев реактивным синовитом, и воспалительными заболеваниями серозных сумок (бурситы различных локализаций – у 96,0 % лиц). Тендовагиниты различных локализаций, экссудативно-серозные и хронические склерозирующие формы тендинитов, кальцинирующие лигаментиты диагностируются значительно реже: в 24,0 %, 12,0 % и 8,0 % соответственно во всех случаях ($p<0,05$). Сочетание двух-трех нозологических форм зарегистрировано у 60 % спортсменов.

Вышеуказанные патологические процессы сопровождаются усилением процессов катаболизма, активацией процессов липопероксидации, потенцированием воспаления в соединительнотканных структурах суставов, формированием иммунодефицитных состояний вследствие дисфункции со стороны клеточного звена системного иммунитета и снижения функциональной активности фагоцитирующих клеток, очевидным ухудшением функционирования нейромоторного аппарата пораженных конечностей по сравнению с таковым здоровых у 71,4 % спортсменов. Снижение толерантности к физической нагрузке, и высокий уровень личностной и ситуативной тревожности диагностированы более чем у половины и четверти обследованных (в 57,1 % и 28,6 % случаев) соответственно. Несмотря на наличие заболеваний суставов и периартикулярных тканей, исследуемые лица отличаются хорошей функцией равновесия, удерживаемого преимущественно за счет сокращения миофибрилл скелетной мускулатуры, отсутствием признаков депрессии сократитель-

ной способности мышц, высокой оценкой собственного самочувствия, настроения и активности и устойчивостью к действию психотравмирующих факторов.

У спортсменов высокой квалификации сложнокоординационных (горные лыжи, фристайл), игровых (футбол) и циклических (беговые дисциплины легкой атлетики) видов спорта после артроскопической менискэктомии в раннем реабилитационном периоде (через 14 дней после проведения оперативного вмешательства) высока частота диагностирования таких клинических проявлений патологического процесса как болевые ощущения в поврежденных суставах при движении (в 100,0 % случаев), их дефигурация (у 100,0 % лиц), гипотрофия мышц больной конечности (в 30,3 % случаев), ограничение движений в суставе вследствие сформировавшихся артрогенных функциональных болевых контрактур (у 50,0 % спортсменов), нарушение опорной функции поврежденной нижней конечности (в 50,0 % случаев). Выявлено, что данное клиническое состояние сопровождается ухудшением функционирования механизмов неспецифической адаптации у 35,0 % обследованных лиц. Потенцирование воспаления в соединительнотканных структурах суставов, формирование иммунодефицитных состояний вследствие нарушений функционирования как клеточного, так и гуморального звеньев системного иммунитета, значительное ухудшение навыков психорегуляции, высокий уровень стрессированности, обнаружены у 75,0 % спортсменов. Установлено, что у 100,0 % спортсменов высокой квалификации сложнокоординационных (горные лыжи, фристайл), игровых (футбол) и циклических (беговые дисциплины легкой атлетики) видов спорта после артроскопической менискэктомии в раннем послеоперационном периоде фиксируются ультрасонографические признаки дегенеративно-дистрофического поражения гиалинового хряща не только травмированного, но и условно здорового сустава, реактивного синовита, сочетающегося в 25,0 % случаев с подколенным бурситом (кистой Бейкера).

Вышеуказанный патологический процесс сопровождается ухудшением функционирования нейромоторного аппарата пораженных конечностей по сравнению с таковым здоровых, вестибулярными и проприоцептивными нарушениями в системе поддержания вертикальной стойки. Регуляция постурального баланса осуществляется преимущественно за счет функций зрительного анализатора в отличие от здоровых лиц, под-

держание равновесия и координации у которых происходит при активном участии скелетной мускулатуры.

Обнаруженные патологические органные и системные изменения у спортсменов с дегенеративно-дистрофическими и воспалительными заболеваниями суставов и периартикулярных тканей являются аргументом в пользу целесообразности применения с реабилитационной целью синдромно-патогенетического подхода, основанного на комбинированном применении лечебных физических факторов, каждый из которых оказывает специфическое воздействие на патогенез конкретного синдрома, а в силу разнонаправленности влияний некоторых – на совокупность синдромов.

Синдромно-патогенетический подход к медицинской реабилитации спортсменов с заболеваниями суставов и периартикулярных тканей, по нашему мнению, может быть реализован путем рационального комплексного применения методов общего и локального воздействия: анальгетических – криотерапия [1], интерференцтерапия [2], противовоспалительных – криотерапия, магнитотерапия [3], фибромодулирующих и трофостимулирующих – интерференцтерапия, пелоидотерапия [4] – на фоне активного использования с реабилитационной целью ЛФК и массажа, снижающих гипертонус скелетных мышц, их спазм и сопротивление при пассивных движениях и повышающих силу произвольных сокращений, что, в целом, повышает вероятность возвращения спортсмена в короткие сроки к эффективному выполнению профессиональных навыков и лимитирует возможность развития инвалидизирующих изменений в суставах.

Для профилактики или купирования возможных осложнений артроскопической менискэктомии, коррекции психоэмоционального состояния, устранения нарушений реологических свойств крови, гемостаза и микроциркуляции, профилактики вторичного иммунодефицита, подавления инициации процессов свободнорадикального окисления, восстановления функционирования нервно-мышечного аппарата спортсмена используются лечебные физические факторы, оказывающие анальгезирующее, противовоспалительное, трофостимулирующее, оптимизирующее периферическую гемодинамику действие [5]. Одним из таких факторов является низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ). Применение НИЛИ в малых дозах сопровождается повышением фибринолитического потенциала крови, нормализацией функционирования микроцирку-

ляторного русла, уменьшением интерстициального и внутриклеточного отека, ослаблением интенсивности болевых ощущений. Эффективность НИЛИ возрастает при его сочетанном использовании с переменным магнитным полем, терапевтические эффекты которого и механизмы их формирования во многом схожи, и аппликационной пелоидотерапией прохладных температур (34-36 °С), повышающей противовоспалительный потенциал комплексной реабилитации с применением лечебных физических факторов, а также активирующей дезорганизацию рубцовых изменений в периартикулярных тканях [6]. Потенцированию выше описанных лечебных эффектов, пролонгации их во времени способствуют лечебная физкультура и ручной массаж, активизирующие процессы репаративного морфогенеза, периферическую гемодинамику, нейрогуморальные механизмы регуляции функционирования опорно-двигательного аппарата, улучшающие статодинамические характеристики, нарушенные патологическим процессом [7], а также БОС-тренировки, минимизирующие выраженность негативных психологических переживаний спортсмена, перенесшего травму сустава и хирургическое лечение, и тем самым повышающие мотивацию к достижению в последующем максимальных результатов [8].

Список литературы

1. Баранов А.Ю. Криотерапия в спорте: технологии, комментарии, прогнозы / А.Ю. Баранов // Медицина и спорт. – 2006. – № 5. – С. 38-40.
2. Частная физиотерапия. Учебное пособие / Под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: ОАО « Изд-во Медицина», 2005. – 744 с.
3. Деген И.Л. Магнитотерапия / И.Л. Деген. – М.: Практическая медицина, 2010. – 272 с.
4. Гипотеза о природе биологической активности пелоидов / Л.А. Тубин, В.В. Кирьянова, А.В. Еремин и др. // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2007. – № 2. – С. 42-43.
5. Григорьева В.Д. Пелоиды низких температур в реабилитации больных остеоартрозом / В.Д. Григорьева, В.К. Орус-оол, Н.Е. Федорова // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 2001. – № 5. – С. 8-11.
6. Shefer G., Partridge T.A., Heslop L. et al. Low-energy laser irradiation promotes the survival and cell cycle entry of skeletal muscle satellite cells. J. Cell. Sci. 2002; 1(115 Pt. 7): 1461-1469.
7. Макарова Г.А. Спортивная медицина / Г.А. Макарова. М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.

8. Методы биологической обратной связи в коррекции психофизиологической дезадаптации в условиях санатория / А.Т. Быков, Я.А. Питерская, Р.Ю. Поддубная, Л.Д. Черноусова // Общие вопросы применения метода БОС: Сб. статей. – СПб.: ЗАО «Биосвязь», 2008. – 100 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ ОПЕРАТИВНОЙ МЕТОДИКИ ЛЕЧЕНИЯ HALLUX VALGUS

Усольцев И.В., Леонова С.Н.

ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» Минздрава РФ, г. Иркутск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты обследования и лечения 73 пациентов с hallux valgus. В 40 случаях использовалась новая оперативная методика, в 33 – применялась известная методика, включающая выполнение SCARF остеотомии первой плюсневой кости в модификации M. Maestro.

Применение новой оперативной методики лечения hallux valgus позволяет полностью устранить вальгусное отклонение первого пальца стопы, предупредить рецидивы заболевания в послеоперационном периоде, улучшить анатомические и функциональные результаты за счет более точной коррекции угла наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости (PASA), достигающего 30 и более градусов, что говорит о ее высокой клинической эффективности. МРТ-исследование при hallux valgus позволяет более точно рассчитать PASA и оценить эффективность проведенной операции.

Ключевые слова: эффективность лечения hallux valgus, угол наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости, магнитно-резонансная томография.

EFFECTIVENESS OF A NEW SURGICAL METHOD OF HALLUX VALGUS TREATMENT

Usoltsev I.V., Leonova S.N.

Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, Irkutsk, Russia

Abstract. The article presents the results of examination and treatment of 73 patients with hallux valgus. We used a new surgical method in 40 patients and M. Maestro modification of SCARF osteotomy of first metatarsal bone – in 33 patients.

New surgical method allows us to entirely correct hallux valgus, to prevent recurrence in postoperative period, to improve anatomical and functional results by means of more precise correction of proximal articular set angle (PASA) of 30° and more, that proves high clinical effectiveness of the method. Besides that MRI in hallux valgus helps to calculate PASA more precisely and to estimate the effectiveness of the surgery.

Key words: effectiveness of hallux valgus treatment, proximal articular set angle, magnetic resonance imaging

Введение. Анализ собственного опыта оказания помощи пациентам с вальгусным отклонением первого пальца стопы (hallux valgus) и литературных данных позволил нам сделать вывод о том, что от коррекции угла наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости (Proximal Acticular Set Angle – PASA) зависят результаты лечения. Исходя из этого, нами была разработана новая оперативная методика лечения hallux valgus, позволяющая выполнить коррекцию PASA.

Цель исследования: оценить эффективность использования новой оперативной методики лечения hallux valgus.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 73 пациента с вальгусным отклонением I пальца стопы (*hallux valgus*), которым было проведено обследование и оперативное лечение в клинике Иркутского научного центра хирургии и травматологии. Средний возраст пациентов 56,3 ± 1,33 года (от 20 до 65 лет), мужчин – 2, женщин – 71. Давность заболевания составила в среднем 18 ± 1,73 года (от 1 до 40 лет).

При лечении 40 пациентов с *hallux valgus* (первая группа) была использована новая оперативная методика, включающая следующие основные этапы:

- резекция медиального оссификата головки I плюсневой кости;
- мобилизация сесамовидного «гамака»;
- разметка и выполнение остеотомии I плюсневой кости с дополнительными направленными пропилами: в дистальной части в виде «ступеньки» и в проксимальной части – прямоугольной формы;
- фиксация подошвенного и тыльного фрагмента I плюсневой кости винтом;
- релиз латерального отдела I плюснефалангового сустава (ПФС) с рассечением сухожилия *m. adductor hallucis*;
- корригирующая остеотомия основной фаланги I пальца с фиксацией винтом;
- иммобилизация стопы разгружающим ботинком [1].

Сравнение проводилось с группой из 33 пациентов с hallux valgus (вторая группа), при лечении которых использовалась известная оперативная методика, включающая выполнение SCARF остеотомии I плюсневой кости в модификации M. Maestro.

Для оценки эффективности оперативных методик пациентам выполнялось рентгенологическое исследование и магнитно-резонансная

томография (МРТ) пораженной стопы. Рентгенография проводилась на аппарате Agfa DX-D 300 в трех проекциях в условиях естественной статической нагрузки. По рентгенограммам, выполненным в натуральную величину, анализировали: угол вальгусного отклонения I пальца (M1P1), угол варусного отклонения I плюсневой кости (M1M2), угол наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости (PASA); учитывали сопутствующую вальгусную деформацию I пальца стопы (*hallux valgus interphalangeus*) и длину необходимого укорочения I плюсневой кости.

МРТ выполнялась на магнитно-резонансном томографе Magnetom Espree (Siemens) пациентам только первой группы, у которых на МР-томограммах определяли истинные значения PASA по разработанной нами методике [2]. В период лечения пациентов второй группы (2013–2014 гг.) не представлялось возможным проведение МРТ-исследование стоп.

В исследование не вошли пациенты с плосковальгусной стопой, деформацией других (2–5) пальцев, с эластичностью стопы I типа, с деформирующим артрозом I ПФС 3-й степени.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием программы Statistica 10.0. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез $p < 0{,}05$.

Результаты исследования. Проведенные у 40 пациентов первой группы дооперационные МРТ-исследования позволили установить истинные значения угла наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости (PASA), которые в среднем составили 24,83 ± 1,15° и статистически значимо превосходили параметры PASA, полученные при рентгенологическом исследовании (14,33 ± 0,5°). Знание истинных показателей PASA позволяет правильно выбрать оперативную методику. При использовании новой методики выполнение МРТ-исследования позволяет определить уровень остеотомии I плюсневой кости.

Оценка эффективности применения новой оперативной методики у 40 пациентов с hallux valgus первой группы была дана по анатомическим и функциональным результатам. Анатомические результаты оценивали по данным клинико-рентгенологических и МРТ-исследований. Через год после оперативного лечения было отмечено достижение коррекции угла M1P1 с 34 ± 1,09° до 9,5 ± 0,53°. У 100 % прооперированных по новой методике пациентов через год после операции параметры угла M1P1 соответствовали норме, то есть у всех пациентов было полностью устране-

но вальгусное отклонение первого пальца стопы. Параметры угла M1M2 статистически значимо изменились с 16,17 ± 0,48° до 10,17 ± 0,44°. По данным МРТ, выполненной через год после операции, установлено, что благодаря использованию новой оперативной методики удалось достигнуть коррекции PASA до 4,17 ± 0,09°, то есть привести его значения к норме. Также было отмечено, что у 80 % пациентов с *hallux valgus* дооперационные значения PASA превышали 20°, а у 27,5 % пациентов PASA имел значение более 30°. Данный факт является подтверждением эффективности новой методики при больших значениях PASA, когда другие остеотомии первой плюсневой кости становятся малоэффективными.

Оценка функциональных результатов проводилась по шкале Американской ассоциации хирургии стопы и голеностопного сустава (AOFAS) через год после операции. Было выявлено, что применение новой оперативной методики у 40 пациентов с *hallux valgus* позволило получить только отличные (в 57,5 ± 7,82 % случаев) и хорошие (в 42,5 ± 7,82 % случаев) результаты. После операции пациенты носили модную и комфортную обувь, рецидива *hallux valgus* ни в одном случае в течение года не возникло. Все пациенты были довольны результатом проведенного лечения.

Ретроспективный анализ результатов обследования и лечения 33 пациентов с hallux valgus второй группы позволил выявить недостатки известной оперативной методики лечения, включающей выполнение SCARF остеотомии I плюсневой кости в модификации M. Maestro. Рентгенологические параметры PASA, принимаемые на тот период времени за истинные значения угла, соответствовали 13 ± 0,56°, поэтому была использована данная оперативная методика. Оценка анатомических результатов проводилась только по клинико-рентгенологическим параметрам. Значения угла M1P1 изменились в результате операции с 35,83 ± 2,27° до 11,33 ± 0,96°. Через год после выполнения известной операции, удалось нормализовать угол M1P1 и полностью устранить вальгусное отклонение первого пальца только у 57,6 ± 8,6 % пациентов. Угол M1M2 изменился с 12,5 ± 0,39° до 11 ± 0,25°. Кроме того, после оперативного лечения по известной методике у 42,4 ± 8,6 % пациентов сохранялась I или II степень hallux valgus. При оценке функциональных результатов по шкале AOFAS через год после операции было выявлено, что при использовании известной оперативной методики отличные и хорошие результаты были полу-

чены в 69,7 ± 8 % случаев. После операции в ряде случаев у пациентов отмечалось усиление болевого синдрома, они не могли носить модную и комфортную обувь, нарастала деформация, при этом рецидивы заболевания составили 27,3 ± 7,76 %. Полученные данные показали низкую эффективность известного хирургического метода лечения *hallux valgus*.

Малая эффективность известного метода и развитие рецидивов при использовании SCARF остеотомии в модификации M. Maestro, на наш взгляд, были обусловлены истинными параметрами PASA, достигающими у ряда пациентов более 20° [3]. При использовании методики M. Maestro V-образная форма остеотомии проксимальной части подошвенного фрагмента I плюсневой кости ограничивает ротацию головки плюсневой кости во фронтальной плоскости, следовательно, не позволяет выполнить коррекцию PASA при больших значениях угла. Параметры PASA могут лимитировать использование той или иной методики оперативного лечения hallux valgus.

Заключение. Применение новой оперативной методики лечения hallux valgus позволяет полностью устранить вальгусное отклонение первого пальца стопы, предупредить рецидивы заболевания в послеоперационном периоде, улучшить анатомические и функциональные результаты за счет более точной коррекции PASA, достигающего 30° и более, что говорит о ее высокой клинической эффективности.

МРТ-исследование при hallux valgus позволяет более точно рассчитать PASA и оценить эффективность проведенной операции.

Список литературы

1. Леонова С.Н., Усольцев И.В. Способ оперативного лечения вальгусного отклонения первого пальца стопы: медицинская технология / С.Н. Леонова, И.В.Усольцев // Иркутск: ИНЦХТ. 2016. – 20 с.
2. Леонова С.Н. Способ определения угла наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости стопы: медицинская технология / С.Н. Леонова, И.В. Усольцев, Ю.М. Галеев, М.В. Попов // Иркутск: ИНЦХТ. 2016. – 12 с.
3. Besse J.-L., Maestro M. Osteotomies SCARF du 1er metatarsien (First metatarsal SCARF osteotomies). Revue de Chirurgie Orthopedigue. 2007;93:515-523.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОРТЕЗИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С КОМПРЕССИОННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА

Филиппова А.Н., Павлов И.В., Залетина А.В.

ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Проблема лечения детей с компрессионными переломами грудных и поясничных позвонков на протяжении последних десятилетий сохраняет свою актуальность. Лечение данной категории пациентов традиционно занимает одно из первых мест по длительности лечения и занятости коечного фонда среди острых заболеваний позвоночника. Применение гиперэкстензионных корсетов в раннем периоде от момента повреждения позволяет сократить срок пребывания пациентов в стационаре до 10 суток, исключить необходимость длительного санаторно-курортного лечения и в короткий срок вернуть детей в привычную социальную среду.

Ключевые слова: компрессионный перелом, дети, гиперэкстензионный корсет.

FUNCTIONAL ORTHOTICS IN THE COMPLEX TREATMENT OF CHILDREN WITH COMPRESSION FRACTURES OF THE SPINE

Fillipova A.N., Pavlov I.V., Zaletina A.V.

The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, Saint-Petersburg, Russia

Abstract. The problem of treating children with compression fractures of the thoracic and lumbar vertebrae has remained relevant over the past decades. Treatment of this category of patients has traditionally been one of the first places in terms of the duration of treatment and employment of bed capacity among acute diseases of the spine. The use of hyperextension corsets can reduce the length of stay of patients in the hospital to 10 days, eliminate the need for long-term sanatorium treatment and in a shorter time to return children to the familiar social environment.

Key words: compression fracture, children, hyperextension corset.

Введение. Проблема лечения детей с компрессионными переломами грудных и поясничных позвонков на протяжении последних десятилетий сохраняет свою актуальность. Увеличение количества пациентов с вертебральными повреждениями обусловлено ростом транспортного, производственного травматизма, а также увеличением числа пострадавших при падении с высоты. На текущий момент, по данным статистики, повреждения позвоночника составляют от 0,5 % до 8 % от всех травм опорно-двигательного аппарата, при этом компрессионные переломы

позвоночника у детей составляют до 10 % от всех повреждений позвоночного столба.

В настоящее время при лечении больных с компрессионными переломами позвоночника применяют функциональный метод лечения. Он предусматривает длительное (от 60 до 80 дней) пребывание ребенка на строгом постельном режиме. Ортезирование пациента с компрессионным переломом позвоночника рекомендуются только по завершении данного длительного периода.

Материал и методы исследования. Под нашим наблюдением находились 175 детей в возрасте от 3 до 18 лет с компрессионными переломами тел позвонков грудного и поясничного отделов. В работе мы использовали классификацию повреждений позвоночника F. Denis (1983), в которой компрессионные переломы относятся к стабильным переломам. Все больные были разделены на две группы. Контрольную группу составили 143 пациента, которые получали консервативное лечение. Из них у 26 (19 %) имел место компрессионный перелом тела одного позвонка и у 117 (81 %) – множественные компрессионные переломы позвонков грудного и поясничного отделов. Лечение детей с компрессионными переломами проводили по стандартной классической методике Гориневской-Древинг. В основную группу вошли 32 ребенка в возрасте от 3 до 18 лет, лечившихся консервативно с применением раннего функционального ортезирования жестким гиперэкстензионным корсетом. В этой группе пациентов у 6 (18 %) больных имел место компрессионный перелом тела одного позвонка, у остальных 26 (82 %) детей наблюдались множественные компрессионные переломы позвонков грудного и поясничного отделов.

Среди основных причин травм, при которых возникали компрессионные переломы тел позвонков в обеих группах пациентов, преобладали падение с высоты (75 % в основной и 70 % в контрольной группах) и дорожно-транспортные происшествия (17 % в основной и 12 % в контрольной группах). Среди прочих причин компрессионных переломов у детей выделяли воздействие прямого удара, падение предметов на спину и другие: 7 % – в основной группе и 13 % – в контрольной группе соответственно. Анализ распределения больных по уровню и количеству поврежденных позвонков выявил, что у большинства пациентов (82 %) диагностированы компрессионные переломы двух и более позвонков.

В работе использовали следующие методы исследования: клинический, рентгенологический, магнитно-резонансной томографии и статистический, которые позволили объективно оценить характер травматических изменений позвоночника, а также величину компрессии, степень и темпы восстановления высоты тела поврежденного позвонка после консервативного и ортопедического лечения.

При клиническом исследовании наличие болевого синдрома и его выраженность определялись при помощи визуально-аналоговой шкалы с рисунками счастливых и несчастливых лиц для детей старше 3 лет (Wong D. et al., 1986). При объективном осмотре обращали внимание на локализацию и выраженность кифотической деформации поврежденного сегмента позвоночника, самостоятельную или провоцируемую болезненность в этой зоне, что необходимо для обоснования проведения лучевых методов исследования.

По рентгенограммам до лечения оценивали характер повреждения тела позвонка, величину кифоза грудного отдела позвоночника и степень компрессии тела поврежденного позвонка. На этапах и после проведенного курса консервативного лечения по рентгенограммам осуществляли оценку величины коррекции кифоза и темпы восстановления высоты тела поврежденного позвонка. В основной группе пациентов проводили рентгенографию поврежденного отдела позвоночника в положении лежа и стоя с учетом возможности последующего ортезирования позвоночника. Оценку рентгенограмм проводили следующим образом: рентгенограммы фотографировали цифровым фотоаппаратом с негатоскопа, после чего расчерчивали с использованием программы AutoCAD 2010 по методике H. Vinz (1964) и определяли индекс клиновидности. Контрольную рентгенографию позвоночника выполняли один раз в шесть месяцев.

В настоящее время для окончательной постановки диагноза у пациентов детского возраста с компрессионными переломами позвоночника после осуществления рентгенографии поврежденного отдела позвоночника в двух проекциях выполняют магнитно-резонансную томографию (МРТ) этого же сегмента.

Всем пациентам, лечившимся с использованием гиперэкстензионных корсетов, проводили динамографию для оценки давления, оказываемого основными пелотами корсета. Результаты исследований представляются на мониторе топологией давления (графическая карта распределения

давления по датчику), динамической траекторией центра давления, графиками суммарного давления на измерителях.

Результаты. В ходе проведенного исследования установлено, что компрессионные переломы встречаются чаще у лиц мужского пола: 60 % случаев в контрольной группе и 56 % случаев в основной группе. Наиболее часто компрессионные переломы позвоночника встречаются у детей в возрасте от 7 до 12 лет, что предположительно связано с высокой двигательной активностью и недостаточным самоконтролем. Это подтверждается и наиболее частой причиной травм у обследованных пациентов: падение с высоты (75 % в основной и контрольной группах) и ДТП (18 % в основной и 12 % в контрольной группах). Таким образом, в этиопатогенетической структуре причин травм преобладающей причиной оказалось падение с высоты.

В исследуемых группах пациентов изолированный компрессионный перелом одного позвонка встречался редко. У большинства пациентов (82 %) отмечались компрессионные переломы двух и более позвонков, как правило, в грудном отделе позвоночника. Отмечена характерная локализация компрессионных переломов позвонков для пациентов детского возраста – грудной отдел позвоночника (75 % – в основной и 68 % – в контрольных группах). Выявлена зависимость между возрастом пациента и локализацией перелома: с увеличением возраста пациента, локализация компрессионного перелома смещается каудально, что объясняется относительным снижением веса головы к весу туловища.

Все пациенты основной группы были снабжены активными гиперэкстензионными корсетами. Данный вид изделий отличается максимальной терапевтической эффективностью за счет оптимального соответствия формы корсета антропометрическим параметрам пациента, четкой локализации точек воздействия экстензионных сил и величине их давления при двигательной активности ребенка.

Анализ рентгенограмм пациентов в динамике показал, что несмотря на то, что пациентам основной группы был сокращен стационарный период и в более ранние сроки расширен режим двигательной активности, процесс восстановления формы тела позвонка в данной группе происходил быстрее. В процессе лечения у пациентов основной группы болевой синдром полностью купировался в течение двух недель и не возобнов-

лялся в процессе динамического наблюдения при статических и физических нагрузках. Объяснялось это восстановлением высоты, формы и опороспособности тела поврежденного позвонка у данной группы больных и равномерным физиологическим распределением нагрузок вдоль позвоночника. В контрольной группе проводился опрос о наличии болевого синдрома через 2 года от момента травмы. Отмечено, что у части пациентов (34 ребенка) болевой синдром сохранился и проявлялся при нагрузках, несмотря на проведённый полный курс восстановительного лечения с последующими этапными реабилитационными процедурами. В основе успеха консервативной терапии с использованием такого рода корсетов лежит не только качество изготовления изделия, но и программа реабилитации и ведения пациента, снабженного данным изделием. Общая продолжительность корсетотерапии составляла от 1 года до 2 лет.

Определено, что количество положительных результатов лечения компрессионных переломов позвоночника с использованием гиперэкстензионных корсетов выше, чем при лечении стандартной методикой (100 % и 76 % соответственно). Восстановление высоты и формы травмированного тела позвонка в основной группе наблюдалось у 90,5 %.

Клиновидная деформация тел позвонков после проведенного консервативного лечения (контрольная группа) составила 58 %. Болевой синдром отсутствовал только у 76 % пациентов.

Заключение. Таким образом, базисом консервативной терапии компрессионного перелома позвоночника на современном этапе развития медицины должно являться своевременное и адекватное ортезирование. Первоочередной задачей при лечении с применением ортеза является достижение возможности более ранней вертикализации пациента с обеспечением разгрузки и надежной фиксации поврежденного позвоночно-двигательного сегмента.

Применение гиперэкстензионных корсетов позволило сократить срок пребывания пациентов в стационаре до 10 суток, исключить необходимость длительного санаторно-курортного лечения и позволило в более короткие сроки вернуть детей в привычную социальную среду.

Список литературы

1. Астахова Н.А. Консервативное лечение компрессионных переломов позвоночника у детей / Н.А. Астахова, Н.Г. Жила // Дальневосточный мед. журнал. – 2012. – №1. – С. 127-130.

2. Астахова Н.А. Использование реклинирующих устройств в процессе диспансерного наблюдения детей с компрессионными переломами позвоночника / Н.А. Астахова, Н.Г. Жила // Дальневосточный мед. журн. – 2013. – №1. – С. 39-41.
3. Баиндурашвили А.Г. Позвоночно-спинномозговая травма у детей / А.Г. Баиндурашвили, С.В. Виссарионов, Ю.С. Александрович, К.В. Пшениснов // СПб. – «Онли-Пресс». 2016. – 88 с.
4. Виссарионов С.В. Комплексное лечение пациента с множественными переломами позвонков в грудном отделе позвоночника / С.В. Виссарионов, И.В. Павлов, М.Г. Гусев, Г.А. Леин // Травматология и ортопедия России. – 2012. – №2 (64). – С. 91-95.
5. Виссарионов С.В. Оперативное лечение детей с осложненными переломами позвонков грудной и поясничной локализации / С.В. Виссарионов, С.М. Белянчиков // Травматология и ортопедия России. – 2010. – №2 (56). – С. 48-50.
6. Саруханян О.О. Эпидемиология и статистика неосложненных компрессионных переломов позвоночника у детей (обзор литературы) // О.О. Саруханян, В.В. Телешов // Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2013. – № 3. – С. 35-38.
7. Chien L. Wu J.-C., Chen Y.-C. et al. Age, sex, and socioeconomic status affect the incidence of pediatric spinal cord injury: an eleven–year national cohort study. PLoS One. 2012;7(6):e 39264.
8. Kraus R. Stahl J.P., Heiss C. et al. Fractures of the thoracic and lumbar spine in children and adolescents. Unfallchirurg. 2013;116(5):435-441.
9. Nakhla M. Scuccimarri R., Duffy K.N. et al. Prevalence of vertebral fractures in children with chronic rheumatic diseases at risk for osteopenia. J. Pediatr. 2009;154(3):438-443.
10. Puisto V., Kaariainen S., Impinen A. et al. Incidence of spinal, spinal cord injuries, and their surgical treatment in children and adolescents: a population based study. Spine (Phila Pa 1976). 2010;35(1):104-107.
11. Rush J.K., Kelly D.M., Astur N., Creek A., Dawkins R., Younas S., Warner W.C. Jr, Sawyer J.R. Associated injuries in children and adolescents with spinal trauma. J Pediatr Orthop. 2013;33(4):393 -397.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Финченко Е.А.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В статье представлена авторская классификация современных проблем (вызовов) здравоохранения – внешних, внутренних проблем здравоохранения

(ресурсных, организационно-управленческих, этических, мотивационных, индикативных и инвестиционных), а также проблем, связанных с населением (общественных проблем).

Ключевые слова: проблемы здравоохранения

CONTEMPORARY HEALTH CARE PROBLEMS AND CHALLENGES

Finchenko E.A.

Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics n.a. Ya.L.Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. The article presents the author's classification of modern health problems - external, internal health problems (resource, organizational, managerial, ethical, motivational, indicative and investment), as well as problems related to the population (social problems).

Keywords: health problems

Введение. Проблемам здравоохранения в последнее время уделяется достаточно большое внимание. В ряде исследований рассмотрены проблемы регионального (в том числе городского и сельского) здравоохранения, первичной медико-санитарной помощи (в том числе амбулаторно-поликлинической, скорой и стационарной помощи), финансового, ресурсного, кадрового, информационного обеспечения [1-9]. Вместе с тем, до настоящего времени в доступной нам литературе не встречается более или менее адекватная современному состоянию общества и здравоохранения классификация проблем здравоохранения. В данной статье представлена попытка авторской классификации основных проблем здравоохранения в современной России.

Цель исследования. Обобщить проблематику здравоохранения и разработать авторскую классификацию современных проблем (вызовов) здравоохранения.

Методы. В ходе исследования использованы библиографический метод и мета-анализ.

Результаты. К основным внешним (внесистемным) проблемам здравоохранения в России мы относим:

- огромную территорию с низкой и неравномерной плотностью населения;
- низкий уровень развития транспортной инфраструктуры;
- резко континентальный климат в большинстве регионов, плохую экологию, особенно в городах;

- некачественные питьевую воду и питание населения в значительной части регионов.

Особое значение для здравоохранения представляют внутренние (системные) проблемы, которые, по нашему мнению, подразделяются на:

- ресурсные, (кадры, финансовые ресурсы, основные фонды и оборудование, медикаменты, медицинские и организационные технологии);
- организационно-управленческие;
- этические;
- мотивационные;
- индикативные;
- инвестиционные.

Необходимо отметить серьезные проблемы здравоохранения, связанные с населением, или общественные проблемы здравоохранения (непосредственно формирующие или влияющие на внутренние проблемы), к ним мы относим:

- постарение населения, предопределяющее сверхнагрузку на медико-социальную сферу и здравоохранение, которые оказались не готовы к такой медико-демографической ситуации;
- значительный и устойчивый рост числа генетически детерминированных заболеваний, не позволяющих проводить традиционную коррекцию;
- нерациональный («нездоровый») образ жизни – наличие у значительной части населения факторов риска образа жизни (гиподинамия, стрессы, курение, злоупотребление алкоголем);
- отсутствие финансовой мотивации населения на сохранение своего здоровья как человеческого капитала;
- отсутствие у населения как юридической, финансовой, так и моральной ответственности за свое здоровье;
- самолечение;
- невыполнение пациентами медицинских рекомендаций;
- избыточное потребление населением ресурсов здравоохранения, особенно больными хроническими заболеваниями;
- завышенные ожидания от здравоохранения как со стороны населения, так и органов государственной власти;

- низкий уровень доходов населения в большинстве регионов, в свою очередь обусловливающий избыточное потребление ресурсов государственного (бесплатного) здравоохранения;

- низкий социальный статус медицинских работников в обществе, на уровне единственной оставшейся сферы бесплатного обслуживания, обусловливающий соответствующее отношение к ним у населения.

К организационно-финансовым проблемам здравоохранения, по нашему мнению, следует отнести:

- отсутствие единой национальной системы здравоохранения, включающей государственные медицинские организации всех уровней, частные медицинские организации и организации, работающие по принципам государственно-частного партнерства, функционирующей по единым правилам и требованиям;

- размытость и неконкретность программы государственных гарантий бесплатной медицинской помощи гражданам Российской Федерации;

- наличие платных медицинских услуг в государственных медицинских организациях всех уровней, что, в принципе, противоречит Конституции Российской Федерации;

- дефицит финансирования государственного здравоохранения (как абсолютный, так и условный, программный и структурный);

- низкий уровень интеграции частных медицинских организаций в систему обязательного медицинского страхования, обусловленный крайне низкими тарифами.

Основными ресурсными проблемами здравоохранения, на наш взгляд, являются:

- высокий уровень физического износа основных фондов (зданий и сооружений) и оборудования в условиях наличия огромного количества физически вполне пригодных, но морально устаревших как основных фондов, так и оборудования;

- дефицит эффективных лекарственных средств в учреждениях здравоохранения (как абсолютный, так и условный – использование клинически неподтвержденных лекарственных препаратов);

- низкий уровень квалификации медицинского персонала, в особенности средних медицинских работников, в значительной мере обусловленный низким уровнем мотивации на повышение своей квалификации и низким уровнем преподавания в медицинских вузах и колледжах.

Главными организационно-управленческими проблемами в здравоохранении, по нашему мнению, являются:

- сверхцентрализация управления на региональном уровне и уровне медицинских учреждений, практически не подкрепленная финансовым обеспечением (в значительной мере сконцентрированном в страховом секторе);

- низкая эффективность управления как на региональном уровне, так и в учреждениях здравоохранения;

- чрезмерное распространение экономических составляющих здравоохранения как на макро- (региональное здравоохранение и учреждения здравоохранения), так и на микроуровне (медико-экономические, клинико-экономические стандарты, клинико-статистические группы и т.д.);

- неэффективное использование финансовых ресурсов, основных фондов и оборудования, расстановка и использование кадров, в значительной степени порождающие условный дефицит этих ресурсов;

- несбалансированность территориальных программ государственных гарантий бесплатной медицинской помощи населению, связанная с преобладанием стационарной помощи над внебольничной, а также клинически недостаточно обоснованными показаниями для стационарного лечения;

- колоссальный объем оперативной отчетной документации, не оставляющей времени для собственно лечебно-диагностической работы;

- информатизация здравоохранения, ориентированная, в основном, на учетно-отчетные функции в условиях ничтожно малой вероятности эффективного использования собираемой на всех уровнях информации (врач-администрация, а не пациент-врач ориентированная информатизация);

- низкий уровень внедрения инноваций и механизмов государственно-частного партнерства;

- неадекватно низкая заработная плата медицинского персонала, в особенности среднего и младшего медицинского персонала, в большинстве регионов;

- отсутствие юридической, финансовой и моральной (репутационной) ответственности медицинского персонала, как врачей, так и средних медицинских работников, за пациента.

Основными этическими проблемами, на наш взгляд, являются:

- невнимание медицинского персонала к пациентам ввиду практически полного отсутствия соответствующей мотивации;

- отношение пациентов к медицинским работникам, особенно к врачам как к обслуживающему персоналу.

Главной мотивационной проблемой здравоохранения, по нашему мнению, является низкий уровень мотивации медицинского и управленческого персонала всех уровней на повышение своей квалификации.

Одной из ключевых проблем здравоохранения, как нам представляется, является проблема индикации, точнее отсутствие адекватной системы индикации (показателей). Здесь необходимо отметить смешение в различных системах индикации здравоохранения целевых, ресурсных и процессных показателей, чрезмерное распространение «социологических» опросов пациентов медицинских учреждений при практически полном отсутствии института серьезной экспертной оценки, в том числе «независимыми» (относительно) экспертами.

Основными инвестиционными проблемами, обусловливающими неэффективное использование ресурсов здравоохранения, по нашему мнению, являются:

- отсутствие в большинстве регионов структур, отвечающих за управление инвестициями (проектных офисов);

- низкая эффективность инвестиционного планирования;

- отсутствие мониторинга эффективности инвестиций;

- отсутствие координации инвестиций на уровне регионов в рамках федеральных округов.

Заключение. Решение обозначенных в статье проблем, или современных вызовов в здравоохранении, на наш взгляд, позволит переключить имеющиеся тенденции на рост человеческого потенциала и, как итог, на увеличение продолжительности жизни; снижение заболеваемости, инвалидности и смертности; повышение уровня и качества жизни населения, в том числе за счет увеличения трудовой занятости. Вместе с тем, настоящая статья является дискуссионной и отражает личную точку зрения автора по данной проблематике.

Список литературы

1. Нормативно-справочная информация при построении электронного здравоохранения в России: взгляд на проблему / В.И. Стародубов [и др.] // Врач и информационные технологии. – 2017. – № 2. – С. 19-28.

2. Калининская А.А., Маликова Л.М. Проблемы и пути реформирования здравоохранения села / А.А. Калининская, Л.М. Маликова // Социальные аспекты здоровья населения. – 2015. – Т. 44. – № 4. – 3 с.
3. Кадыров Ф.Н. Реформы в сфере здравоохранения: проблемы реализации / Ф.Н. Кадыров // Менеджер здравоохранения. – 2015. – № 1. – С. 9-17.
4. Стародубов В.И., Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России: проблемы и решения / В.И. Стародубов, Г.Э. Улумбекова // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. – 2015. – № 1 (1). – С. 12-27.
5. Сибурина Т.А. Мобилизация творческого потенциала врачебных кадров – стратегическое направление кадровой политики в здравоохранении / Т.А. Сибурина // Социальные аспекты здоровья населения. – 2016. – Т. 50. – № 4. – 10 с.
6. Щепин О.П., Коротких Р.В. Перспективы развития здравоохранения Российской Федерации / О.П. Щепин, Р.В. Коротких // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2015. – Т. 23. – № 6. – С. 3-6.
7. Стародубов В.И., Сон И.М., Сквирская Г.П., Сененко А.Ш., [и др.].Первичная медико-санитарная помощь. характеристика сети медицинских организаций и обеспеченность кадрами // Менеджер здравоохранения. – 2016. – № 3. – С. 6-15.
8. Обеспеченность диагностическим оборудованием медицинских организаций, оказывающих помощь в амбулаторных условиях / В.И. Стародубов [и др.] // Менеджер здравоохранения. – 2016. – № 3. – С. 44-55.
9. Деятельность и обеспеченность специалистами первичного звена / В.И. Стародубов [и др.] // Российский медицинский журнал. – 2014. – № 6. – С. 4-7.
10. Подходы к расчету потребности системы здравоохранения Российской Федерации во врачебных кадрах / И.М. Сон [и др.] // Здравоохранение. – 2015. – № 1. – С. 44-51.

ПРОГНОЗ МЕСТНЫХ ГНОЙНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В СПИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Хайдаров В.М., Мансуров Д.Ш., Алказ А.В.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Изучены данные 325 больных, перенесших операции на позвоночнике. Сведения о пациентах ретроспективной группы, перенесших хирургические вмешательства на позвоночнике, без местных гнойных осложнений (177 наблюдений) сравнивались с данными о больных, у которых в течение 1 года после операции развилась инфекция области хирургического вмешательства (2-ая группа – 36 пациентов). Эти сведения были

использованы в качестве обучающей матрицы при создании математического прогноза и алгоритма профилактики нагноений у больных, перенесших операции на позвоночнике. Выявлены 17 прогностических критериев развития инфекционных осложнений в зоне хирургического вмешательства. Апробация программы в проспективном исследовании (112 случаев) со сроком наблюдения 1 год после операции позволила значительно снизить частоту развития гнойно-воспалительных осложнений в операционной ране по сравнению с частотой в группе ретроспективных исследований (с 16,9 % до 9,8 %).

Ключевые слова: спинальная хирургия, инфекция области хирургического вмешательства, прогноз.

FORECAST LOCAL SUPPURATION IN SPINE SURGERY

Hajdarov V.M., Mansurov D.S., Alkaz A.V.

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnicov, Saint-Petersburg, Russia

Abstract. The research contains retrospectively analyzed data about 325 patients who underwent a spine operation. There is also a comparative analysis of two groups of patients: retrospective group patients who did not have any surgical site infectious complications (177 patients) and patients who experienced surgical site infections within one-year after the spine operation (36 patients). These data were used as a teaching matrix in the creation of mathematical prognosis and algorithm to prevent patients' perioperation wound infection after the spine procedure. The study reveals 17 prospective criteria of infectious complications development in surgical site. Program testing in the prospective study (112 cases) within a one-year period after the surgery allowed to minimize the incidence of suppurative inflammatory complications in an operation wound versus the incidence of complications in the retrospective study (from 16,9 % to 9,8 %).

Key Words: spine surgery, surgical site infection, prospective study

Введение. И в России, и в других развитых странах отмечается устойчивый рост числа операций на позвоночнике [1, 2]. Эти хирургические вмешательства в ряде случаев (от 4 до 33 %) сопровождаются послеоперационными осложнениями [3]. Значительную часть осложнений в спинальной хирургии (от 1 % до 20 %) составляет инфекция области хирургического вмешательства [4, 5, 6]. Вопросы прогнозирования гнойных осложнений живо обсуждаются в литературе и на научных форумах [7, 8, 9]. Поэтому изучение методик прогнозирования инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) в спинальной хирургии является актуальной темой медицинских научных изысканий.

Цель исследования. Выявить прогностические критерии развития инфекции области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике и оценить их рейтинговую значимость.

Материал и методы. В СЗГМУ им. И.И. Мечникова (клиника травматологии и ортопедии) с 2011 по 2015 гг. включительно операции на позвоночнике проведены 373 больным в возрасте от 20 до 85 лет (в среднем 57,1 ± 9,4 года). Показатели послеоперационной летальности составили – 1,9 % (7 человек). Причинами смерти были: тромбоэмболия легочной артерии – 3 наблюдения, острая сердечная недостаточность – 2 случая, острое нарушение мозгового кровообращения – у 2 пациентов. Выписаны из клиники 366 человек. Отдаленные результаты в течение, как минимум, 12 месяцев прослежены у 325 (88,8 %) больных.

При анализе сведений об этих 325 пациентах были сформированы 2 группы: ретроспективная и проспективная. Больные, прооперированные в 2011-2013 гг. (213 человек) составили ретроспективную группу. Предоперационная подготовка и профилактика ИОХВ осуществлялись по стандартной методике. В течение 12 месяцев после операции местные гнойно-воспалительные осложнения верифицированы в 36 (16,9 %) случаях. При этом глубокая инфекция составила 4,2 % (9 наблюдений). Пациентам, перенесшим операции на позвоночнике в 2014-2015 гг. (проспективная группа – 112 наблюдений) предоперационную подготовку и профилактические мероприятия проводили с учетом прогноза и алгоритмов, разработанных по результатам лечения ретроспективной группы.

При ретроспективном исследовании, сведения о пациентах, перенесших операции на позвоночнике были разделены на две части: I – клинические наблюдения, в которых в течение 1 года после операции не было местных гнойных осложнений (177 больных) и II – случаи ИОХВ (36 человек).

При проведении работы был осуществлен сравнительный анализ сведений об этих двух подгруппах ретроспективного исследования с определением прогностических критериев развития ИОХВ при операциях на позвоночнике и определением их количественного эквивалента. Базируясь на рейтинговых значениях факторов риска развития местных гнойных осложнений, выявленных ретроспективно, была создана модель прогноза ИОХВ у больных, перенесших операции на позвоночнике.

Разработанную программу прогноза развития местных инфекционных осложнений после спинальных операций, клинически апробирова-

ли у 112 больных, перенесших операции на позвоночнике в 2015-2016 гг. (проспективное исследование). В исследовании использован метод последовательного анализа А. Вальда (1960) [10]. Этот метод позволяет прогнозировать осложнения как на амбулаторном, так и на стационарном (до операции и после проведения вмешательства) этапах обследования и лечения пациентов, выявляя при этом численные эквиваленты критериев прогноза.

Результаты и обсуждение. В процессе ретроспективного исследования возможных прогностических критериев среди 90 исследуемых параметров были выявлены 17, которые составили основу математической модели прогноза ИОХВ. К этим параметрам относились общие (время года, в которое проводилась операция, сведения о социальном статусе больного и др.), данные о местном и общем статусе пациента (пол, возраст, индекс массы тела, данные о сопутствующей патологии и др.), сведения о длительности хирургического вмешательства, виде операции, объеме интраоперационной кровопотери и др. К прогностическим критериям, применяемым для прогноза ИОХВ, отнесены те, которые имели статистически достоверные различия ($p<0,05$) в группах исследования. Помимо этих критериев в программу прогноза были включены факторы, у которых вероятность ошибки (p-level) превышала общепринятую норму, однако была выявлена тенденция проявления различий (в процентных показателях, как минимум, в полтора раза), а также имелась экспертная оценка других исследователей, где p-level был подтвержден статистически.

Среди выбранных 17 факторов риска 12 определялись до проведения хирургического вмешательства, 4 – интраоперационно и 1 – в раннем послеоперационном периоде. Для расчета коэффициентов прогноза и суммарного индекса прогноза применяли метод последовательного анализа. Доверительный интервал при расчете индекса прогноза находился в пределах от «–14» до «+14 у. е.». Коэффициенты прогноза развития инфекции области хирургического вмешательства у больных, перенесших операции на позвоночнике, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Структура весовых коэффициентов критериев прогноза развития ИОХВ до операции у пациентов, перенесших спинальные операции

Прогностический критерий	Частота наблюдений (%)		Индекс соотношения	Коэффициент прогноза
	Без осложнений	ИОХВ		
1	2	3	4	5
До операции				
1. Пол:				
мужской	46	33	1,394	3,3
женский	54	67	0,806	-2,2
2. Возраст, лет:				
18-29	2	6	0,333	-11,0
30-44	19	8	2,375	8,6
45-59	26	28	0,929	-0,7
60-74	45	47	0,957	-0,4
75-89	8	11	0,727	-3,2
3. Трудоспособность:				
сохранена	59	36	1,639	4,9
не работает, пенсионер	41	64	0,641	-4,4
Сопутствующая патология:				
4. Дыхательной системы				
ХОБЛ есть	9	28	0,321	-11,4
нет ХОБЛ	91	72	1,264	2,3
5. Эндокринной системы				
сахарный диабет есть	17	31	0,548	-6,0
сахарного диабета нет	83	69	1,203	1,8
6. Выделительной системы				
хронический пиелонефрит есть	14	42	0,333	-11,0
хронический пиелонефрит нет	86	58	1,483	3,9
7. Масса тела				
снижена	18	31	0,508	-6,8
норма,	59	33	1,788	5,8
повышена	23	36	0,639	-4,5
8. Локализация патологического процесса				
шейный отдел	11	6	1,833	6,1
грудной отдел	35	36	0,972	-0,3
поясничный отдел	46	52	0,885	-1,2
крестцовый отдел	8	6	1,333	2,9

1	2	3	4	5
9. Показания к операции				
онкологическое поражение позвоночника	46	64	0,719	-3,3
дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника	38	31	1,226	2,0
травмы позвоночника и их последствия	16	5	3,200	11,6
10. Время проведения операции:				
зима	23	22	1,045	0,0
весна	30	42	0,714	-4,6
лето	19	17	1,118	0,5
осень	30	19	1,579	4,5
11. Дооперационный к/-день	70	42	1,667	5,1
1-10 дней	30	58	0,517	-6,6
11 и более				
12. Риск анестезии, ASA				
1	6	3	2,000	6,9
2	18	11	1,636	4,9
3	63	64	0,984	-0,2
4	13	22	0,591	-5,3
Операция				
13. Число сегментов, вовлеченных в операцию				
1 сегмент	34	14	2,429	8,9
2 сегмента	24	28	0,857	-1,5
3 и более сегментов	42	58	0,724	-3,2
14. Тип импланта				
Костный цемент	13	8	1,625	4,9
Кейдж	14	8	1,750	5,6
Мэш	9	6	1,500	4,1
Транспедикулярная фиксация	60	75	0,800	-2,2
Без импланта (биопсия)	4	3	1,333	2,9
15. Длительность операции	18	8	2,250	8,1
до 1 ч.	18	11	1,636	4,9
от 1 до 2 ч.	27	28	0,964	-0,4
от 2 до 3 ч.	37	53	0,698	-3,4
свыше 3 ч.				

1	2	3	4	5
16. Интраоперационная кровопотеря				
до 0,5л	49	20	2,450	9,0
от 0,5 до 1 л	25	33	0,758	-2,8
от 1 до 1,5 л	12	22	0,545	-6,1
свыше 1,5 л	14	25	0,560	-5,8
Послеоперационный период				
17. Гематома есть	16	36	0,444	- 8,1
нет	84	64	1,313	2,7

Развитие местных гнойно-воспалительных осложнений гипотетически, по данным математического моделирования, предполагалось у 18 (16,2 %) пациентов из 112. У всех больных с высоким риском развития ИОХВ проводился комплекс мер профилактики – коррекция массы тела, выбор сезона проведения операции, лечение по поводу сопутствующих заболеваний, антибиотикопрофилактика, оптимизация трафика в операционной, ультразвуковое исследование зоны операции послеоперационном периоде и др.

После осуществления мер профилактики, из 18 случаев с высоким риском развития гнойно-воспалительных осложнений в зоне хирургического вмешательства, спрогнозированных математически, реально ИОХВ в течение 12 месяцев после вмешательства констатирована в 11 (9,8 %), у больных, перенесших операции на позвоночнике. Глубокая ИОХВ отмечена у 2 пациентов (1,8 %).

Выводы. Таким образом, применение математического прогнозирования развития ИОХВ и использование комплекса мер профилактики у пациентов из группы риска, позволило снизить уровень развития ИОХВ после спинальных операций с 16,9 % до 9,8 %, т.е. в 1,7 раза. Показатели глубокой инфекции снизились с 4,2 % до 1,8 %. Анализ данных ретроспективного исследования и апробации программы у пациентов проспективной группы подтверждает правильность выбора факторов риска ИОХВ при операциях на позвоночнике.

Учитывая широкую распространенность патологии позвоночника и устойчивый рост оперативной активности в спинальной хирургии, а также отсутствие снижения частоты развития ИОХВ, можно сделать вывод, что выделение среди больных группы высокого риска развития местных гнойных осложнений и применение профилактических мероприятий по-

зволяют почти в половине случаев предотвратить развитие ИОХВ. Использование на практике методики вычисления индекса прогноза развития инфекции области хирургического вмешательства при операциях на позвоночнике заключается в суммировании коэффициентов прогноза и не требует специальной подготовки или оборудования.

Полученные данные показывают, что применение современных технологических и организационных подходов у пациентов, нуждающихся в хирургическом лечении при патологии позвоночника, позволяет предотвратить развитие инфекции области хирургического вмешательства без финансовых расходов.

Список литературы

1. Колесов С.В. Хирургия деформаций позвоночника. Под ред. акад. РАН и РАМН С.П.Миронова. М: Авторская Академия, 2014. – 272 с.
2. Модель мониторинга инфекционных осложнений и антибиотикопрофилактики в центре патологии позвоночника и суставов / В.В. Павлов [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2008. – №3. – С. 74-79.
3. Samdani A.F., E.J.Belin, Bennett J.T. et al. Major perioperative complications after spine surgery in patients with cerebral palsy: assessment of risk factors. Eur. Spine J. 2016;25(3): 795-800.
4. Долотин Д.Н., Михайловский М.В. Ранняя инфекция в хирургии идиопатического сколиоза / Д.Н. Долотин, М.В. Михайловский // Хирургия позвоночника. – 2016. – Т. 13. – №2. – С. 24-27.
5. Satake K., Kanemura T., Matsumoto A. et al. Predisposing factors for surgical site infection of spinal instrumentation surgery for diabetes patients. Eur. Spine J. 2013;22(8):1854-1858.
6. Saeedinia S., Nouri M., Azarhomayoun A.et al. The incidence and risk factors for surgical site infection after clean spinal operations: A prospective cohort study and review of the literature. Surg. Neurol. Int. 2015;6(1):154.
7. Korol E. .Johnston K., Waser N. et al. A systematic review of risk factors associated with surgical site infections among surgical patients. PLOS ONE. 2013;8(12):e83743:1-8.
8. Lonjon G., Dauzac C., Fourniols E. et al. Early surgical site infections in adult spinal trauma: A prospective, multicentre study of infection rates and risk factors. Orthop. Traumatol Surg. Res. 2012;98(7):788-794.
9. Meng F., Cao J., Meng X.. Risk factors for surgical site infections following spinal surgery. J. Clinical Neuroscience. 2015;22(12):1862-1866.

Вальд А. Последовательный анализ. М.: Физматгиз. 1960. 328 с.

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРИЧИНЫ МИГРАЦИИ УСТАНОВЛЕННОЙ ПЛАСТИНЫ ПРИ ОПЕРАЦИИ D. NUSS.

Ходжанов И.Ю., Курбанов А.Дж., Хакимов Ш.К., Икрамов А.А.

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан

Бухарский областной детский многопрофильный медицинский центр г. Бухара, Узбекистан

Аннотация. Проведено исследование на основании данных 40 детей, пролеченных по поводу воронкообразной деформации грудной клетки (ВДГК) в клинике НИИТО МЗ РУз, с целю выявления причин миграции фиксаторов. Данное осложнение выявлено в 10 % случаев. Возможно, к миграции фиксаторов приводило отсутствие учёта возраста и выраженность ротационного изменения грудины при выборе метода коррекции, а также применение фиксаторов без дополнительных стабилизаторов.

THE EXISTING REASONS OF INSERTED BAR MIGRATION AT D. NUSS OPERATION

Khodjanov I.Yu., Kurbanov A.J., Khakimov Sh.K., Ikramov A.A.

Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics of the Republic of Uzbekistan, Tashkent city, Uzbekistan

Bukhara Regional Children Multifield Medical Center, Bukhara city, Uzbekistan

Abstract. It was carried out the research work on 40 patients' data, operated by PE in SRITO MH RUz clinic for purpose of evaluation of the reasons of plate migration. It is established such complications in 10 % cases. It is possible to lead for plate migration the absence of patients' age, the intensity of the sternum rotation for operation method choice and application the bars without additional stabilizators.

Актуальность темы. Современный взгляд на лечение воронкообразной деформации грудной клетки (ВДГК) привел к разработке более 100 способов торакопластики, однако, во многих методах косметический результат не удовлетворяет ни пациентов, ни врачей [1, 4]. Операция D. Nuss, признаваемая малоинвазивной технологией реконструкции грудной клетки при ВДГК, хотя и стала методикой, широко используемой ортопедами и детскими хирургами, занимающимися лечением патологией ВДГК, также имеет существенные недостатки [2]. По данным некоторых авторов, частота неудовлетворительных результатов и разных осложнений составляет соответственно 21 % и 8 %. Приблизительно четверть осложнений составляет миграция фиксаторов разной степени [3]. В работах, посвященных ВДГК не приведены сведения о причинах возможных миграций и разворота установленных пластин.

Целью данного исследования стал анализ возможных причин миграции эндофиксаторов у детей после операции D. Nuss.

Материал и методы. Данная исследовательская работа проведена на основании данных 40 пролеченных в клинике НИИТО МЗ РУз детей в возрасте от 6 до 18 лет, в период с 2008 по 2014 гг. Всем детям операция выполнена по методу D. Nuss. Дети распределены по возрасту и полу: 25 детей были в возрасте младше 10 лет, 9 детей 11-14 лет и остальные 6 – подростки старше 15 лет. Дети женского пола составили 40%. С целью выявления причин возникновения миграции фиксаторов, больным проводили ряд инструментальных обследований, таких, как стандартная рентгенография, МСКТ, а также получали заключение генетика.

Результаты изучены как в ближайшем периоде (до года), так и в отдаленном периоде после операции (после года). Всего детей с миграцией эндофиксаторов было 4 (10 %). У остальных пациентов пластины стояли удовлетворительно, с ровным рельефом передней грудной стенки. На снимках МСКТ и стандартной рентгенографии отмечена разнородная миграция фиксаторов: в 2 (5 %) случаях – в виде разворота в пределах 90-180° и в остальных – в виде смещения к сторонам, чаще влево. У всех детей, по заключениям специалиста генетика, установлена тяжелая степень дисплазии соединительной ткани (ДСТ) с наличием большинства основных и второстепенных клинических признаков ДСТ. Все эти осложнения касались детей, у которых установили пластину D. Nuss. При использовании пластины, разработанной в нашей клинике – с наличием двух стабилизаторов в концевых частях основной пластины, подобных осложнений не выявлено.

Дискуссия. Очевидно, что миграция фиксаторов возможна при отсутствии стабильной фиксации пластины к нижележащим ребрам. Имеются некоторые обстоятельства, которые становятся вероятными причинами миграции и разворота фиксаторов. В-первых, возраст детей – зачастую миграция фиксаторов происходит у подростков из-за падения, чрезмерного повышения нагрузки на пластину, после её установки на передней грудной стенке. Во-вторых, выраженное ротационное изменение тела грудины, где прикрепляется пластина, приводит к тому, что на высоте искривления пластина может скользить. В-третьих, играет роль отсутствие дополнительных стабилизаторов на концах основной пластины, предотвращающих смещение пластины в ту или иную сторону.

Ещё одно обстоятельство это то, что часто миграция фиксаторов происходит в раннем послеоперационном периоде, когда ещё не формировался жесткий параметальный костно-хрящевой регенерат. Обычно для этого необходимо минимум 6 месяцев. Все перечисленные выше факторы, по нашему мнению, могут служить причинами миграции и разворота эндофиксатора в грудино-реберном комплексе.

Заключение. Таким образом, при лечении ВДГК, методика D. Nuss, несмотря на высокотехнологичность, по сути, изначально допускает возможность миграции фиксаторов. Чтобы этого избежать, следует учитывать такие критерии, как возраст детей, ротационное изменение грудины и использовать фиксаторы с дополнительными концевыми стабилизаторами. Соблюдение пациентами назначений врача также может предотвращать нарушение стабильности фиксаторов в ранних периодах послеоперационного наблюдения.

Список литературы

1. Абдурахманов А.Ж., Тажин К.Б., Анашев Т.С. Врожденные деформации грудной клетки и их лечение / А.Ж. Абдурахманов, К.Б. Тажин, Т.С. Анашев // Травматология жӘне ортопедия. – 2010. – №1. – С. 3-7.
2. Рудаков С.С. Характеристика радикальной торакопластики по поводу воронкообразной деформации грудной клетки у взрослых по Sulamaa-Paltia и пластинами из металла с эффектом памяти формы / С.С. Рудаков [и др.] // Хирургия. – 2010. – №11. – С. 23-28.
3. Hyun K.K., Young H.C., Yang H.C. et al. A Comparative Study of Pericostal and Submuscular Bar Fixation Technique in the Nuss Procedure. J Korean Med Sci 2007; 22:254-7.
4. Coelho MdS, Kuenzer RF, Silva C et al. Pectus Excavatum Surgery: Sternochondroplasty Versus Nuss Procedure. Ann Thorac Surg. 2009;88:1773-9.

АНАЛИЗ ПРИЧИН ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА (V и VI тип Lenke) ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕНТРАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ

Чернядьева М.А., Михайловский М.В.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Операции при сколиотических деформациях позвоночника, выполненные из вентрального доступа, обладают высокой эффективностью, это подтверждается результатами коррекции, полученными сразу после хирургического вмешательства – до 70 % от исходной величины деформации. В статье проанализированы результаты оперативного лечения 21 пациента с поясничным и грудопоясничным сколиозом с применением вентрального сегментарного инструментария третьего поколения. В работе представлены сравнительные данные следующих показателей: величина основной и второстепенной дуг, величина грудного кифоза и поясничного лордоза, баланс туловища, величина клиновидности межпозвонковых дисков через 2 недели после оперативного лечения и в отдаленный период наблюдения. Была выявлена зависимость послеоперационной прогрессии от уровня инструментирования и зоны спондилодеза, а также от протяжения инструментирования основной дуги.

Выводы. Для предотвращения послеоперационного прогрессирования сколиотической деформации целесообразно увеличить количество инструментируемых сегментов и зоны спондилодеза на один уровень выше и ниже от границ основной дуги.

Ключевые слова: идиопатический сколиоз, коррекция сколиоза, вентральный инструментарий.

THE ANALYSIS OF POSTOPERATIVE PROGRESSION OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS (V И VI TYPE LENKE) AFTER USING VENTRAL INSTRUMENTATION

Cherniadieva M.A., Mikhaylovskiy M.V.

Novosibirsk Research Institute of Traumatology ana Orthopaedics n.a. Ya. L. Tsivyan. Novosibirsk. Russia

Abstract. Operations with scoliotic deformations of the spine, performed from ventral access, are highly effective, this is confirmed by the correction results obtained immediately after surgery - up to 70% of the initial value of the deformation. The article analyzes the results of surgical treatment of 21 patients with lumbar and thoracolumbar scoliosis using ventral segmental instruments of the third generation. The article presents comparative data of the following indices: the magnitude of the main and secondary arcs, the size of the thoracic kyphosis and lumbar lordosis, the balance of the trunk, the magnitude of the wedge-shaped intervertebral discs 2 weeks after surgery and in the remote observation period. The dependence of the postoperative progression on the level of instrumentation and the area of the spinal fusion was revealed, and also on what extent the main arc was instrumented.

Conclusions. To prevent postoperative progression of scoliotic deformity, it is advisable to increase the number of instrumented segments and the spinal fusion zone one level above and below the boundaries of the main arch.

Key words: idiopathic scoliosis, scoliosis correction, anterior instrumentation.

Введение. Оперативное лечение больных с деформациями позвоночника при идиопатическом сколиозе остается важной и актуальной проблемой. Сколиозы поясничной и грудопоясничной локализации (V и

VI тип Lenke) во многих клиниках мира лечатся с применением вентрального сегментарного инструментария. В сравнении с различными вариантами дорсального инструментария, вентральный обладает некоторыми преимуществами:

- ✓ полноценная визуализация вентральных отделов позвонков;
- ✓ меньшая протяженность зоны инструментального спондилодеза;
- ✓ прямое деротирующее воздействие на тела позвонков;
- ✓ снижение интраоперационной кровопотери;
- ✓ менее заметный послеоперационный рубец [1, 2].

В клинике детской и подростковой вертебрологии Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна оперирована группа пациентов с идиопатическим сколиозом поясничной/грудопоясничной локализации с использованием вентрального инструментария. Детальный анализ полученных результатов представлен нами ранее [3]. В частности, выяснилось, что при весьма существенной коррекции основной дуги (33,9° или 69,6 %) отмечается достаточно выраженное послеоперационное прогрессирование – 6,4° (18,9 % от достигнутой коррекции). Анализ причин послеоперационного прогрессирования нами не проводился, а литературные данные, касающиеся определения протяженности зоны спондилодеза, весьма разноречивы [4, 5, 6, 7].

Цель исследования: установить причину послеоперационного прогрессирования сколиотической деформации у пациентов с деформациями позвоночника V и VI типов по Lenke, перенесших оперативное лечение с использованием вентрального сегментарного инструментария.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 21 пациента с идиопатическим сколиозом грудопоясничной и поясничной локализации с применением вентрального сегментарного инструментария третьего поколения в клинике детской и подростковой вертебрологии Новосибирского НИИТО с 2006 по 2009 гг.

Что касается локализации основной дуги, то у 19 пациентов она была грудопоясничной (вершина искривления на уровне Th11- Th12) и только у 2 – поясничной (вершина искривления на уровне L2-L3). Были исследованы следующие параметры до операции, через две недели после вмешательства и в конце периода наблюдения:

- ✓ угол Cobb основной дуги, ее протяженность и локализация вершины искривления;

Результаты оперативного лечения пациентов локализации с использованием вентрального инструментария

Паци-ент	основная дуга			вторичная дуга			кифоз		
	до операции	сразу после операции	в конце срока наблюдения	до операции	сразу после операции	в конце срока наблюдения	до операции	сазу после операции	в конце срока наблюдения
1	39	15	20	22	2	18	24	21	14
2	50	24	43	28	10	12	35	25	41
3	45	7	8	18	12	12	42	26	27
4	66	22	26	34	19	25	29	24	28
5	33	13	15				39	48	59
6	45	5	22	28	10	20	54	37	40
7	54	15	22				13	15	30
8	47	7	20	33	23	27	31	21	33
9	42	6	11	21	12	13	59	46	40
10	60	22	24	26	19	17	58	47	42
11	70	22	32	18	13	13	21	37	42
12	37	15	16	20	13	15	24	32	26
13	51	16	36				15	24	21
14	56	27	35				20		21
15	47	19	25	36	24	31	28	24	28
16	54	7	17	36	15	17	8	3	19
17	42	12	18				19	17	20
18	38	6	18	20	12	15	41	30	32
19	60	17	27	33	11	18	20	23	22
20	65	15	25	38	14	19	31	42	25
21	45	17	19	30	11	16	19	28	23
ср. зна-че-ние	49,8	14,7	22,8	27,6	13,8	18,0	30,0	28,5	30,1

Таблица 1

с идиопатическим сколиозом поясничной/грудопоясничной в разные периоды наблюдения

лордоз			баланс			клиновидность диска выше			клиновидность диска ниже		
до операции	сразу после операции	в конце срока наблюдения	до операции	сразу после операции	в конце срока наблюдения	до операции	сразу после операции	в конце срока наблюдения	до операции	сразу после операции	в конце срока наблюдения
64	61	60	20	12	5	1	1	5	6	2	4
59	47	56	12	10		4	4	10	25	4	5
50	44	57	4	2		4	3	3	8	4	7
48	40	48	58	36	20	6	5	10			
74	48	60	3	35	10	6	5	7	4	2	6
67	55	69	34	13	2	7	6	6	5	5	5
46	42	51	17			4	2	4	8	6	14
57	43	57	34	32	12	7	2	4	7		4
85	58	66	20	17	12	6	3	3	5	3	5
88	70	53	16		4	1	0	0	3	3	4
51	40	64	39	13	16	6	4	6		5	10
69	67	55	43	1	2	4	2	4	0	0	3
60	51	46	15		8	2	0	5	4	3	3
44	41	75	37		6	8	5	8	9	6	8
50	39	47	40	14,5	12	4	2	3	10	6	8
43	41	39	5	38	2	0	5	12	15	0	2
60	50	61	22	2	12	4	3	4	9	6	8
50	40	52	37	46	2	2	0	1	3	0	2
53	41	44	25	22	2	2	1	3	12	0	6
73	69	56	4	2	8	4	1	4	35	4	8
58	56	58	41	10	15	5	0	5	4	2	7
59,5	49,7	55,9	25,0	18,0	8,3	4,5	2,5	5,0	9,5	3,7	6,6

- ✓ угол Cobb грудного противоискривления;
- ✓ угол Cobb грудного кифоза;
- ✓ угол Cobb поясничного лордоза;
- ✓ степень клиновидности межпозвонковых дисков, смежных с зоной инструментального спондилодеза.

Хирургическое вмешательство осуществлялось в соответствии с классической техникой вентрального доступа. Протяженность инструментального блока варьировала от трех до шести позвонков, составляя в среднем 3,7 сегмента.

Верхняя граница блока располагалась на уровне Th10-L2, нижняя – L1-L5.

Причем, в 11-и случаях протяженность инструментирования и спондилодеза совпадала с протяженностью основной дуги, а у 10-и пациентов верхняя граница спондилодеза располагалась на один уровень ниже протяженности основной дуги.

Результаты. Средний возраст прооперированных пациентов составил 20 (13-43) лет, преобладали лица женского пола (М/Ж = 2/19). Средняя продолжительность послеоперационного наблюдения за пациентами составила 56,4 (24-108) мес.

Ближайшие послеоперационные результаты, представленные в таблице 1, можно расценить как вполне удовлетворительные. Это касается обеих дуг, сагиттального контура грудного и поясничного отделов позвоночника, фронтального баланса туловища. Однако в конце периода наблюдения мы отметили довольно существенное прогрессирование сколиотической деформации (первичная дуга) в сравнении с результатами коррекции сразу после вмешательства.

У нас сложилось впечатление, что послеоперационное прогрессирование в отдаленном периоде сочетается с усилением клиновидности смежных с зоной инструментирования межпозвонковых дисков, при этом данное явление выражено у тех пациентов, у которых помимо основной дуги имелось еще и противоискривление.

Выявилась четкая закономерность в том, что чем больше свободных уровней оставалось дистальнее последнего инструментированного сегмента, тем более выражено увеличение клиновидности нижележащего межпозвонкового диска, то есть, дистальные сегменты остаются в положении наклона.

В тех же случаях, когда уровень L4-L5 был включен в зону спондилодеза, угол клиновидности этого межпозвонкового диска в отдаленном периоде наблюдения увеличивался незначительно по отношению к показателям, полученным сразу после оперативного лечения.

То же самое можно сказать и про величину клиновидности межпозвонкового диска, лежащего выше краниального инструментированного позвонка. Вероятно, следует включать в зону инструментирования по одному сегменту каудальнее и краниальнее от протяженности основной дуги.

Несмотря на то, что почти у половины прооперированных пациентов зона инструментирования совпадала с протяженностью основной дуги, мы все равно получили послеоперационное прогрессирование в отдаленном периоде наблюдения.

Кроме того, мы приняли во внимание величину наклона нижнего инструментированного позвонка. Сразу после операции наклон нижнего инструментированного позвонка на прямой спондилограмме в положении стоя составил 8,3° (1-18°), а в конце срока наблюдения – 9,05° (2-20°). Сразу после операции только у семи пациентов он составлял менее 5°. Во всех остальных случаях – от 6° до 18°. В конце срока наблюдения у 14-ти из 21-го пациентов произошло увеличение показателей наклона нижнего инструментированного позвонка. Если угол наклона нижнего инструментированного позвонка составляет более 5°, то это является показателем высокого риска послеоперационного прогрессирования сколиотической деформации.

Однако у 15-ти пациентов в отдаленном периоде наблюдения мы отметили изменения баланса туловища в положительную сторону. Это можно расценивать, как стремление тела пациента занять «экономичное» положение в пространстве, расположиться в пределах конуса экономии, а недостаточное вхождение ПДС в зону инструментирования приводит к послеоперационному прогрессированию сколиотической деформации.

Заключение. Операции при сколиотических деформациях позвоночника, выполненные из вентрального доступа, обладают высокой эффективностью, это подтверждается результатами коррекции, полученными сразу после хирургического вмешательства – до 70 % от исходной величины деформации. Однако, необходимо проведение рационального предоперационного планирования с определением уровня и количества инструментированных сегментов. Полученные нами данные позволяют

предположить, что в определенных случаях для предотвращения послеоперационного прогрессирования сколиотической деформации целесообразно увеличить количество инструментируемых сегментов и зоны спондилодеза на один уровень выше и ниже от границ основной дуги. Небольшое количество исследованных нами случаев не позволяет делать более категоричные выводы. Необходимы новые исследования.

Список литературы

1. Deviren V., Patel V.V., Metz L.N. et al. Anterior arthrodesis with instrumentation for thoracolumbar scoliosis: comparison of efficacy in adults and adolescents. Spine. 2008;33:1219-1223.
2. Колесов С. В. Особенности коррекции сколиотических деформаций позвоночника из вентрального доступа / С.В. Колесов, С.А. Кудряков, И.А. Шавырин, И.И. Мельников // Хирургия позвоночника. – №4. – С. 15-20.
3. Михайловский М.В. Вентральный инструментарий в хирургии идиопатического сколиоза поясничной и грудопоясничной локализации / М.В. Михайловский [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2017. – №2. – С. 21-30.
4. Кобызев А.Е., Рябых С.О. Хирургическое лечение детей с идиопатическим сколиозом на фоне продолжающегося роста / А.Е. Кобызев, С.О. Рябых // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №1. – С. 13-48.
5. Петренко Д.Е., Мезенцев А.А. Сравнительный анализ применения вентрального и заднего корригирующего спондилодеза у пациентов с идиопатическим сколиозом типа Lenke 1A и 5C / Д.Е. Петренко, А.А. Мезенцев // Хирургия позвоночника. – 2014. – №4. – С. 36-41.
6. Михайловский М.В. Хирургическое лечение идиопатических сколиозов грудной локализации / М.В. Михайловский [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2006. – №1. – С. 25-32.
7. Дюбуссе Ж. Биомеханические и клинические аспекты переднего доступа при хирургическом лечении кифозов и кифосколиозов у детей и подростков / Ж. Дюбуссе // Хирургия позвоночника. – 2010. – №1. – С. 18-28.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКЗОСКЕЛЕТА В РЕАБИЛИТАЦИИ

Шабанов С.В., Копанев А.А., Павлова Е.В., Шелякина О.В.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
АО Инновационный медико-технологический центр «Медицинский технопарк», г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Проведено исследование безопасности применения экзоскелета и возможности его интеграции в реабилитацию пациентов с двигательными нарушениями,

возникшими в результате повреждения спинного мозга. В исследовании приняли участие 6 пациентов с повреждением спинного мозга, сопровождающимся двигательными нарушениями (нижний парапарез). Все пациенты, вне зависимости от неврологического дефицита, освоили навык вставания и усаживания в экзоскелете, поддержания равновесия стоя. Возможности преодолевать расстояние не менее 50 метров достигли все пациенты при разной степени участия инструктора. Наблюдение за состоянием пациентов не выявило ухудшения состояния их здоровья в период применения экзоскелета.

Ключевые слова: экзоскелет, позвоночно- спинномозговая травма, механотерапия, реципрокные ортезы, реабилитация.

THE USE OF EXOSKELETON IN REHABILITATION

Shabanov S.V., Kopanev A.A., Pavlova E.V., Shelyakina O.V.

Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics n.a. Ya.L.Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Innovative medical technology center, Novosibirsk, Russia

Abstract. The safety of exoskeleton application and its integration into rehabilitation of patients with spinal cord injury is studied. Six patients with spinal cord injury accompanied by motor impairment (lower paraparesis) participated in the study. All patients, regardless of the neurological deficit, have mastered the habit of getting up and sitting in the exoskeleton, maintaining a standing balance. Ability to overcome the distance of at least 50 meters reached all patients with varying degrees of participation of the instructor. Observing the condition of patients did not reveal a deterioration in their health during the period of application of the exoskeleton.

Key words: exoskeleton, vertebral-spinal trauma, mechanotherapy, reciprocal orthoses, rehabilitation.

Введение. Травма позвоночника и спинного мозга в структуре общего травматизма составляет от 0,7 % до 6-8 %; пациенты с повреждением спинного мозга представляют собой наиболее тяжелый контингент в реабилитационных учреждениях. Инвалидами становятся от 57 % до 100 % пациентов. Паралич, потеря чувствительности, дыхательная недостаточность, недержание, сексуальная дисфункция, спастичность, и болевые ощущения являются основными возможными последствиями ПСМ. Навык управления креслом-коляской с ручным приводом часто становится конечным результатом реабилитационных мероприятий. Перемещение на кресле-каталке с ручным приводом является наиболее распространенным способом передвижения для людей с полным повреждением грудного отдела спинного мозга. Тем не менее, инвалидные коляски весьма ограничены в своем использовании, поскольку условия безбарьерной

среды реализованы не везде. К тому же, постоянное сидячее положение не дает необходимую нагрузку на ноги, и может привести к появлению пролежней, а также развитию контрактуры суставов. Постоянное передвижение за счет рук может привести к нейропатиям верхних конечностей, дегенративно-дистрофическим, вопалительным изменениям в суставах верхних конечностей. Наконец, большинство инвалидных кресел не оставляют возможности для полноценного социального взаимодействия со здоровыми людьми.

Возможности традиционных колено-голеностопных ортезов ног часто не соответствуют потребностям пациентов. Реципрокные ортезы для ходьбы, вспомогательные средства на бедра, и изоцентрические ортезы для ходьбы стали улучшенной альтернативой колено-голеностопных ортезов, позволяя лучше передвигаться на коротких дистанциях. Однако длительное их применение по-прежнему ограничено в силу высоких затрат энергии из-за несовершенного механизма, и риска перегрузки верхних конечностей. Эти ортезы также могут вызывать неудобства и в других повседневных ситуациях, таких как смена стоячего и сидячего положений, либо поездки на автомобиле.

Целью исследования стала оценка возможности применения экзоскелета и его безопасности в реабилитации пациентов с двигательными нарушениями, возникшими в результате повреждения спинного мозга.

Методы: проведено открытое, несравнительное, нерандомизированное исследование возможности и безопасности использования экзоскелета в реабилитации пациентов с повреждением спинного мозга. В исследовании приняли участие 5 пациентов с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы различной давности (3 мужчин, 2 женщины). Степень имеющегося неврологического дефицита соответствовал ASIA A у 3 пациентов, ASIA B – у 2, клинически – синдром нижней параплегии (глубокого парапареза). Применение экзоскелета было дополнением к проводимому курсу восстановительного лечения. С каждым пациентом проведено в среднем 12 занятий. Продолжительность занятия 30-60 минут. Занятия с использованием экзоскелета проходили по следующим этапам:

1. Предварительная беседа с пациентом, получение его добровольного информированного согласия на участие в исследовании;

2. Осмотр пациента с оценкой физического состояния, антропометрических данных, локомоторных навыков с последующим сличением с возможными противопоказаниями к применению экзоскелета;

3. Формирование навыка вставания, усаживания, стояния с опорой на две трости (канадские костыли) с последующей ходьбой на месте;

4. Ходьба в брусьях с поддержкой инструктора, подбор оптимального паттерна ходьбы;

5. Ходьба вне брусьев по прямой дистанции 50-100 метров с поддержкой инструктора с подбором паттерна ходьбы;

6. Ходьба вне брусьев по прямой дистанции 50-100 метров с разворотом с поддержкой инструктора.

Занятия проходили в сопровождении врача лечебной физкультуры, инструктора по лечебной физкультуре и инженера. Особое внимание уделялось раннему выявлению симптомов автономной дисрефлексии и ортостатической гипотензии, а также способам их профилактики.

Результаты. За период применения экзоскелета все пациенты, вне зависимости от неврологического дефицита, освоили навык вставания и усаживания в экзоскелете, поддержания равновесия стоя. Возможности преодолевать расстояние 50-100 метров достигли все пациенты при разной степени участия инструктора. Наблюдение за состоянием пациентов не выявило ухудшения состояния их здоровья в период применения экзоскелета.

Выводы. Экзоскелет «ЭкзоАтлет» в полной мере реализует потенциальные возможности реципрокных ортезов, такие как вертикализация, стимуляция проприоцептивных связей, формирование социально-активной позиции пациента с позвоночно-спинномозговой травмой. Контроль компрессии фиксирующими элементами, предотвращение контакта кожи пациента с жесткими элементами конструкции экзоскелета, контроль за показателями гемодинамики пациента, а также должная подготовка медицинского персонала обеспечивают безопасность использования экзоскелета в реабилитационной практике.

В целом, среди пациентов наблюдалась высокая изменчивость показателей эффективности. В будущем ожидаются дальнейшие разработка и применение данного средства реабилитации при других диагнозах.

ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Шалыгина Л.С.[1,2], Иванинский О.И.[2], Финченко Е.А.[1], Садовой М.А.[1,2], Прохоренко В.М.[1,2], Гусев А.Ф.[1,2]

[1] ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

[2] ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В статье представлена характеристика организации оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в Новосибирской области. Представлены система организации оказания медицинской помощи, объемы и результаты оказания медицинской помощи пострадавшим от дорожно-транспортных происшествий в 2016 году.

Ключевые слова: медицинская помощь, пострадавшие от дорожно-транспортных происшествий.

RENDERING OF HEALTH CARE FOR SUFFERING IN ROAD TRANSPORT ACCIDENTS IN THE NOVOSIBIRSK REGION

Shalygina L.S.[1,2], Ivaninsky O.I.[2], Finchenko E.A.[1], Sadovoy M.A.[1,2], Prokhorenko V.M.[1,2], Gusev A.F.[1,2]

[1]Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics n.a. Ya.L.Tsivyan, Novosibirsk, Russia

[2] Novosibirsk state medical university, Novosibirsk, Russia

Abstract. The article describes the organization of the provision of medical assistance to victims in road accidents in the Novosibirsk region. The system of organization of medical assistance, volumes and results of medical assistance to victims of road accidents in 2016 are presented.

Key words: medical aid, victims of road accidents

Введение. В последние годы в субъектах Российской Федерации реализуется объединение на функциональной основе служб, которые по роду своей деятельности связаны с оказанием ургентной медицинской помощи, в том числе пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП). Интеграция и реструктуризация медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь пострадавшим в ДТП осуществляется с акцентом на «стыковочные узлы» между различными медицинскими службами, экономические и материально-технические

аспекты проблемы. На данном этапе развития системы ургентной медицинской помощи используется модульный принцип, который предусматривает создание в этих медицинских организациях первых центров ургентной помощи, в том числе пострадавшим в ДТП, с учетом численности населения и географического положения населенных пунктов [1-10].

Цель исследования: провести анализ организации оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП в Новосибирской области.

Методы. В ходе исследования использованы библиографический метод, мета-анализ и статистические методы.

Результаты. В Новосибирской области, начиная с 2011 года, в целях совершенствования медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) организована 3-уровневая система оказания медицинской помощи, включающая:

- травматологический центр I уровня на базе Новосибирской областной клинической больницы;
- 2 травматологических центра II уровня на базе Бердской центральной городской и Куйбышевской центральной районной больниц;
- бригады скорой медицинской помощи, которые выезжают на место ДТП из 12 центральных районных больниц, расположенных вдоль федеральных трасс.

В 2016 году для оптимизации системы оказания медицинской помощи пострадавшим при ДТП проведен комплекс мероприятий:

- разработаны планы медицинского обеспечения с закреплением зон ответственности медицинских организаций за участками федеральных трасс на территории области для оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в ДТП;
- организовано оказание экстренной медицинской помощи выездной бригадой скорой медицинской помощи (реанимация) Территориального центра медицины катастроф;
- из подвижных медицинских формирований создано отделение экстренной консультативной скорой медицинской помощи Территориального центра медицины катастроф. В 2016 году отделение экстренной консультативной скорой медицинской помощи получило новый санитарный автомобиль «Луидор 2250», укомплектованный современным медицинским оборудованием;
- отработана схема взаимодействия, при ликвидации медико-санитарных последствий ДТП, между оперативно-диспетчерской службой

Территориального центра медицины катастроф, отделением экстренной консультативной скорой медицинской помощи Территориального центра медицины катастроф, станцией скорой медицинской помощи г. Новосибирска, диспетчерской службой МЧС по Новосибирской области;

- по согласованию с ГИБДД Новосибирской области, более 300 сотрудников ГИБДД прошли обучение по программе «Основы медицинских знаний по оказанию первой помощи при ДТП»;

- проводятся мероприятия по совершенствованию оказания скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи, медицинской эвакуации;

- в 2016 году в целях совершенствования работы службы скорой медицинской помощи получено 53 единицы санитарного автотранспорта;

- на базе Межрегионального образовательного центра высоких медицинских технологий Новосибирского государственного медицинского университета организовано обучение интернов, клинических ординаторов, врачей на циклах профессиональной подготовки и переподготовки, в том числе по специальности «скорая медицинская помощь», на современном симуляционном оборудовании (робот-пациент ESC, ангиографический симулятор, манекен-тренажер с имитатором аритмии).

В медицинских организациях Новосибирской области, оказывающих медицинскую помощь пострадавшим в ДТП, внедрена новая методика лечения пациентов с травмами, полученными в ДТП (одномоментное проведение декомпрессии, стабилизации и вентрального спондилодеза из дорзального доступа).

Реализация комплекса мероприятий по совершенствованию медицинской помощи пострадавшим в ДТП за период 2012-2016 гг. позволила получить следующие результаты.

Общее число пострадавших в ДТП в Новосибирской области в 2016 году в сравнении с 2012 годом уменьшилось на 23,4 % и составило 5525 человек (в 2012 году – 7211). Число выездов на место ДТП, выполненных бригадами скорой медицинской помощи, в 2016 году составило 3446, всего было доставлено в медицинские организации 3482 пострадавших. Число госпитализированных в стационар пострадавших в 2016 году в сравнении с 2012 годом уменьшилось на 44,6 % и составило 1988 (в 2012 году – 3591). В федеральные центры, расположенные в Новосибирской области, госпитализировано 10,1 % пострадавших, в медицинские

организации г. Новосибирска – 52,4 %, в центральные районные и городские больницы – 37,5 %).

Количество умерших из числа пострадавших в ДТП, в 2016 году в сравнении с 2012 годом уменьшилось на 25,1 % и составило 259 человек (в 2012 году – 346).

Число умерших на месте происшествия до приезда скорой помощи в 2016 году в сравнении с 2012 годом уменьшилось на 27,0 % (149 и 204 соответственно). Число умерших в машине скорой помощи осталось практически на прежнем уровне (19 и 18 соответственно). Таким образом, число умерших на месте ДТП и в машине скорой помощи в 2016 году в сравнении с 2012 годом уменьшилось на 24,3 % и составило 168 человек (в 2012 году – 222).

Общее число пострадавших в ДТП, доставленных в стационар в 2016 году в сравнении с 2012 годом уменьшилось на 44,6 % и составило 1988 человек (в 2012 году – 3591). Число умерших в стационаре пострадавших в ДТП из числа госпитализированных в стационар в 2016 году уменьшилось на 26,6 % и составило 91 (в 2012 году – 124). При этом больничная летальность пострадавших в ДТП в 2016 году в сравнении с 2012 годом увеличилась на 1,12 % (в 1,3 раза) и составила 4,57 % (в 2012 году – 3,45 %).

Структура умерших из числа пострадавших в ДТП в 2016 году в сравнении с 2012 годом изменилась незначительно: доля умерших на месте происшествия до приезда скорой помощи составило 57,6 % (в 2012 году – 59,0 %), в машине скорой помощи – 7,3 % (5,2 %), в стационаре – 35,1 % (35,8 %).

В целом же по Новосибирской области смертность пострадавших в ДТП в 2016 году в сравнении с 2012 годом уменьшилась на 31,3% и составила 7,15 на 100 000 населения (в 2012 году – 10,41).

Заключение. Проведенный анализ организации оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП в Новосибирской области показал наличие достаточно эффективной системы оказания медицинской помощи этому контингенту на догоспитальном этапе. В ходе дальнейшей оптимизации медицинской помощи, на наш взгляд, необходимо предусмотреть мероприятия, направленные на совершенствование организации оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП, а также направленные на уменьшение смертности в машине скорой помощи и летальности в стационаре.

Список литературы

1. Багненко С.Ф. Принципы оказания скорой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на этапах эвакуации в условиях мегаполиса / С.Ф. Багненко // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2009. – Т.168. – № 4. – С. 92-96.
2. Иванченко А.Н., Сергеев В.В., Сиглаева Л.М. Роль диспетчерской службы станций скорой медицинской помощи в оказании неотложной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях и других несчастных случаях / А.Н. Иванченко, В.В. Сергеев, Л.М. Сиглаева // Медицина катастроф. – 2008. – №1. – С. 47-49.
3. Мирошниченко А.С., Барсукова И.М., Кисельгоф О.Г. Настоящее и будущее специализированных бригад скорой медицинской помощи / А.С. Мирошниченко, И.М. Барсукова, О.Г. Кисельгоф // Скорая медицинская помощь. – 2014.– Т.15. – №1. – С. 5-14.
4. Пелеганчук В.А. Научное обоснование организации специализированной медицинской помощи при множественных и сочетанных повреждениях в субъекте Российской Федерации: автореф. дис. … докт. мед. наук. Новосибирск, 2011. – 48 с.
5. Пешкун А.В. Совершенствование экстренной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в догоспитальном периоде (на примере Моковской области): автореф. дис. … канд. мед. наук. – М., 2012. – 24 с.
6. Попов В.П. Совершенствование системы организации экстренной медицинской помощи в субъекте Российской Федерации: автореф. дисс. …докт. мед. наук. – Екатеринбург, 2014. – 48 с.
7. Система организации и оказания неотложной специализированной медицинской помощи детям, пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях Розинов В.М. [и др.] // Медицина катастроф. – 2010. – № 2. – С. 58-61.
8. Серков А.А. Совершенствование организации медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на примере Курганской области: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Екатеринбург, 2013. – 24 с.
9. Цимбал Д.Е. Научное обоснование и пути повышения качества и эффективности экстренной медицинской помощи детскому населению области (региона): автореф…. дис. докт. мед. наук. – СПб., 2010. – 40 с.
10. Шляфер С.И. Анализ деятельности скорой медицинской помощи в Российской Федерации / С.И. Шляфер // Социальные аспекты здоровья населения. – 2012. – Т. 24. – №2. – С. 4.

КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОСПАЕЧНОГО ГЕЛЯ АНТИАДГЕЗИН ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Швец В.В., Колесов С.В., Скорина И.В.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, г. Москва, Россия

Аннотация. Представлено открытое сравнительное рандомизированное проспективное клиническое исследование эффективности и безопасности применения препарата Антиадгезин (АО «Нижфарм») при декомпрессивных операциях у пациентов с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника. В исследовании участвовало 30 пациентов с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, из них 20 человек, которым сразу после завершения этапа ревизии и декомпрессии позвоночного канала вводили гель Антиадгезин, и 10 пациентов, которым после ревизии позвоночного канала в область вмешательства вводили несколько мл 0,9 % физиологического раствора. В результате исследования, в основной группе удалось снизить вероятность развития рубцово-спаечного процесса в позвоночном канале до 35 %, по сравнению с контрольной группой – 90 %.

CLINICAL STUDY OF USING ANTIADHESIVE GEL ANTIADGESIN IN DEGENERATIVE SPINE DISEASE OF LUMBAR SPINE

Shvets V.V., Kolesov S.V., Skorina I.V.

National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov, Moscow, Russia

Abstract. Presented is a comparative randomized prospective clinical study of the effectiveness and safety of antiadhesive gel Antiadgesin in decompressive surgical treatment of degenerative disease of the lumbar spine. The study included 30 patients with degenerative spine disease of the lumbar spine. Twenty patients had the gel administered into the spinal canal right after canal decompression and revision. Ten patients comprised the control group, which did not have the gel administered after decompressive surgery with a saline solution injected instead. As the result of the study, the experimental group demonstrated a decreased incidence of adhesion formation in the spinal canal down to 35 % of cases, compared to 90 % of cases in the control group.

Введение. Одной из причин неудовлетворительного функционального исхода лечения и снижения качества жизни пациентов, оперированных на пояснично-крестцовом отделе позвоночника, является развитие стойкого хронического болевого синдрома в нижней части спины и/или в ногах в послеоперационном периоде, получившего название синдрома

неудачно оперированного позвоночника – Failed Back Surgery Syndrome (FBSS) [1]. При этом предполагаемый морфологический субстрат боли часто не диагностируют. Рецидив болевого синдрома после операций на позвоночнике варьирует в широких пределах – от 5-38 % [1] до 10-75 % [2]. В структуре причин FBSS выделяют хирургические и нехирургические причины, где среди последних ведущую роль играет развитие рубцово-спаечного процесса в эпидуральном пространстве (эпидурального фиброза), частота которого, по данным литературы, достигает 24-36 % [3]. Также было отмечено, что выраженность и распространенность болевого синдрома при FBSS напрямую зависит от количества и степени вовлеченности корешков в рубцово-спаечный процесс [4]. Применение противоспаечных барьеров позволяет снизить частоту развития эпидурального фиброза в послеоперационном периоде, уменьшить выраженность болевого синдрома и улучшить качество жизни пациентов [5].

Антиадгезин – противоспаечный гель с уникальным составом, основными действующими веществами которого являются натриевая соль гиалуроновой кислоты и натрия карбоксиметилцеллюлоза (НА-СМС). Гель Антиадгезин предназначен для профилактики спайкообразования после любых операций на органах и тканях, где имеется риск спаивания мягких тканей: в абдоминальной хирургии и хирургии малого таза, после операций в полости матки и на мочевом пузыре, в хирургии позвоночника, после операций на полости носа и околоносовых пазухах, в офтальмохирургии и др.

В настоящее время накоплен 10 летний опыт применения геля Антиадгезин во многих областях хирургии (оториноларингология, урология, акушерство и гинекология и др.).

Проведение опыта клинического применения противоспаечного геля Антиадгезин в России, для оценки его эффективности и безопасности при операциях на пояснично-крестцовом отделе позвоночника, представляется актуальным.

Цель исследования. Целью настоящего исследования стала оценка противоспаечной эффективности и безопасности применения препарата Антиадгезин (АО «Нижфарм») при декомпрессивных операциях у пациентов с дегенеративным поражением поясничного отдела позвоночника.

Для достижения цели исследования, были сформулированы следующие задачи:

1. Оценить эффективность применения противоспаечного геля Антиадгезин для профилактики развития рубцово-спаечного процесса в области ревизии позвоночного канала при дегенеративных поражениях поясничного отдела позвоночника, путем изучения МР-томограмм до операции и через 2 месяца после.

2. Оценить клинические особенности течения послеоперационного периода при введении геля Антиадгезин и динамику дооперационного болевого синдрома по ВАШ, в сравнении с болевым синдромом в послеоперационном периоде сразу после операции, через 2 недели и через 2 месяца.

3. Оценить степень ограничения жизнедеятельности по опроснику Освестри (до операции, через 2 недели и 2 месяца после операции).

4. На основании данных наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде оценить безопасность применения противоспаечного геля Антиадгезин при декомпрессионных вмешательствах в позвоночный канал, а именно: частоту развития аллергических реакций, частоту инфекционно-воспалительных осложнений, отклонения в показателях общего анализа крови, частоту развития иных нежелательных явлений.

Материал и методы. В исследовании участвовало 30 пациентов с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника в возрасте от 18 до 60 лет, которым требовалось проведение декомпрессивных операций с использованием или без применения металлоконструкций. Пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу составили 20 человек, которым сразу после завершения этапа ревизии и декомпрессии позвоночного канала, после адекватного гемостаза между стенкой позвоночного канала и дуральным мешком вводили гель Антиадгезин. Вторую группу, контрольную, составили 10 пациентов, которым после ревизии позвоночного канала в область вмешательства вместо Антиадгезина вводили несколько мл 0,9 % физиологического раствора.

Пациенты, у которых отмечалась индивидуальная непереносимость или реакции повышенной чувствительности к гиалуроновой кислоте, карбоксиметилцеллюлозе и их солям на основании анамнеза, наличие явной инфекции или контаминации в области операционного поля, наличие аллергических и аутоиммунных системных заболеваний, иммунных нарушений, наличие сомнительного гемостаза, из числа исследуемых исключались. Одновременное применение других противоспаечных средств во время операции исключалось.

Выраженность спаечного процесса оценивали по данным МРТ, по степени распространения рубцово-фиброзной ткани в позвоночном канале. Для расчетов выполнялись 5 последовательных МР-томограмм на уровне изучаемого межпозвонкового промежутка с вовлечением нижней 1/3 вышележащего позвонка, диска (межпозвонкового пространства) и верхней 1/3 нижележащего позвонка. Делили каждое МР-изображение на 4 квадранта (a, b, c, d), в каждом из которых на 5-ти МР-изображениях оценивали выраженность рубцово-спаечного процесса в позвоночном канале в баллах.

Суммируя баллы в каждом конкретном случае, делили сумму на 20 (число квадрантов на МР-изображениях), получали среднее число баллов, соответствующее спаечному процессу в позвоночном канале интересующей нас области.

Также фиксировалась выраженность болевого синдрома в нижней части спины и ногах, на основании субъективной оценки пациента по шкале ВАШ через 2 недели и через 2 месяца после операции. Оценивалась степень ограничения жизнедеятельности пациента на основании результатов исследования по опроснику Освестри через 2 недели и через 2 месяца после операции.

С целью статистической обработки полученного материала использовалась программа SPSS Statistics 22 и критерий Вилкоксона.

Результаты. Основной оценкой действия Антиадгезина в позвоночном канале стала оценка выраженности рубцово-спаечного процесса по данным МРТ. Определялось количество баллов по схеме, указанной выше. Выраженности рубцово-спаечного процесса более чем в 1 балл не было отмечено ни в одной из групп. По итогам проведенного анализа сделан вывод, что между группами существуют статистически достоверные различия ($p<0,05$). Выявлено, что как в контрольной группе, так и в опытной после операции отмечается нарастание рубцово-спаечного процесса, однако в 1-й группе нарастание отмечено у 7 из 20 (35 %) пациентов, в то время как во 2-й группе у 9 из 10 (90 %). Таким образом, применение геля Антиадгезин позволило снизить вероятность развития рубцово-спаечного процесса в позвоночном канале до 35 % по сравнению с контрольной группой – 90 %. Динамика нарастания рубцово-спаечного процесса (за два месяца наблюдения) в опытной группе Антиадгезин составила в среднем +4 % площади просвета позвоночного канала, в

контрольной – в среднем +13 %, что свидетельствует о снижении интенсивности развития рубцово-спаечного процесса более чем в 3 раза при введении во время операции геля Антиадгезин.

Оценка болевого синдрома в нижней части спины по ВАШ показала более выраженное уменьшение боли в нижней части спины через 2 недели на Антиадгезине по сравнению с группой контроля. Через 2 месяца и в 1-й, и во 2-й группах отмечалось достоверное снижение боли ($p<0,05$).

При оценке болевого синдрома в ногах было установлено, что и в первой, и во второй группе отмечалось достоверное снижение болей как через 2 недели, так и через 2 месяца после операции ($p<0,05$).

Сравнение значений индекса Освестри через 2 недели после операции подтвердило более раннее восстановление жизнедеятельности при применении геля Антиадгезин. Через 2 недели после операции в группе контроля было зафиксировано незначительное повышение степени ограничения жизнедеятельности (с 45,4 до 48,2), в то время как в группе применения геля Антиадгезин отмечалось ранее восстановление жизнедеятельности (снижение индекса Освестри с 53,7 до 37,0). Через 2 месяца отмечена значимая положительная динамика функционального состояния пациентов после операции по сравнению с дооперационным уровнем как в первой (от 53,7 % до 24,6 %, $p<0,001$), так и во второй (от 45,4 % до 25,2 %, $p<0,001$) группах. Статистически значимых различий в функциональном состоянии по шкале Освестри через 2 месяца после операции между группами не выявлено.

В процессе проведения исследования, каких-либо инфекционных осложнений или развития аллергических реакций, а также других нежелательных реакций, связанных с применением Антиадгезина во всех группах не отмечалось.

Отсутствие инфекционных и аллергических осложнений было подтверждено общим анализом крови, выполненным до и после операции.

Выявлены достоверные различия между уровнями гемоглобина, гематокрита, количеством эритроцитов, тромбоцитов и СОЭ до операции и на второй неделе после операции в обеих группах. По итогам проверки с использованием критерия Вилкоксона, в группе пациентов, которым вводился Антиадгезин (1-я группа) достоверно изменились следующие показатели: в сторону снижения – гемоглобин, гематокрит, концентрация эритроцитов; в сторону повышения – концентрация тромбоцитов и СОЭ

($p<0,05$). В контрольной группе (2-й): в сторону снижения – гемоглобин, гематокрит, концентрация эритроцитов; в сторону повышения – концентрация лейкоцитов, процент палочкоядерных и СОЭ ($p< 0,05$). Динамика снижения таких показателей как гемоглобин, гематокрит, концентрация эритроцитов была сходна в обеих группах. В контрольной группе на второй неделе после операции в показателях крови отмечались признаки воспалительной реакции – повышение средних показателей лейкоцитоза до 10,25 $x10^9$/л, СОЭ до 31,6 мм/час, в то время как в группе Антиадгезина эти показатели были значительно ниже (7,72 $x10^9$/л, СОЭ до 24,15 мм/час).

Выводы. По результатам исследования можно сделать некоторые выводы. Применение противоспаечного геля Антиадгезин во время операции позволяет снизить вероятность развития рубцово-спаечного процесса в позвоночном канале (до 35 %, по сравнению с контрольной группой – 90 %), и сохранить большую площадь просвета позвоночного канала (более чем в 3 раза: в опытной группе в среднем +4 % площади просвета позвоночного канала, в контрольной +13 %). Оценка болевого синдрома в нижней части спины по ВАШ показала более выраженное снижение боли в нижней части спины через 2 недели на Антиадгезине по сравнению с группой контроля. Сравнение значений индекса Освестри через 2 недели после операции также подтвердило более раннее восстановление жизнедеятельности при применении геля Антиадгезин. Статистически значимых различий в функциональном состоянии по шкалам ВАШ и Освестри через 2 месяца после операции между группами не выявлено. Применение противоспаечного геля Антиадгезин при оперативных вмешательствах на позвоночнике является безопасным. Об этом свидетельствует отсутствие развития в нашем исследовании аллергических реакций или воспалительных осложнений, что подтверждено общими анализами крови до и после оперативного вмешательства.

Список литературы

1. Булюбаш И.Д. Синдром неудачно оперированного позвоночника: психологические аспекты неудовлетворительных исходов хирургического лечения / И.Д. Булюбаш // Хирургия позвоночника. – 2012. – № 3. – С. 49-56.
2. Warfield C.A., Bajwa Z.H. Principles & Practice of Pain Medicine: Second Edition. The McGraw-Hill Companies. 2004.
3. Постдискэктомический синдром / В.И. Матвеев [и др.] // Воронеж.: Изд-во Воронеж. Гос. Ун-та. 2005. – 229 с.

4. Ross J.S. et al. Association between peridural scar and recurrent radicular pain after lumbar discectomy: magnetic resonance evaluation. Neurosurgery. 1996;8:855-863.
5. Лантух А.В., Моисеенко В.И. Уменьшение послеоперационной боли при поясничной микродискэктомии: создание барьера для спаечного процесса с помощью гидрогелевых материалов. Тихоокеанский Мед Журн. – 2013. – № 4. – С. 111-112.

ФАКТОРЫ РИСКА ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ

Шестова Е.С.[1], Власов С.В.[1,2]

[1]ГАУЗ КО «Областной клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия
[2]ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Ретроспективно исследована группа из 56 пациентов с политравмой, средний возраст 34,8 ± 13,7 лет. Из них у 26 пациентов наблюдалось развитие острых венозных тромбозов в венах нижних конечностей. У 10 из них произошло образование нестабильной верхушки тромба, что потребовало оперативного лечения для профилактики тромбоэмболии ветвей легочной артерии. Пациенты этой группы отличались локализацией доминирующей травмы, степенью тяжести нарушений системной гемодинамики и тяжесть состояния по шкале APACHE. Лабораторные исследования позволили выявить у данной группы пациентов достоверное увеличение количества лейкоцитов с лимфопенией, а также увеличение уровня глюкозы и лактата в крови. При этом у пациентов с неосложненным течением венозного тромбоза достоверных изменений не выявлено.

RISK FACTORS OF THE THROMBOEMBOLIC DISORDERS IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA

Shestova E.S.[1], Vlasov S.V.[1,2]

[1]Regional Clinical Center of the Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russia
[2]Novosibirsk Scientific-Research Institute of the traumatology and orthopedics n.a.Y.L. Tsyvyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. The group of 56 patients with polytrauma was studied retrospectively. The mean age was 34,8 ± 13,7. 26 patients had acute venous thrombosis (AVT) in lower limb veins. There was a retrospective investigation of 56 patients (mean age 34,8+/-13.7) with polytrauma. 26 patients of them demonstrated the development of the acute venous thrombosis in the lower extremities. 10 patients of them had the unstable clot apex formation that required the surgical

treatment to prevent the pulmonary embolism. These patients featured the predominant injury localization, the severity degree of the systemic hemodynamics disorders and the state severity according to APACHE. The laboratory studies allowed to identify the statistically reliable leucocytes and lymphocytes increase and the changes of the blood glucose and lactate levels. The patients with uncomplicated venous thrombosis had not the significant changes.

Введение. Острые венозные тромбозы (ОВТ) в клинической практике приводят к инвалидизации и смертности большого числа пациентов. При политравме тромбоз глубоких вен нижних конечностей развивается в 40-60 % случаев. В ряде случаев течение тромботического процесса может осложниться нестабильностью фиксации тромба к стенке сосуда и появлением флотирующей его части. В определенных условиях головка тромба может мигрировать с током крови и стать причиной развития фатальной тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) у 2-5 % пациентов. Ряд авторов связывают нарушение фиксации тромботических масс с развитием синдрома системной воспалительной реакции (ССВР) при травматической болезни и дисфункцией эндотелия сосудов. При политравме вследствие гибели тканей появляются и лавинообразно усиливаются сверхмощный поток болевой и вегетативной импульсации, кровопотеря и нарушение перфузии тканей. Это основные пусковые механизмы многогранной клинико-физиологической ответной реакции на повреждение, которую принято называть травматической болезнью. В связи с этим важнейшей задачей следует признать оценку степени риска развития данных нарушений и профилактику тромбоэмболических осложнений.

Целью данного исследования явилось выявление факторов, определяющих риск возникновения тромботических и эмболических осложнений у пациентов с политравмой и их связь с развитием системной воспалительной реакции.

Материал и методы. Ретроспективно была исследована группа из 56 пациентов с политравмой, у всех было не менее двух зон повреждения (голова, грудь, позвоночник, таз, живот или нижние конечности). Тяжесть травмы по шкале ISS составила 25,2±9,5, а тяжесть состояния по шкале APACHE – 78,06 ± 16,8 баллов. Возраст составил от 18 до 66 лет (41,1 ± 9,4 лет), мужчин 52 и 4 женщины. У 26 пациентов был выявлен ОВТ, из них в 10 случаях диагностирован флотирующий тромбоз ОБВ с угрозой ТЭЛА. 30 пациентов составили группу без тромботических осложнений.

Проведен комплексный анализ показателей, которые могли бы влиять на патогенез ОВТ, а также на риск развития эмболических осложнений. В анализ были включены клинические показатели: пол, возраст, тяжесть состояния по шкале APACHE, суммарная тяжесть травмы по шкале ISS, степень тяжести травмы каждой локализации (голова, грудь, позвоночник, таз и живот, нижние конечности) по шкале AIS, длительность периода с момента травмы, объем кровопотери. Дополнительно изучались лабораторные показатели: динамика количества лейкоцитов и лимфоцитов, биохимические (глюкоза, лактат), а также гемостазиологические данные.

Результаты. Для определения причин тромбообразования и риска развития эмболических осложнений пациенты были разделены на три группы. В 1 группу (n=30) вошли пациенты, у которых не был верифицирован тромбоз глубоких вен нижних конечностей. Во вторую группу (n=16) вошли пациенты, у которых выявлен венозный тромбоз без признаков нестабильности (флотации). В 3 группу (n=10) выделены пациенты с венозным тромбозом, у которых в динамике появилась нестабильность верхушки тромба, что потребовало оперативного лечения для предотвращения ТЭЛА. По полу и возрасту различия в группах не было.

Пациенты первой группы достоверно отличалась локализацией повреждений от пациентов с развившимся ОВТ. Если у пациентов 1 группы доминирующая травма определялась как ЧМТ (9), повреждение груди (15) и живота (12), то у пациентов с развившимся тромбозом это были повреждения таза (4) и нижних конечностей (8) ($\chi 2$ =6,402, p=0,041).

Пациенты 3 группы отличались степенью нарушения гемодинамики и глубиной шока, а также тяжестью состояния по шкале APACHE 101,25±11,3 баллов (у пациентов 1 группы – 75,6±12,8, 2 группы – 66,57±14,2 (p=0,01).

Лабораторно у пациентов 3 группы отмечался лейкоцитоз 16,3±6,1 ($x10^9$/л), тогда как у пациентов 1 группы – 12,3±3,7 ($x10^9$/л), 2 группы – 11,7±4,1 ($x10^9$/л) (p=0,04). Количество лимфоцитов 1,12±0,14 (x 10^9/л) в периферической крови у пациентов 3 группы было достоверно ниже, чем в первой 1,58±0,49 (p=0,042) и во второй группе 1,34±0,2 (p=0,03).

Гликемия различалась у пациентов в группах. У пациентов 3 группы с угрозой ТЭЛА гликемия со вторых суток была достоверно выше 7,1±1,06 (ммоль/л), тогда как в 1 группе – 5,46±1,13 (ммоль/л), а во второй – 5,5±0,4

(p=0,01). Лактатемия у пациентов в группах в первые сутки не различались (2,2±0,74 ммоль/л), но со вторых суток отмечено достоверное увеличение лактата в 3 группе (5,7±1,2, p=0,03), тогда как в 1 и 2 группах динамики не отмечено.

Существует взаимосвязь между гемостатическими и воспалительными реакциями при повреждении тканей, в которой ключевым звеном выступает взаимодействие полиморфноядерных лейкоцитов, тромбоцитов и эндотелиальных клеток. Активация тромбоцитов на поврежденной поверхности сосудистой стенки может служить важным фактором миграции лейкоцитов в толщу сосуда и дальнейшего формирования тромба. При этом лимфопения и дисфункция клеточного иммунитета могут приводить к нарушению течения тромботического процесса в т.ч. и фиксации тромба к стенке сосуда.

При развитии системной воспалительной реакции происходит активация коагуляции, подавление фибринолиза, гиперпродукция белков острой фазы, гиперпролиферация лейкоцитов и активация В- и Т-лимфоцитов, а также активация глюкокортикоидной функции надпочечников. Дисрегуляция про- и противовоспалительных процессов ведёт к дальнейшей деструкции эндотелиальных клеток, что является патофизиологической основой развития ОВТ, а затем процессам патологической фрагментации тромбов и возможности их миграции с развитием ТЭЛА.

Выводы.

1. У пациентов с политравмой развитие венозного тромбоза со стабильным течением без угрозы его миграции связано с локализацией доминирующего повреждения в области таза и нижних конечностей.

2. Развитие нестабильного (флотирующего) тромбоза у пациентов с политравмой связано с наличием выраженных нарушений гемодинамики, глубиной шока, а также с более тяжелым состоянием (по шкале APACHE 101,25±11,3 баллов).

3. Развитие эмболоопасного тромбоза у пациентов с политравмой сопровождалось системной воспалительной реакцией с лейкоцитозом и лимфопенией, а также гипергликемией и гиперлактатемией.

Список литературы

1. Власов С.В. Факторы риска тромботических осложнений у пациентов с политравмой / С.В. Власов, И.В. Власова // Политравма. – 2013. – №2. – С. 42-47.

2. Опыт лечения флотирующих тромбозов в системе нижней полой вены / И.М. Игнатьев [и др.] // Флебология. – 2011. – № 4. – Том 5. – С. 44-51.
3. Прогностическая значимость маркеров воспаления, липополисахаридсвязывающего протеина и лактата в развитии сепсиса у пациентов с политравмой / И.М. Устьянцева [и др.] // Политравма. – 2014. – №3. – С.15-23.
4. Уровень острого эмбологенного венозного тромбоза как прогностический критерий риска развития тромбоэмболии легочной артерии / Е.Ю. Трофимова [и др.] // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2008. – № 5. – С. 66-75.
5. Филиппова, О.И. Риски тромботических осложнений в хирургии / О.И.Филиппова, В.В.Колосков // Вестник хирургии им.И.И. Грекова. – 2017. – Том 176. – №2. – С. 119-123.
6. Bandle J., Shackford S.R., Sise C.B., Knudson M.M. Variability is the standard: The management of venous thromboembolic disease following trauma. The Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2014;76(1): 213-215.
7. Jaff M.R., McMurtry M.S., Archer S.L. et al. Management of massive and submassive pulmonary embolism, iliofemoral deep vein thrombosis, and chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a scientific statement from american heart association. Circulation. 2011;123(16):1788-1830.
8. Geerts W.H., Bergqvist D., Pineo G.F. et al. Prevention of venous thromboembolism: american college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th Edition). Chest. 2008;133:381-453.
9. Raskob G.E., Silverstein R., Bratzter D.W. et al. Surveillance for deep vein thrombosis and pulmonary embolism: recommendations from a national workshop. Am J Prev Med. 2010;38(4):502-509.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТАЗА В ПРОСТРАНСТВЕ ПОСЛЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЦЕНТРОВ РОТАЦИИ ПРИ ДИСПЛАСТИЧЕСКОМ КОКСАРТРОЗЕ

Шнайдер Л.С.[1], Павлов В.В.[1], Базлов В.А.[2], Мамуладзе Т.З.[2]

[1]ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия
[2]АО ИМТЦ «Медицинский технопарк», г. Новосибирск, Россия

Аннотация. На сагиттальной рентгенограмме позвоночника угол PI является константой, остальные приспосабливаются под него. Угол PI зависит от анатомии таза, с ним человек рождается, и он мало изменяется с течением жизни. При диспластическом коксартрозе, головка бедренной кости смещается из истинного центра ротации вверх и краниально. Эти пациенты, при возникновении болевого синдрома, нуждаются в эндопротезировании тазобедренного сустава с восстановлением анатомического центра ротации, что в свою очередь может привести к изменению сагиттального баланса.

Ключевые слова: диспластический коксартроз, позвоночно-тазовый баланс, эндопротезирование.

CHANGE IN THE POSITION OF THE PELVIS IN SPACE AFTER RESTORATION OF THE CENTERS OF ROTATION FOR DYSPLASTIC COXARTHROSIS

Schneider L.S.[1], Pavlov V.V.[1], Bazlov V.A.[2] , Mamuladze T.Z.[2]

[1]*Novosibirsk research institute of traumatology and orthopaedics n.a. Ya.L.Tsivyan, Novosibirsk, Russia*

[2] *Innovative Medical Technology Center, Novosibirsk, Russia*

Abstract. On the sagittal radiograph of the spine, the angle PI is a constant, the others adapt to it. The angle of PI depends on the anatomy of the pelvis, with it a man is born, and he changes little with the course of life. With dysplastic coxarthrosis, the head of the femur is displaced, from the true center of rotation upwards and cronically. These patients, in the event of a pain syndrome, need hip replacement with restoration of the anatomical center of rotation. Which in turn can lead to a change in the sagittal balance.

Key words: dysplastic coxarthosis, vertebral pelvic balance, endoprosthetics.

Введение. После того как G. Duval-Beaupere исследовал физиологию [1], он определил, что позвоночно-тазовый баланс в вертикальном положении регулируется проприоцепцией для обеспечения минимальной потери энергии во время поддержания вертикальной позы. Чаще всего позвоночно-тазовый баланс изучается на сагиттальных снимках, ведь во фронтальной плоскости больше возможности удерживать равновесие за счет ног. Сагиттальные позвоночно-тазовые взаимоотношения в популяции хорошо изучены [2]. На сагиттальной рентгенограмме позвоночника угол PI является константой, остальные приспосабливаются под него. В связи с чем, у условно здоровых людей определяются определенные пропорции между этими углами. Угол PI зависит от анатомии таза, с ним человек рождается, и он мало изменяется с течением жизни.

Узел «тазобедренный сустав – таз» является основой формирования позвоночно-тазовых взаимоотношений путем создания кинематической цепи, и, как следствие, сагиттальные позвоночно-тазовые взаимоотношения зависят от положения головок бедер [1, 2].

При диспластическом коксартрозе, головка бедренной кости смещается из истинного центра ротации вверх и краниально. Эти пациенты при возникновении болевого синдрома нуждаются в эндопротезировании тазобедренного сустава с восстановлением анатомического центра ротации [3]. Это, в свою очередь, может привести к изменению сагиттального баланса.

Цель: спрогнозировать изменения позвоночно-тазового баланса и оценить результат в отдаленном периоде.

Материал и методы. Больная Х., 1969 года рождения, поступила в 2013 г. в ФГБУ «ННИИТО им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России с жалобами на боли и ограничение движений в обоих тазобедренных суставах, более выраженных справа, боли в спине. Из анамнеза заболевания: В 1991 году проведено оперативное лечение врожденного вывиха правого тазобедренного сустава по методу Шанца-Илизарова, в 1996 году плановое удаление металлоконструкции. Диагноз: Двусторонняя дисплазия тазобедренных суставов: Crowe IV справа, Crowe II слева, двусторонний диспластический коксартроз 3 ст. НФС 3, Состояние после артифициального перелома проксимального отдела правой бедренной кости – подвертельной остеотомии по Шанцу-Илизарову. Подвздошный вывих правой бедренной кости с формированием неоартроза. Укорочение правой нижней конечности 2 см. Коксалгия больше справа. Синдром боли в нижнем отделе спины.

По этому поводу проведено эндопротезирование тазобедренных суставов в 2 этапа: 1 этап эндопротезирование правого тазобедренного сустава, 2 этап эндопротезирование левого тазобедренного сустава после восстановления опороспособности правой нижней конечности через 13 месяцев.

Выполнялась рентгенография таза в прямой и боковой проекции с захватом поясничного отдела позвоночника, МСКТ таза и телерентгенограмма позвоночника в боковой проекции с захватом бедренных костей в сагиттальной проекции.

Прогнозирование изменений позвоночно-тазового баланса проводилось на основании построения истинного угла PI в рамках разработанной нами методики. Суть метода заключается в том, что выполняют рентгенографию позвоночника с захватом тазобедренных суставов, верхней трети бедренных костей в боковой проекции, в компьютерной программе, например K-PAKS. Просмотр и обработку изображений в компьютерной программе, расчет угла PI, расчет индексов сагиттального баланса производят в режиме двух параллельных окон, в одном из которых изображение во фронтальной плоскости, в другом в сагиттальной плоскости таза и поясничного отдела позвоночника.

Затем рассчитывают истинный угол PI, для этого на изображении во фронтальной плоскости определяют центр симфиза, с выделением одномоментно центра мыса крестца. На изображении в сагиттальной плоскости проводят линию через замыкательную пластинку S1 и из ее центра опускают линию-перпендикуляр в направлении копчика. Затем на изображении во фронтальной плоскости определяют рудиментарную вертлужную впадину на правом тазобедренном суставе, ориентируясь на фигуру «слезы», выводят линию на наружный край фигуры «слезы». На изображении в сагиттальной плоскости определяют рудиментарную вертлужную впадину на правом тазобедренном суставе по фигуре «вигвам», и на его вершине ставят точку. Далее на изображении во фронтальной плоскости аналогичным образом определяют рудиментарную вертлужную впадину на левом тазобедренном суставе, ориентируясь на фигуру «слезы», выводят линию на наружный край фигуры «слезы». На изображении в сагиттальной плоскости определяют рудиментарную вертлужную впадину на левом тазобедренном суставе по фигуре «вигвам», и на его вершине ставят точку. Затем полученные изображения совмещают в одно изображение в сагиттальной плоскости.

Далее устанавливают истинный угол PI. Для этого определяем точку 1 – точка крепления круглой связки к тазу справа, которая определяется визуализацией места крепления круглой связки во фронтальной плоскости, одновременно в параллельном окне данная точка фиксируется в сагиттальной плоскости. Затем определяем точку 2 – крепления круглой связки к тазу слева по аналогии с точкой 1. Соединяем точки 1 и 2 линией 3. Затем из центра 4 линии 3 проводим линию 5 к центру 6 замыкательной пластинки S1 позвонка. Затем из центра замыкательной пластинки S1 позвонка проводим перпендикуляр (7) к последней; угол между линией (5) и перпендикуляром (7) – истинный PI.

Таким образом, мы получили «истинный PI», который будет существенно отличаться от угла PI рассчитанного по известной методике. Далее используем уже известные формулы расчета GLL, SS, SSA:

GLL = 0,5*PI +40°, где GLL – величина угла лордозированного поясничного отдела позвоночника, измеренная между замыкательной пластинкой S1 и перпендикуляром к сегменту в переходной точке между лордотическим и кифотическим профилем позвоночника;

SS = 0,5 *PI + 15°,

где SS – угол между замыкательной пластинкой S1 и горизонтальной линией;

SSA = 0,9*SS+99°,

где SSA – угол между замыкательной пластинкой S1 и линией, соединяющей центр C7 с серединой замыкательной пластинки S1.

В предоперационном периоде был измерен лордоз (измерения проведены по методу Cobb) поясничного отдела.

Результаты. Поясничный лордоз до операции 73°. Проведен прогноз коррекции сагиттального баланса по заявляемому способу. Истинный угол PI составляет 46°. Зная истинный угол PI, производился расчет послеоперационных основных индексов сагиттального баланса:

GLL = 0,5*46° +40° = 63°,

SS = 0,5 *46° + 15°=38°,

SSA = 0,9*38° +99°=133,2°,

Поясничный лордоз в послеоперационном периоде будет составлять 63±1°.

На контрольном осмотре в 2017 году пациент жалобы на боли в тазобедренных суставах не предъявляет, в поясничном отделе позвоночника отмечает отсутствие болевого синдрома. На контрольной рентгенограмме признаков нестабильности компонентов эндопротеза нет, истинные центры ротации тазобедренных суставов восстановлены. На контрольных МСКТ таза и проводят контрольный анализ сагиттального баланса по предложенному способу. Истинный угол PI соответствует прогнозу и равен 46°. На контрольной рентгенограмме позвоночника отмечают уменьшение поясничного лордоза до 62° (измерения проведены по методу Cobb), что подтверждает наши расчеты.

Выводы.

1. Предложенный нами метод определения анатомического PI, позволяет спрогнозировать изменения в позвоночно-тазовых взаимоотношениях.

2. После эндопротезирования, с восстановлением анатомического центра ротации, пациенты способны приспособиться к воссозданным центрам ротации.

Список литературы

1. Duval-Beaupere G., Robain G. Visualization on full spine radiographs of the anatomical connections of the centers of the segmental body mass supported by each vertebra and measured in vivo. Int. Orthop. 1987; 11: 261-269.
2. Legaye, J., Duval-Beaupere, G., Hecquet, J. Pelvic incidence: a fundamental pelvic parameter for threedimensional regulation of spinal sagittal curves. Eur. Spine J. 1998; 7: 99-103.
3. Шнайдер Л.С., Голенков О.И., Павлов В.В. Алгоритм выбора метода обработки бедренной кости при эндопротезировании тазобедренного сустава на фоне дисплазии Crowe IV ст. / Л.С. Шнайдер, О.И. Голенков, В.В. Павлов // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – 85 с.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Шелкунов М.М.[1], Мушкин А.Ю.[1,2]

[1]ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Россия
[2]ФГБУ Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Представлен анализ структуры нетравматической патологии шейного отдела позвоночника у детей, требующей хирургического лечения. Изучены особенности этиологии, возраст манифестации заболеваний, уровень поражений и связи между этими параметрами. Проведено сравнение полученных результатов с данными в отечественных и зарубежных публикациях.

THESTRUCTURE OF SURGICALPATHOLOGYOF THE CERVICAL SPINEIN CHILDREN

Schelkunov M.M.[1], Mushkin A.Yu.[1,2]

[1] Mechnikov North-West State Medical University, St. Petersburg, Russia
[2] St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, St. Petersburg, Russia

Abstract. The analysis of the structure of non-traumatic pathologies of the cervical spine in children requiring surgical treatmentpresents. Peculiarities of etiology, age of manifestation of disease, the level of lesions and the relationship between these parameters. A comparison of the results obtained with domestic and foreign publications.

Актуальность. Хирургическая патология шейного отдела позвоночника у детей, не связанная с его травматическими повреждениями, достаточно разнообразна и представлена инфекционно-воспалительными процессами и опухолевыми процессами, а также врожденными пороками развития. Ее манифестирующие признаки неспецифичны – это, прежде

всего, боли в шее и деформации [1, 2, 3]. Отечественные работы, оценивающие структурно-эпидемиологические особенности такой патологии отсутствуют.

Цель исследования. Анализ структуры нетравматической хирургической патологии шейного отдела позвоночника у детей и сопоставление с данными литературы.

Материал и методы. Исследована ретроспективная моноцентровая 10-летняя когорта. В СПбНИИФ 66 детей в возрасте от 1 до 18 лет оперированы на шейном отделе позвоночника (C1-C7), включая те случаи, когда в зону реконструкции включались переходные сегменты Oc-C1 и C7-Th1. В исследование не включались пациенты с травматическими повреждениями и первичной нейрохирургической патологией. Изучены особенности этиологии, возраст манифестации заболеваний, уровень поражений и статистические связи между этими параметрами. Результаты сопоставлены с данными 89 публикаций из баз данных Pubmed и E-library, соответствующих критериям поиска [4, 5, 6].

Результаты. Средний возраст манифестации заболеваний составил 7,4 ± 4,1 года, при этом у детей до 7 лет превалировали инфекционные поражения (57,5 %), в то время как у детей старше 8 лет – онкологические (53,8 %). Практически с одинаковой частотой встречались врожденные пороки развития и опухоли шейного отдела позвоночника. Каждая четвертая опухоль оказалась злокачественной (саркома Юинга – 2, хондросаркома и эпителиоидная саркома – по 1). Наиболее часто процесс носил моносегментарный характер (59,1 %). В 16,7 % было поражено более 3 ПДС (в основном – при туберкулезе). Среди субокципитальных поражений значительно преобладали врожденные пороки развития (дисплазия C1, C2, в т.ч. сопровождающаяся зубовидной костью, атланто-аксиальной нестабильностью, стенозом позвоночного канала, аномалией Киари II типа в т.ч. с сирингомиелией), среди субаксиальных – опухоли позвонков, и шейно-грудных – инфекционные процессы.

Заключение. Полученные результаты позволяют не только сфокусировать внимание на хирургической патологии шеи у детей, но и оптимизировать ее диагностику и выбор лечебной тактики. Отечественные работы, оценивающие структурно-эпидемиологические особенности такой патологии отсутствуют, однако, наши данные совпадают с трендами зарубежных публикаций, отмечающих те же тенденции.

Список литературы

1. Губин А.В., Ульрих Э.В. Синдромальный подход к ведению детей с пороками развития шейного отдела позвоночника / А.В. Губин, Э.В. Ульрих // Хирургия позвоночника. – 2010. – №3. – С. 14-19.
2. Неотложная вертебрология: шейный отдел позвоночника у детей / А.В. Губин [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2013. – №3. – С. 81-91.
3. Хирургическое лечение субокципитального туберкулеза у детей / А.Ю. Мушкин [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2008. – №4. – С. 47-51.
4. Рябых С.О., Губин А.В. Лечение сколиоза шейно-грудной локализации тяжелой степени при болезни Оллье и миопатии Россолимо / С.О. Рябых, А.В. Губин // Хирургия позвоночника. – 2012. – №4. – С. 26-31.
5. Moon MS, Kim SS, Lee BJ, Moon JL. Spinal tuberculosis in children: Retrospective analysis of 124 patients. Indian J Orthop. 2012 Mar;46(2):150.
6. Wu TL, Jia JY, Chen WC, He DW, Cheng XG. Nontraumatic posterior atlantooccipital dislocation associated with atlantoaxial instability. Eur Spine J. 2015 May;24 Suppl 4:S619-22.

КЛЕТОЧНЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ

Шелкунова Е.И., Воропаева А.А.

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологи и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Клеточные модели – инструмент для исследования механизмов действия на клетки и развития новых стратегий терапии в разработке и тестировании лекарственных препаратов. В настоящее время в мире нет единого мнения о наиболее подходящей универсальной модели, поскольку каждая модель имеет свои собственные механизмы для индукции общего дегенеративного процесса и пределы своей применимости. Данная статья посвящена клеточным моделям патологических процессов при остеоартрозе, их преимуществам и недостаткам, перспективам развития данного направления.

CELL MODELS FOR THE STUDY OF PATHOLOGICAL PROCESSES OF CARTILAGINOUS TISSUE

Shchelkunova E.A., Voropaeva A.A.

Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia

Abstract. Cellular models are a tool for studying the mechanisms of action on cells and the development of new therapy strategies in the development and testing of drugs.

Currently, there is no common opinion in the world of the most suitable universal model, since each model has its own mechanisms for inducing a general degenerative process and limits of its applicability. This article is devoted to cellular models of pathological processes in osteoarthritis, their advantages and disadvantages, prospects for the development of this direction.

Введение. In vitro модели являются жизненно важными для продвижения исследования причин заболевания, исследования механизмов действия на клетки и для развития новых стратегий терапии при разработке и последующем тестировании потенциальных терапевтических препаратов [1].

Экспериментальное моделирование имеет несколько задач:

1 – создание культуры in vitro с сохранением фенотипа зрелых клеток;

2 – создание культур для изучения преждевременного, отсроченного, короткого или продолжительного ответа хондроцитов на химические и/или физические сигналы;

3 – развитие ко-культуры, позволяющей изучать взаимодействие клеток различных тканей;

4 – изучение способов стимулирования восстановления и/или угнетения резорбции хряща посредством воздействия на клетки факторов роста, цитокинов или терапевтических агентов [2].

Цель исследования: определить спектр клеточных моделей, предназначенных для изучения патологических процессов хрящевой ткани.

Материал и методы. Наиболее часто используемые клеточные модели:

- монослойные культуры;
- суспензионная культура;
- ко-культура;
- культура эксплантов;
- 3D-культура;

Наиболее распространенной клеточной моделью является монослойная культура клеток. В монослойной культуре хондроциты адгезированы к пластику сосудов. В таких условиях культивируют первично выделенные клетки. При длительном культивировании клеток в монослое, а также после нескольких повторных пассажей, хондроциты утрачивают свои сферические очертания, приобретают удлиненную, фибробластоподобную форму [1, 3]. Монослойная культура низкой плотности необходима

для изучения процесса дифференцировки клеток [2]. В данной модели могут быть оценены такие воздействия на клетки как цитокиновая стимуляция и осмотическое давление [1].

В суспензионной культуре хондроциты культивируются в жидкой фазе. При этом клетки не адсорбируются на поверхности культурального сосуда [2].

Ко-культура – сокультивирование хондроцитов с другими типами клеток. Примером ко-культуры является сокультивирования хондроцитов и синовиоцитов. В данной модели могут быть оценены такие воздействия на клетки как цитокиновая стимуляция и осмотическое давление. Такая модель актуальна при изучении остеоартроза, так как он является заболеванием, которое поражает несколько взаимодействующих тканей [1]. Поэтому адекватно воспроизводящими изучаемые процессы взаимодействия между разными типами клеток in vitro являются эксперименты с ко-культурами [2].

При 3D-культивировании изолированные хондроциты, помещаются в псевдоестественный матрикс, такой как мягкий агар, агароза, коллагеновый гель, гиалуроновая кислота, фибриновый клей, бусины альгината или синтетический матрикс. В таких условиях хондроциты сохраняют свой нормальный фенотип и синтезируют компоненты внеклеточного матрикса, характерные для суставного хряща [2, 4]. В данной модели могут быть оценены такие воздействия на клетки как цитокиновая стимуляция и осмотическое давление, физико-механическое воздействие [1]. 3D культуры – модель для анализа адаптационного ответа хондроцитов на механический стресс [2].

Культура эксплантов – in vitro модель для исследования влияния изолированных внешних факторов на хондроциты и окружающий их матрикс. В условиях in vivo хондроциты располагаются в ВКМ редко и не контактируют друг с другом. Культура эксплантата сохраняет структурную организацию хряща, а также особенные взаимодействия между хондроцитами и окружающей их внеклеточной средой [2, 5]. Модели на основе эксплантатов просты и легки в изготовлении и могут быть использованы для изучения ответа клеток в их естественном внеклеточном матриксе [1]. Такую модель также используют для изучения влияния механического стресса, фармакологических агентов, факторов роста, цитокинов, гормонов на метаболизм хряща. Еще одним преимуществом эксплантов хряща является отсутствие повреждения хондроцитов под

действием протеолитических ферментов или механических факторов, которые неизбежны при изоляции клеток [2]. Использование эксплантa также позволяет наблюдать деградацию матрикса [1]. Хрящевые эксплантаты – прекрасная модель для изучения оборота элементов матрикса, при котором требуются подлинные рецепторы клеточной поверхности и нормальные взаимодействия клетка-матрикс [2], чего не обеспечивают монослойные и суспензионные культуры [6].

Заключение. Различные in vitro модели позволяют контролировать следующие параметры функционирования клеток (цитотоксичности): морфологию клеток, их жизнеспособность, пролиферацию, влияние воспалительных процессов, окислительного стресса. Модели, как правило, недороги и ими легко управлять. Возможность увеличения количества клеток in vitro, позволяет создать несколько повторностей. Ужесточение этических норм и запрет на проведение доклинических исследований на животных будет стимулировать разработку и развитие рынка in vitro моделей. Широкое разнообразие клеточных моделей свидетельствует об отсутствии адекватных in vitro систем. Дальнейшее развитие клеточного моделирования направлено на разработку трехмерных моделей, учитывающих не только влияние цитокинов и осмотического давления, но и морфологическую структуру и расположение хондроцитов в хряще.

Список литературы

1. Johnson C.I., Argyle D.J., Clements D.N. In vitro models for the study of osteoarthritis. The Veterinary Journal. 2016; 209: 40-49.
2. Экспериментальные модели остеоартроза. [Электронный документ]. Режим доступа: http://ilive.com.ua/health/eksperimentalnye-modeli-osteoartroza_70177i16102.html Дата обращения: ...
3. Beekhuizen M., Bastiaansen-Jenniskens Y.M.., Koevoet W et al. Osteoarthritic synovial tissue inhibition of proteoglycan production in human osteoarthritic knee cartilage: Establishment and characterization of a long-term cartilage-synovium coculture. Arthritis and Rheumatism. 2011; 63: 1918-1927.
4. Клеточные технологии и тканевая инженерия в лечении дефектов суставной поверхности / Н.Н. Советников [и др.] // Клиническая практика. – 2013. – №1. – С. 52-66.
5. Lin Y.-Y., Tanaka N., Ohkuma S., et. al. Applying an excessive mechanical stress alters the effect of subchondral osteoblasts on chondrocytes in a co-culturesystem. European Journal of Oral Sciences. 2010; 118: 151-158.
6. Бадокин В.В. Результаты многоцентрового исследования по оценке эффективности и переносимости Пиаскледина / В.В. Бадокин // Ревматология. Травматология. Ортопедия. – 2011. – № 3. – С. 4-10.

Материалы съезда
Том 2

X ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «ЦИВЬЯНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

Под общей редакцией
Садового М.А., Мамоновой Е.В.

Оператор компьютерной верстки С. Косолапова

Подписано в печать 20.11.17. Формат 60*84/16. Усл. печ. л. 30,75.
Уч.-изд. л. 25,63. Тир. 70 экз. Бумага офсетная.

http://www.niito.ru