

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*

НОВИКОВ АРТЕМИЙ ЮРЬЕВИЧ

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ  
ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

3.1.33. - Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная  
физкультура, курортология и физиотерапия

Диссертация на соискание ученой степени кандидата  
медицинских наук

Научный руководитель:  
д.м.н., профессор  
Цыкунов Михаил Борисович

Москва – 2022 г.

## Оглавление

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ                                                                                                                       | 3  |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ                                                                                                      | 10 |
| 1.1 Современные представления о болях в нижней части спины                                                                     | 10 |
| 1.2 Обследование больных с болью в нижней части спины                                                                          | 12 |
| 1.3 Лечение больных с болью в нижней части спины                                                                               | 16 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ                                                                                       | 26 |
| 2.1 Общая характеристика больных                                                                                               | 26 |
| 2.2 Методы обследования                                                                                                        | 34 |
| 2.3 Методы статистического анализа                                                                                             | 41 |
| 2.4 Методы лечения                                                                                                             | 41 |
| ГЛАВА 3. КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ<br>С БОЛЬЮ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ                                       | 46 |
| 3.1 Анализ данных нейроортопедического обследования                                                                            | 46 |
| 3.2 Анализ данных рентгенологического и нейровизуализационных методов                                                          | 49 |
| 3.3 Оценка качества жизни пациента по шкале Medical Outcomes Study Short<br>Form (MOS SF-36)                                   | 50 |
| ГЛАВА 4. ДИНАМИКА КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ<br>ПРИ БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ В ПРОЦЕССЕ МЕДИЦИНСКОЙ<br>РЕАБИЛИТАЦИИ | 53 |
| 4.1 Динамика данных нейроортопедического обследования                                                                          | 53 |
| 4.2 Оценка качества жизни пациентов по шкале жизни Medical Outcomes Study<br>Short Form (MOS SF-36) после лечения              | 59 |
| ОБСУЖДЕНИЕ                                                                                                                     | 63 |
| ВЫВОДЫ                                                                                                                         | 74 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ                                                                                                      | 75 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ                                                                                                              | 76 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ                                                                                                              | 77 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ                                                                                                                     | 98 |

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Боль в нижней части спины (БНЧС) в настоящее время приобрела характер неинфекционной эпидемии, встречаемость которой у трудоспособного населения достигает 80% и является наиболее частой причиной временной утраты трудоспособности (Баранцевич Е.Р., 2017; Пизова Н.В., 2018; Яхно Н.Н. и др., 2022; Patrick N., Emanski E., Knaub M.A., 2016; Safiri S. et al., 2021).

Преобладание данной патологии у лиц наиболее трудоспособного возраста (30-50 лет), и, как правило, прогрессивное течение заболевания, а также отсутствие гарантий от повторных рецидивов обуславливает медико-социальную значимость данной проблемы (Титова Н.В., 2016; Jonsson E. et al., 2017; Edwards J., 2018; Dagenais S., Hayflinger D.C., Mayer J.M., 2021).

Выделяют три основных категории БНЧС — это неспецифические боли (скелетно-мышечные), ассоциированные с радикулопатией и стенозом позвоночного канала и связанные с другими специфическими процессами (опухоли, травмы, инфекции и др.). В клинической практике чаще всего (до 85% случаев) приходится встречать неспецифическую (скелетно-мышечную или, по другим определениям, механическую) боль, диагноз которой ставится после исключения иной патологии и корешковой симптоматики (Данилов А.Б., Данилов Ал.Б., 2012; Баранцевич Е.Р., Живолупов С.А., Самарцев И.Н., 2017; Бабаджанова З.Х., Халимова Д.Ж., 2020). Частота встречаемости мышечно-скелетных болей пояснично-крестцового региона связана со сложным анатомо-топографическим строением костных, мышечных, фасциальных, сосудистых и нервных элементов этой области, подвижностью поясничных позвоночно-двигательных сегментов, неравномерностью в распределении объема движений на разных уровнях, обуславливающих высокий риск травматизации этих областей и развития в них дистрофических процессов (Поляев Б.А и др., 2013; Насонов Е.Л. и др., 2016; Баранцевич Е.Р., 2017; Живолупов С.А. и др., 2022; Фергюсон Л.У., Гервин Р., 2008).

В современных исследованиях хроническую микротравму и перегрузку в нефизиологичных позах определяют как основное звено патогенеза дистрофических заболеваний позвоночника, приводящее к статодинамическим нарушениям и неравномерной нагрузке на диск, вызывающими снижение гликозаминогликанов вследствие нарушения биосинтеза и хондролиза и разрушения матрикса хрящевой ткани межпозвонкового диска и дугоотростчатых суставов, что в целом ослабляет адаптационные возможности позвоночно-двигательного сегмента к механическим нагрузкам и его стабильность (Кукушкин М.Л., Табеева Г.Р., Подчуфарова Е.В., 2011; Иваничев Г.А., 2018).

Рентгенологическое обследование и нейровизуализация играют важную роль в дифференциальной диагностике БНЧС и позволяют определить причину заболевания, установить морфологический субстрат поражения, степень выраженности экструзии межпозвонкового диска, врожденные аномалии и индивидуальные особенности позвоночника (Веселовский В.П., Михайлов М.Н., Самитов М.Ш., 1990; Орел А.М., Семенова О.К., 2020; Schroeder J.E. et al., 2016; Steffens D. et al., 2016; Pang H. et al., 2018; Hayden J.A. et al., 2019; Raudner M. et al., 2020).

При исследовании больных БНЧС необходимо применение комплексного обследования с использованием: клинических, неврологических и инструментальных методов, в том числе углометрических, курвиметрических, тензоальгиметрических, мионометрических способов исследования (Хабилов Ф.А., Хабилов Р.А., 1995; Новиков Ю.О., 2001).

Представление полученных данных в сопоставимых единицах (равновзвешенные градации шкал), позволило бы оценить интегральный показатель проявления заболевания и, соответственно, повысить эффективность реабилитационных мероприятий.

При лечении БНЧС успешно применяются НПВП и миорелаксанты, которые являются "золотым стандартом" в лечении боли в спине, вследствие воздействия на основные звенья патогенеза. Тогда как вопрос селективного интервенционного лечения боли в нижней части спины нуждается в дальнейшем уточнении, а его

применение в сочетании с лечебной гимнастикой освещено недостаточно (Беляев А.А. и др., 2018; Алексеева Я.В. и др., 2019; Озерянская О.Н. и др., 2020; Чехонацкий В.А. и др., 2020).

Диагностических алгоритмов комплексного применения лечебной физкультуры и интервенционной терапии для проведения медицинской реабилитации при БНЧС и контроля ее эффективности в доступной литературе нет. Эффективность реабилитационных мероприятий при БНЧС зависит от: своевременности лечебной помощи, комплексного и дифференцированного использования различных методик лечебных блокад с учетом патогенеза, локализации, стадии, особенностей течения заболевания.

Лечебная физкультура и интервенционная терапия позволяют корректировать биомеханические нарушения пояснично-крестцового отдела позвоночника, снизить интенсивность болевого синдрома, добиться стойкой и продолжительной ремиссии.

Таким образом, социально-экономическая значимость проблемы обусловлена высоким уровнем заболеваемости БНЧС, встречаемостью в основном у лиц трудоспособного возраста, что определяет необходимость дальнейшего изучения мышечно-скелетных болей на пояснично-крестцовом уровне, поиск новых методов диагностики, лечения и профилактики.

### **Степень разработанности научной темы**

Лечебная физкультура в реабилитации и профилактике болей в нижней части спины является одним из важнейших методов, а индивидуально подобранный комплекс воздействует не только на биомеханические нарушения позвоночника, но и на весь организм в целом. Это убедительно доказано во многих исследованиях как российских, так и зарубежных авторов (Попов С.Н., 2008; Стариков С.М., Поляев Б.А., Болотов Д.Д., 2011; Епифанов В.А., Епифанов А.В., 2020; Rubinstein S.M. et al., 2019). Эффективность селективного интервенционного лечения боли в нижней части спины также не вызывает сомнений (Коган О.Г., Петров Б.Г., Шмидт И.Р., 1988; Живолупов С.А., Самарцев И.Н., 2016; Яриков А.В. и др., 2019). Можно

предположить, что клиническая эффективность лечебной физкультуры и интервенционной терапии при лечении БНЧС достаточно высока, вследствие их взаимоусиливающего действия. Однако вопрос селективного интервенционного лечения боли в нижней части спины нуждается в дальнейшем уточнении, а применение его в сочетании с лечебной физкультурой не проводилось.

### **Цель исследования**

Улучшить результаты лечения боли в нижней части спины с помощью комплексного применения лечебной физкультуры и интервенционной терапии.

### **Задачи исследования**

1. Разработка алгоритма обследования при боли в нижней части спины для постановки реабилитационного диагноза с использованием категорий Международной классификации функционирования (МКФ).
2. Разработка программы реабилитации при боли в нижней части спины с использованием лечебной физкультуры и интервенционной терапии.
3. Анализ эффективности программ медицинской реабилитации на основе предложенного лечебно-диагностического алгоритма при боли в нижней части спины.

### **Новизна работы**

Выявлена зависимость биомеханических нарушений при БНЧС с рентгенологическими и нейровизуализационными изменениями.

Разработана комплексная дифференцированная программа медицинской реабилитации с использованием лечебной физкультуры и интервенционной терапии при БНЧС, которая основана на предложенном лечебно-диагностическом алгоритме.

### **Практическая значимость работы**

Разработанная система количественной оценки результатов клинического и инструментального обследования при БНЧС, включающая равновзвешенные шкалы с градациями по МКФ, может использоваться для динамической оценки эффективности реабилитационных мероприятий при различных вариантах патологического процесса.

Комплексное дифференцированное применение лечебной физкультуры и интервенционной терапии при различных патогенетических вариантах БНЧС повышает эффективность медицинской реабилитации, а также сокращает сроки временной нетрудоспособности, позволяет добиться стойкой ремиссии.

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты исследования используются в клинической практике Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Башкортостан Городская клиническая больница №21 г. Уфа, ООО «Медсервис» г. Салават. Комплексная программа реабилитации, включающая лечебную физкультуру и селективную интервенционную терапию, может применяться в отделениях нейрохирургии, неврологии, ортопедии и травматологии, как стационаров, так и на амбулаторном приеме.

### **Методология и методы исследования**

Системное использование методов научного познания явилось методологической основой исследования и осуществлялось с использованием клинических, инструментальных и статистических методов исследования в соответствии с принципами доказательной медицины.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Разработанная дифференцированная программа медицинской реабилитации, учитывающая характер патобиомеханических нарушений при

БНЧС, включающая лечебную физкультуру и интервенционную терапию, позволяет купировать болевой синдром и обеспечивает длительную ремиссию.

2. Предложенный диагностический алгоритм, включающий клинические, лучевые и инструментальные физиологические методы оценки статодинамических нарушений при БНЧС позволяет поставить реабилитационный диагноз с использованием категорий МКФ.

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Диссертационная работа соответствует третьему пункту паспорта научной специальности 3.1.33 – «Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия», так как посвящена изучению механизмов действия и определению эффективности использования лечебной физкультуры и интервенционной терапии для повышения уровня здоровья и качества жизни у пациентов с БНЧС.

### **Степень достоверности и апробация работы**

Степень достоверности и обоснованности научных результатов определяется достаточным количеством пациентов (124 человека), адекватными методами диагностики и реабилитации пациентов с БНЧС. Материалы работы представлены и обсуждены на: VII международной научно-практической конференции: «Академическая наука - проблемы и достижения» (North Charleston, USA, 2015); X международной научно-практической конференции: "Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия" (Новосибирск, 2015); Международной научно-практической конференции: «Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки» (North Charleston, USA, 2016); XIII международной научно-практической конференции: «Фундаментальные и прикладные науки сегодня» (North Charleston, USA, 2017); Ассоциации хирургов Республики Башкортостан (Уфа, 2022); Всероссийской конференции «Реабилитация и консервативное лечение пациентов с травмами и заболеваниями

опорно-двигательной системы» (Санкт-Петербург, 2022); IV Конгрессе неврологов ЮФО (Волгоград, 2022).

### **Личный вклад автора**

Личный вклад автора состоит в самостоятельном проведении литературного поиска, разработке дизайна исследования, формулировке его цели и задач, выводов и практических рекомендаций, обследовании и составлении программы реабилитации пациентов, анализе ее эффективности, проведении статистической обработки данных, представлении результатов работы в научных публикациях и докладах на конференциях и съездах.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 2 из них – в изданиях, рекомендованных перечнем Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации для опубликования материалов докторских и кандидатских диссертаций.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 128 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованных источников. Диссертация иллюстрирована 12 рисунками, 15 таблицами. Список использованной литературы содержит 196 публикаций - 117 отечественных и 79 зарубежных авторов.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Современные представления о болях в нижней части спины

Боль в нижней части спины (БНЧС), согласно МКБ -10 относится к классу «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», блоку М40-М54 — «Дорсопатии». Это боль, локализующаяся в пояснице, крестце и крестцово-подвздошной области, которая может иррадиировать в ягодицы и нижние конечности. Причем, хроническая БНЧС, имеет тенденцию к увеличению с возрастом и достигает уровня 50% и более среди лиц старше 60 лет [8, 23, 68, 73, 88, 120, 159, 178]. Заболевание является наиболее частой причиной временной утраты трудоспособности и ограничения физической активности пациентов моложе 45 лет. Медико-социальная значимость данной проблемы обусловлена тем, что данная патология имеет рецидивирующий характер течения, а если учитывать и острую, и хроническую боль, то БНЧС – самая частая жалоба после простудных заболеваний, не менее 60 – 80 % населения испытали ее хотя бы один раз [55, 71, 78, 79, 99, 145, 157, 161, 184].

В настоящее время принято считать, что наиболее частой причиной боли в нижней части спины (БНЧС) является патология скелетно-мышечной системы, достигающая в популяции от 60 до 86,8%. В 2015 г. в Москве по инициативе Российского общества по изучению боли, Ассоциации ревматологов России, Ассоциации травматологов-ортопедов России состоялось совещание российских экспертов, представляющих различные медицинские специальности и обсудивших вопросы оптимизации тактики лечения данной патологии. На совещании был разработан единый диагностический и терапевтический подход к лечению патологии. Скелетно-мышечная боль – это боль, связанная с физической нагрузкой и вызванными этой нагрузкой повреждением и асептическим воспалением различных мягкотканых элементов опорно-двигательного аппарата. Большое

значение в патогенезе придается мышечному спазму, приводящего к формированию защитного гипертонуса паравертебральных мышц, которые сами становятся источником ноцицептивной стимуляции [15, 21, 39, 42, 65, 69, 166].

Возникающие статодинамические нарушения приводят к функциональным нарушениям подвижности в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС). ПДС включает в себя кроме двух смежных позвонков, диска, соответствующих мышц, связок и сосудов еще дугоотростчатые суставы, ограничение их нормальной физиологической пассивной подвижности, в свою очередь, вызывает нейрорефлекторные, нейротрофические изменения с формированием в дерматоме гипералгических зон, а в миотоме мышечного спазма, миофасциальных триггерных точек, локального укорочения или расслабления мышц с их гипертрофией или гипотрофией. Результатом этого патологического каскада является рассогласование функционирования всего двигательного стереотипа человека, изменение его физиологичности, которое закрепляется в центрах краткосрочной и затем долгосрочной памяти, приводя к формированию компенсаторного двигательного стереотипа и формированию региональной соматической дисфункции. Причинами соматической дисфункции помимо генетической предрасположенности являются дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника, травмы и микротравмы с последующим напряжением тонических мышц, постоянное мышечное напряжение вследствие патологического постурального фактора, стереотипных однообразных мышечных нагрузок, что приводит к формированию болезненных мышечных уплотнений и триггерных точек [4, 18, 81, 91, 103, 143, 183].

При клинико-инструментальном обследовании можно выявить вероятные причины БНЧС, которые относят к одной из трех основных категорий - неспецифические скелетно-мышечные болевые синдромы; боли, обусловленные поражением спинномозгового корешка и специфические боли, обусловленные инфекционным, опухолевым или иным поражением структур позвоночника или заболеваниями внутренних органов [22, 135, 149].

В зависимости от ведущего патогенетического механизма рассматриваются три основных типа боли: ноцицептивный, нейропатический и дисфункциональный. В большинстве случаев в формировании боли принимают участие разные механизмы и отмечают смешанный тип боли.

Однако, несмотря на достигнутые договоренности между специалистами разных специальностей, среди практических врачей достаточно устойчива парадигма остеохондроза, отсутствует единое представление об этиологии и патогенезе заболевания, что, зачастую, приводит к серьезным расхождениям и отсутствию единого мультидисциплинарного подхода при лечении данной патологии. Подавляющее большинство мышечно-скелетных БНЧС, которые чаще всего встречаются среди трудоспособного населения - неспецифические скелетно-мышечные болевые синдромы, к которым относят спондилоартроз, миофасциальный болевой синдром поясницы и корешковую патологию. Пояснично-крестцовая радикулопатия встречается значительно реже, с распространенностью от 0,5 до 20 на 1000 человек [25, 151, 163]. Консервативное лечение БНЧС при видимой простоте этиопатогенеза не всегда оказывается эффективным [9, 14, 16, 106].

Таким образом, современные представления о механизмах возникновения боли внизу спины и области таза указывают на необходимость комплексного лечения с последовательной коррекцией отмеченных нарушений.

## **1.2 Обследование больных с болью в нижней части спины**

Обследование больных с БНЧС должно учитывать все многообразие этиологических факторов и клинических проявлений болевых синдромов в нижней части спины. При анамнестическом обследовании нужно обращать внимание на характер и локализацию болевых ощущений, обстоятельства появления и времени их развития. Необходимо фиксировать продолжительность болевых ощущений, их частоту, особенности иррадиации, условия, способствующие их появлению, усилению или уменьшению. Важно тщательное уточнение фактора,

предшествовавшего возникновению боли - физические и психоэмоциональные нагрузки, травма, заболевание. Часто при БНЧС важен сбор сведений о наличии наследственных проблем и неблагоприятных факторов профессиональной среды, нарушающих механику тела: неудобные позы, однообразные движения, вибрацию и др. Следует также уточнить обо всех перенесённых в прошлом заболеваниях, травмах, оперативных вмешательствах [53, 61, 63, 78, 83, 134, 158].

В патогенезе БНЧС, наряду с поражениями структур передних отделов позвоночника, имеет большое значение деструктивно-дистрофического процесса в дугоотростчатых суставах, стеноз позвоночного канала, спондилолистез. Спондилоартроз — патология, сопряженная с дегенерацией и поражением дугоотростчатых суставов, выражающаяся болью в спине без неврологической симптоматики. Среди людей пожилого возраста заболеваемость спондилоартрозом составляет 85–90% [19, 94, 102, 141, 147, 172, 179, 181, 186, 188, 195].

Миофасциальный болевой синдром поясницы формируется вследствие длительного мышечного напряжения, нефизиологических поз, стереотипных и форсированных движений. Клиническая картина характеризуется формированием уплотнений в мышцах и их фасциях очагов уплотнений, которые при пальпации дают резкую болезненность. Часто поражаются квадратная мышца поясницы, средние ягодичные мышцы, грушевидные мышцы, многораздельные мышцы, подвздошно-поясничные мышцы. Нередко к формированию синдрома подключаются отдаленные мышцы, которые могут давать отраженную боль в НЧС. Миофасциальный болевой синдром сопровождается наличием активных триггерных точек (ТТ), наряду с активными ТТ часто определяются латентные ТТ с умеренной болезненностью, без отраженной боли, которые могут при определённых неблагоприятных условиях трансформироваться в активные. Характерным является обострение болевого синдрома к концу рабочего дня при максимальной выраженности ночью и минимальной или умеренной в период занятости и активности [64, 94, 103, 177, 182].

При радикулопатии дифференциальная диагностика, в основном, базируется на тщательном неврологическом исследовании пациента. Так, компрессия корешка

$L_1$  характеризуется болями симпаталгического характера, парестезиями внизу живота, компрессия корешка  $L_2$  характеризуется парестезиями в переднемедиальной поверхности верхней трети бедра с иррадиацией в яичко или большую половую губу. Нарушение чувствительности в виде небольшой полоски ниже пупартовой связки, несколько ослаблено сгибание бедра, а также снижен или отсутствует яичковый рефлекс. Компрессия корешка  $L_3$  – боль распространяется от передней верхней подвздошной ости большого вертела по средней трети передней поверхности бедра до нижней трети его внутренней поверхности. Чувствительные нарушения определяются по медиальной поверхности бедра над коленным суставом. Определяется парез четырехглавой и приводящих мышц бедра. Снижен коленный рефлекс. Компрессия корешка  $L_4$  – ланцинирующая боль в мышцах по передней поверхности нижней трети бедра, через коленный сустав, иррадиирующая на медиальную поверхность голени до внутренней лодыжки большеберцовой кости. Гипестезия на небольшом участке ниже надколенника. Выявляется гипотония и гипотрофия четырехглавой мышцы, нарушена внутренняя ротация стопы. Стопа подворачивается и хлопает. Коленный рефлекс выпадает. Компрессия корешка  $L_5$  – боль из поясничного отдела позвоночника иррадиирует через ягодицу в виде лампаса по наружной поверхности бедра и голени с переходом на тыл стопы в область первого пальца. Гипестезия в этой же области. Определяется слабость тыльного сгибания первого пальца. Выявляется гипотрофия передней большеберцовой мышцы. Рефлекс двуглавой мышцы бедра ослаблен. Компрессия корешка  $S_1$  – боль локализуется в люмбосакральной области, иррадиирует по задненаружному краю бедра, голени, стопы до мизинца, а также определяется гипестезия в этой же области. Выявляется гипотония и гипотрофия икроножной мышцы, ахиллов рефлекс снижен, либо отсутствует [85, 92].

Для оценки болевого синдрома предложены разнообразные опросники и шкалы, позволяющие качественно и количественно оценить его [5, 22, 115, 196].

Для выявления биомеханических нарушений, наряду с клиническими, применяют нейроортопедические методы, позволяющие достаточно точно определить степень ограничения движений в пояснично-крестцовом отделе

позвоночника. Глубину поясничного лордоза, флексионные и экстензионные ограничения измеряют при помощи курвиметра-угломера, позволяющего также измерить и угол симптомов натяжения (Ласега, Вассермана). Для исследования ротации и латерофлексии используются приборы с отградуированной шкалой. Мышечный тонус и болезненность структур позвоночника исследуется при помощи миотонометра-тензоальгиметра. Для интерпретации данных комплексного нейроортопедического обследования, полученные результаты переводят в сопоставимые единицы с подсчетом интегрального показателя [52, 59, 60, 80].

Рентгенологическое обследование и нейровизуализация играют важную роль в дифференциальной диагностике БНЧС и позволяют определить причину заболевания, установить морфологический субстрат поражения, степень выраженности экструзии межпозвонкового диска, врожденные аномалии и индивидуальные особенности позвоночника [13, 67, 133]. К информативным методам нейровизуализации относят компьютерную томографию. Данный вид исследования дает полную информацию о состоянии позвоночника, наличии травматических поражений, опухолей, позволяет определить степень экструзий межпозвонковых дисков. Для усиления контрастности изображения мягкотканых образований целесообразно использовать магнитно-резонансную томографию. Отсутствие лучевой нагрузки при исследовании, возможность выявления стеноза позвоночного канала и секвестрирования в межпозвоночных суставах и дисках, являются значимым преимуществом этого метода обследования [17, 27, 37, 70, 72, 77, 107, 130, 132, 137, 148, 176, 192, 194].

В настоящее время считается, что предпочтение при экспертизе следует отдавать параметрам, важным для самого больного, таким, как выраженность симптомов или качество жизни [6, 114]. Если ранее специальные шкалы и опросники воспринимались излишне субъективными, то на сегодняшний день они считаются адекватными средствами оценки состояния пациентов, качества жизни и широко используются во многих областях медицины. Качество жизни – интегральная характеристика физического, психологического, эмоционального и социального функционирования здорового или больного человека, основанная на

его субъективном восприятии [58, 153]. Изучение качества жизни является важным инструментом для оценки результатов лечения [56, 57]. В настоящее время для исследования и оценки уровня качества жизни используются стандартизированные опросники, которые заполняются непосредственно самим пациентом. Одним из наиболее используемых в настоящее время считается краткая форма опросника здоровья MOS SF-36 (Medical Outcomes Study-Short Form) [44, 129].

Краткая форма опросника была предложена в 1992 г. и базировалась на анкетах Health Perceptions Questionnaire и General Psychological Well-Being [144]. Русскоязычная версия опросника SF – 36 была апробирована на более 2000 жителей Санкт-Петербурга в 1998 г., у которых было изучено качество жизни. Исследование показало свою идентичность с ранее проведенными изучениями качества жизни в других странах, что позволило рекомендовать метод для проведения широких популяционных исследований в нашей стране [58]. А исследования, проведенные Коç М. с соавт. [152] показали хорошую корреляцию SF-36 с использовавшимися традиционно ранее при болях в спине Roland Morris Questionnaire (RMQ) и Oswestry Disability Index (ODI).

Таким образом, для составления индивидуальной комплексной программы медицинской реабилитации при БНЧС необходима постановка реабилитационного диагноза с использованием данных клинического и инструментального обследования, который должен быть основан на категориях МКФ.

### **1.3. Лечение больных с болью в нижней части спины**

Лечение больных с БНЧС должно быть своевременным, комплексным, дифференцированным, учитывать патогенетические механизмы, тип боли - ноцицептивный, нейропатический, дисфункциональный, психогенный и смешанный, ее временные характеристики (острая, хроническая боль), эмоциональный и соматический статус пациентов, болевые установки и болевое поведение. Принципы терапии заключаются в исключении неблагоприятных

статодинамических нагрузок, щадящем характере воздействий, своевременности, преемственности и непрерывности [7, 17, 20, 74, 75, 80, 101, 116, 168].

Основной задачей медикаментозной терапии является купирование острой боли и предупреждение развития хронической боли, что напрямую зависит от времени начала дифференцированного лечения. Медикаментозная терапия должна быть направлена на основные звенья патогенеза БНЧС: локальное воспаление, мышечный гипертонус, нарушение биомеханики, наличие центральной сенситизации. В качестве медикаментозных противовоспалительных средств «первой линии» при выраженной боли назначаются нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП). Оценка эффективности терапии проводится через 7 – 14 дней, с помощью шкалы ВАШ, поскольку действие препаратов развивается постепенно, при уменьшении боли на 50% эффект терапии считается хорошим. Локальные формы НПВП в виде мазей, гелей, пластырей используются при слабой или умеренной скелетно–мышечной боли (СМБ), при наличии коморбидной патологии, ограничивающей системное назначение НПВП или как дополнительное средство [65, 94, 131, 154, 155].

Мышечное напряжение играет одну из ключевых ролей в патогенезе болевых синдромов. В случае мышечного гипертонуса сама мышечная ткань становится источником ноцицептивной боли. Для воздействия на мышечный спазм при терапии неспецифического болевого синдрома применяются миорелаксанты в комбинации с НПВП (толперизон, тизанидин, баклофен). К средствам усиливающим антиноцицептивную активность и метаболизм нервной ткани относятся комплексные нейротропные витамины – мильгамма, комбилипен, нейробион, в состав которых входит В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> в высоких дозах. Они назначаются в инъекционной форме с последующим переходом на пероральный прием. Для воздействия на сосудистый фактор применяются вазоактивные средства и венотоники. Противовоспалительным и хондропротективным действием обладает биологический активный препарат «Алфлутоп». Уменьшение болевого синдрома, вследствие торможения медиаторов воспаления, обычно наступает через 2 недели

лечения, увеличивается подвижность и расширяется функциональная активность больных [41, 35, 90, 97, 127, 180].

При радикулопатиях (нейропатический компонент боли) и хроническом болевом синдроме назначаются антиконвульсанты (габапентин и прегабалин) и антидепрессанты: амитриптилин, ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина. Эти же препараты применяются при одном из вариантов нейропатической боли – центральной сенситизации (ЦС), которая создается при постоянной ноцицептивной афферентации [35, 89, 165].

При сочетании хронической скелетно–мышечной боли с коморбидными тревожно-депрессивными расстройствами также назначаются антидепрессанты, среди которых предпочтение отдается трициклическим антидепрессантам (амитриптилин) и препаратам группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина и норадреналина – дулоксетин, венлафаксин, милнаципран [10, 109, 126, 187].

Лечебная физкультура (ЛФК) – метод реабилитации БНЧС, использующий средства физической культуры с лечебно-профилактической целью, для восстановления здоровья и трудоспособности пациента, предупреждения повторных обострений [26, 47, 85, 95, 96, 104, 113, 122, 124].

ЛФК оказывает на организм системное воздействие, является одним из основных методов повышения уровня неспецифической резистентности, толерантности к физической нагрузке, формирования стойкой ремиссии многих патологических процессов за счет коррекции локальных нарушений и расстройств [2, 76, 86, 105, 111, 112].

Среди всех функций - движение является наиболее значимой функцией, потеря которой, в значительной мере, приводит к снижению качества жизни и ухудшению эмоционального восприятия своего состояния. Коррекция данных нарушений необходима для повышения эффективности комплексного лечения БНЧС. Так, адекватная двигательная активность воздействует на следующие патогенетические механизмы: способствует оптимизации деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, в том числе за счет перестройки

вегетативной регуляции [24, 51, 62, 189]; повышает состояние тренированности [31, 121, 149, 156]; повышает общий тонус организма [50, 84, 87]; способствует повышению общей, физической и умственной работоспособности [40, 46]; повышает психологическую резистентность [175]; способствует улучшению иммунной функции, препятствуют развитию аллергической реакции немедленного типа [31, 193]; улучшает потребление организмом кислорода [156, 169].

Выделены следующие механизмы влияния физических упражнений на организм пациента:

#### 1. Механизм тонизирующего действия физических упражнений.

Физические упражнения усиливают процессы возбуждения и торможения в ЦНС, что способствует нормализации уравновешенности и подвижности нервных процессов; за счет нормализации регулирующей функции активизируют деятельность эндокринных желез и стимулируют вегетативные функции и обмен веществ по механизму моторно-висцеральных рефлексов (ММВР). При занятиях физической культурой повышается положительный эмоциональный фон и уверенность в выздоровлении.

#### 2. Механизм трофического действия физических упражнений.

За счет усиления проприоцептивной импульсации изменяется функциональное состояние вегетативных центров и высших отделов нервной системы, что способствует улучшению трофики тканей и внутренних органов по механизму моторно-висцеральных рефлексов. Мышечная активность стимулирует окислительно-восстановительные, обменные и регенеративные процессы в организме. Усиливающийся в работающей мышце кровоток, способствует увеличению поступления кислорода, выведению продуктов метаболизма.

#### 3. Механизм компенсаторного действия физических упражнений.

Физические упражнения способствуют развитию и укреплению мышц, позволяющих максимально компенсировать потерянную функцию за счет рефлекторного влияния и непосредственного воздействия на здоровые компоненты опорно-двигательной системы, сохраненные органы и ткани.

#### 4. Механизм нормализации нарушенных функций.

Нормализация функций под влиянием физической нагрузки возникает вследствие восстановления моторно-висцеральных связей, устраняются временные нарушения и ограничения - подвижность в позвоночнике, объем дыхания, общая работоспособность.

Применение различных методов лечебной физкультуры при БНЧС возможно и необходимо на всех этапах заболевания. Вместе с этим необходимо учитывать индивидуальные особенности организма, фазу заболевания, степень выраженности клинических проявлений.

Строгая очередность применяемых методик воздействия позволяет добиться положительного эффекта, как при обострении заболевания, так и для поддержания ремиссии, профилактики обострения и прогрессирования дегенеративного процесса.

Общие задачи лечебной физкультуры при БНЧС:

1. повышение общего тонуса организма;
2. повышение функциональных резервов кардиореспираторной системы;
3. улучшение кровотока в пораженной области;
4. улучшение венозного и лимфатического оттока;
5. нормализация мышечного тонуса;
6. создание мышечного каркаса;
7. улучшение двигательной функции;
8. нормализация соотношения процессов возбуждения и торможения в ЦНС;
9. борьба с избыточной массой тела.

Основная цель лечения - уменьшение патологической проприоцептивной импульсации с поясничного отдела позвоночника на нижнюю конечность, улучшение трофических процессов в пораженной области.

Противопоказания для проведения курса ЛФК:

1. выраженный болевой синдром;
2. выраженный воспалительный синдром;
3. нарастание симптомов нарушения спинального кровообращения;

#### 4. противопоказания, связанные с коморбидным заболеванием.

Локальная инъекционная терапия активно используются при неэффективности консервативной терапии БНЧС в течение 2-4 недель. Приказом Министерства труда России от 14.03.2018 № 141н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-нейрохирург» выполнение инъекционных лекарственных блокад является исключительной прерогативой врача-нейрохирурга, которому необходимо уметь проводить: «введение лекарственных препаратов в перидуральное пространство», «введение лекарственных препаратов в область периферического нерва», «местную анестезию», «проводниковую анестезию», «иригационную анестезию», «аппликационную анестезию», «эпидуральную анестезию», «спинальную анестезию», «спинально-эпидуральную анестезию», «паравертебральные блокады с применением лекарственных препаратов», блокады звездчатого ганглия, грушевидной мышцы [36, 117].

В настоящее время существует множество препаратов для проведения местной интервенционной терапии – это опиаты (бупренорфин, фентанил, промедол, морфин); анестетики (лидокаин, ропивакаин, бупивакаин); витамины группы В; кортизон, гидрокортизон, кеналог, дипроспан. Требования, предъявляемые к препаратам: быстрота наступления и длительность анальгетического действия, безопасность использования препарата, то есть отсутствие токсического действия на организм, риска трофических нарушений в области инъекции и, в первую очередь, отсутствие побочных эффектов, способных отрицательно повлиять на имеющиеся у пациента коморбидные заболевания [29, 32, 43, 48, 78, 100, 160]. «Золотым стандартом» для интервенционной терапии в настоящее время являются местные анестетики и депо глюкокортикостероидов (ГКС). Из местных анестетиков используются растворы новокаина, лидокаина, но наиболее эффективным считается препарат амидной группы последнего поколения - ропивакаин (наропин), обладающий большей длительностью и силой анальгетического эффекта, низкой токсичностью. Из препаратов группы ГКС, предпочтение отдают препарату дипроспан, который состоит из двух солей бетаметазона. Первая - натрий-фосфатная соль бетаметазона имеет хорошую

растворимость, быстро гидролизуется и практически сразу же всасывается, что обеспечивает значительно быстрое наступление эффекта (в течение нескольких часов). Другая составляющая – это бетаметазона ацетат или бетаметазона пропионат, напротив, характеризуется слабой растворимостью, медленным гидролизом и всасыванием, что обуславливает пролонгированное действие препарата.

Каудальная эпидуральная блокада по Катлену эффективна при пояснично-крестцовых радикулитах, вследствие уменьшения воспаления тканевых элементов спинномозгового канала, вызванное спинальным стенозом, грыжами межпозвонковых дисков и остеофитами. Техника проведения блокады заключается в следующем: больной принимает коленно-локтевое положение или положение на боку с согнутыми и приведенными к животу ногами, лучше на стороне поражения корешка. Задний проход закрывается с помощью тампонов, которые фиксируют к коже клеолом. После тщательной дезинфекции кожи йодно-спиртовым раствором, пальпаторно определяют вход в крестцовый канал - нижнее крестцовое отверстие, расположенное между ножками копчика. В этом месте производят внутрикожную анестезию. Для эпидуральной блокады используют иглу длиной 5—6 см, желательно с более коротким, чем обычно, срезом, что позволяет предотвратить ранение вен эпидуральной клетчатки. Быстрым коротким «ударом», перпендикулярно мембране, закрывающей вход в канал, прокалывают кожу, подкожную клетчатку и саму мембрану. Затем изменяют направление иглы, опуская ее павильон вниз на 20—30°, т. е. почти до горизонтального уровня, иглу вводят в крестцовый канал на глубину не более 4-5 см. Отсутствие в шприце крови и цереброспинальной жидкости позволяет приступить к введению 0,5% раствора новокаина 10-20 мл с 50 мг гидрокортизона ацетата. Раствор вводят очень медленно, порциями по несколько миллилитров, при этом не должно ощущаться сколько-нибудь значительного сопротивления. Больной указывает на чувство распираания, постепенно перемещающееся вверх [28, 49, 121, 125].

Трансфораминальная инъекция на поясничном уровне позволяет быстро купировать корешковый болевой синдром, так как ГКС доставляется напрямую к

компримированному корешку, вследствие чего лекарственный препарат достигает места предполагаемой патологии в максимальной концентрации.

Наиболее эффективно проводить процедуру с использованием полипозиционной рентгеноскопии, реже вслепую. Рентгеноскопия в режиме реального времени служит надежным способом определить правильное расположение иглы относительно костных структур и диагностировать осложнения. Компьютерная томография представляет из себя инструмент для навигации при выполнении инъекций. Основным преимуществом КТ-навигации по сравнению с рентгеноскопией является лучшая визуализация кончика иглы по отношению к желтой связке, что позволяет лучше контролировать правильность глубины расположения иглы. Для процедуры используется игла 18 G. Обработка рук врача и места пункции проводится со строгим соблюдением правил асептики, как для хирургической операции. Не рекомендуется обработка места введения раствором йода, так как микрочастицы йода при попадании в эпидуральное пространство могут вызвать асептическое воспаление [33].

Паравертебральная блокада, за счет «выключения» определенного дерматома, позволяет устранить боли в определенном заинтересованном корешке [123, 170]. При выполнении данной блокады предпочтительным является положение пациента на животе, под который необходимо положить валик или подушку. Пальпируются остистые отростки, тех поясничных позвонков, в районе которых локализуется заинтересованный корешок. Затем производят маркировку: проводят горизонтальные линии через остистые отростки, а на 3,5-4 см от остистых отростков - вертикальные линии. Пересечение данных линий соответствует нижнему краю поперечного отростка. Поле для инъекции обрабатывают антисептиком. Игла 22G, длиной около 7 см вводится под углом 10-30° по отношению к коже в краниальном направлении. Конец иглы обычно достигает поперечного отростка на глубине 2-5 см. Эту глубину необходимо отметить, так как корешок залегает примерно на 2 см глубже. Затем, игла вытягивается и направляется в каудальном направлении, примерно под прямым углом к коже, немного смещается в сторону позвоночника на прежнюю глубину к поперечному

отростку плюс 2 см, после чего вводится заготовленная лекарственная смесь (анестетик+ ГКС).

Выполнение классической блокады по Радченко В.А. для блокады фасетов связано с рядом технических трудностей, что связано с необходимостью рентген-контроля при выполнении блокады. Поэтому чаще применяется обычная периартикулярная блокада в области дугоотростчатых суставов. При блокаде поясничных ДОС укладка больного - валик под животом, точка введения - на середине между остистыми отростками и латеральнее на 1-1,5 см, игла вводится под углом 90° по отношению к коже и на глубину до кости. После достижения кости вводится препарат, меняя направление иглы по вертикали.

Блокада триггерных точек используется при миофасциальном болевом синдроме. Наиболее распространенным является введение раствора местного анестетика с суспензией кортикостероидного препарата, после процедуры возможны небольшие онемения и некоторая мышечная слабость в этих зонах. Блокады необходимо проводить курсом, один раз в день на протяжении 10 -12 дней. Также в триггерные точки можно вводить ферментные препараты (лидаза, ронидаза) и хондропротекторы, с целью уменьшения выраженности дистрофических изменений в тканях, повышения тканевой и сосудистой проницаемости, размягчения соединительной ткани, уменьшение контрактур и предупреждение их формирования. Разовая доза - 64 УЕ (1 мл с раствором прокаина). Подкожно, в их проекции, вводится от 0,1 до 1,0 мл раствора в одной инъекции. Инъекции проводят в прилежащие к суставному хрящу ткани, в сухожилия и синовиальные влагалища мышц, а так же в сумки, связки, фасции, апоневрозы, мышцы, энтезисы, подкожную жировую клетчатку [94, 110, 128, 162].

Подводя итог, необходимо отметить, что наиболее частой причиной боли в нижней части спины (БНЧС) является патология скелетно-мышечной системы, достигающая в популяции свыше 80%. Причем среди неспецифических болевых синдромов, вследствие нарушения биомеханики позвоночника и ограниченных участков мышечного воспаления, формируется миофасциальный болевой синдром.

Также часто встречается артроз дугоотростчатых суставов – фасеточный синдром, тогда как радикулопатии достаточно редко.

Консервативное лечение БНЧС при видимой простоте этиопатогенеза не всегда оказывается эффективным. "Золотым стандартом" при лечении неспецифических скелетно-мышечных болей являются НПВП и миорелаксанты. Вопрос дифференцированного лечения БНЧС с учетом патогенеза и стадии заболевания освещен недостаточно, также необходимо дальнейшее изучение и разработка консервативного лечения с применением селективного интервенционного лечения в сочетании с ЛФК для коррекции патобиомеханических и болевых нарушений и удлиняя период ремиссии.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Общая характеристика больных

В исследование, которое проводилось на кафедре медицинской реабилитации факультета дополнительного профессионального образования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации и на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Башкортостан Городская клиническая больница №21 г. Уфа, были включены 124 пациента с неспецифической болью в нижней части спины (БНЧС в возрасте от 26 до 64 лет, из них 82 (66,1%) мужчин и 42 (33,9%) женщин, причем наиболее частыми причинами боли являются спондилоартроз – 59 (47,6%), миофасциальный болевой синдром – 55 (44,6%), грыжи межпозвонковых дисков пояснично-крестцовой области – у 9 чел. (8,0%). Необходимо отметить, что у подавляющего большинства больных встречалось сочетание вышеперечисленных причин БНЧС, поэтому учитывался только одну из ведущих причин боли.

Диагноз БНЧС устанавливался согласно МКБ -10 и относился к классу «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», блоку М40-М54 — «Дорсопатии». Для подтверждения диагноза всем больным проводилось нейровизуализационное обследование (Рисунок 1).

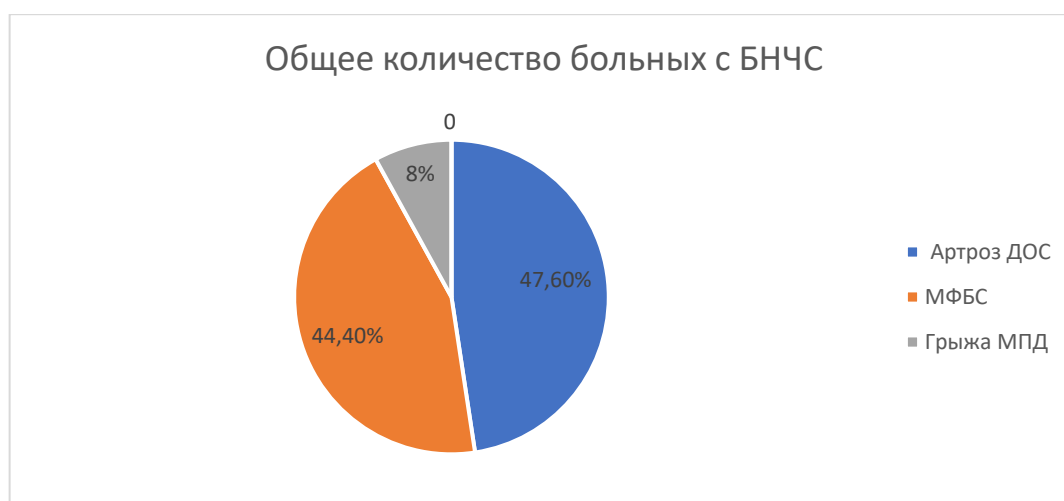


Рисунок 1 - Распределение больных по ведущей причине БНЧС.

Общими критериями включения в исследование были: установленный диагноз не менее, чем за 1 месяц до включения в исследование, умеренно выраженный и выраженный болевой синдром, отсутствие аллергических реакций, добровольное согласие на проведение интервенционной терапии.

Критерии невключения – впервые выявленная БНЧС, иные, серьезные (тяжелой степени) и/или нестабилизированные заболевания, эпилепсия. Также к критериям невключения относили боль в спине, ассоциированную с другими специфическими процессами (рак, инфекция) и др.

Было получено информированное согласие у каждого обследованного пациента с БНЧС на проведение исследования и медицинское вмешательство, соответствующее этическим нормам Хельсинской декларации (2013) и одобрено локальным этическим комитетом Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 203 от 12.01.2021).

Был разработан алгоритм – больным проводился неврологический и нейроортопедический осмотр, со сбором анамнеза и жалоб, с заполнением опросников и диспансерных карт. Всем больным назначалась спондилография пояснично-крестцового отдела позвоночника, либо магнитно-резонансная томография или компьютерная томография по показаниям. Полученные

показатели переводились в баллы с вычислением интегрального показателя для оценки эффективности реабилитационного процесса. Для постановки реабилитационного диагноза использовалась Международная классификация функционирования (МКФ). На основании реабилитационного диагноза назначалась лечебная физическая культура и интервенционная терапия. Кроме того, проводился подсчет данных определителя Международной классификации функционирования (МКФ) как до, так и после лечения для оценки динамики реабилитационного процесса.



Рисунок 2 – Диагностический и лечебный алгоритм у пациентов с БНЧС.

Всем пациентам (124 человека) было проведено комплексное обследование, из них мужчин - 82 (66,1%), женщин - 42 чел. (33,9%), средний возраст которых составил  $47,05 \pm 1,01$  г., длительность заболевания составила от 3 месяцев до 38 лет. Пациенты случайным образом были распределены на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту и основным клиническим проявлениями заболевания (Таблица 1).

Распределение больных по полу и возрасту в группах представлено в таблице 2, из которой следует, что больше половины больных (56,5%) приходилось на возраст 41-60 лет, т.е. наиболее трудоспособный период жизни, что совпадает с имеющимися литературными данными.

Таблица 1 - Распределение больных по ведущей причине БНЧС

| Причина БНЧС | Пол | Основная группа | Контрольная группа |
|--------------|-----|-----------------|--------------------|
| МФБС         | м   | 28 (27,5%)      | 5 (22,7%)          |
|              | ж   | 18 (17,6%)      | 4 (18,3%)          |
| Артроз ДОС   | м   | 35 (34,3%)      | 8 (36,4%)          |
|              | ж   | 14 (13,7%)      | 3 (13,6%)          |
| Грыжа МПД    | м   | 5 (4,9%)        | 1 (4,5%)           |
|              | ж   | 2 (2,0%)        | 1 (4,5%)           |
| Всего        |     | 102 (100%)      | 22 (100%)          |

Более частая встречаемость заболевания у мужчин, а это - 66,1%, по-видимому, связано с немеханизированным характером трудового процесса, в котором они чаще задействованы, тогда как статическое перенапряжение больше встречается у женщин.

К основным неблагоприятным производственным факторам, выявленным при детальном анализе трудового процесса, можно отнести статическое напряжение мышц при длительном пребывании в положении стоя у 65 пациентов (52,4%), неблагоприятный микроклимат на рабочем месте, связанный с переохлаждением, сквозняками, перегревом у 62 пациентов (50,0%), немеханизированный труд, связанный с подъемом и переносом тяжестей у 59 пациентов (47,6%),

психоэмоциональное перенапряжение у 42 пациентов (33,8%), не выявлялись у 5 пациентов (4,0%). Необходимо отметить, что у одного пациента, как правило, определяли несколько неблагоприятных производственных факторов (Таблица 3).

Таблица 2 - Распределение больных по полу и возрасту

| возраст   | Основная группа (102 чел.) |            | Контрольная группа (22 чел.) |           |
|-----------|----------------------------|------------|------------------------------|-----------|
|           | мужчин                     | женщин     | мужчин                       | женщин    |
| до 30 лет | 10 (14,7%)                 | 4 (11,8%)  | 2 (14,3%)                    | 1 (12,5%) |
| 31-40     | 12 (17,6%)                 | 6 (17,6%)  | 2 (14,3%)                    | 1 (12,5%) |
| 41-50     | 18 (26,5%)                 | 8 (23,5%)  | 3 (21,4%)                    | 2 (25,0%) |
| 51-60     | 20 (29,4%)                 | 12 (35,3%) | 5 (35,7%)                    | 2 (25,0%) |
| старше 61 | 8 (11,8%)                  | 4 (11,8%)  | 2 (14,3%)                    | 2 (25,0%) |
| Итого     | 68 (66,7%)                 | 34 (33,3%) | 14 (63,6%)                   | 8 (36,4%) |

Длительность заболевания у больных колебалась от 9 месяцев до 28 лет. Причем, наиболее часто встречались пациенты (76 человек) с длительностью заболевания от 1 до 5 лет, что соответствовало 61, 3%. Длительность заболевания более 10 лет отмечалась у 22 человек (17,7%), от 6 до 10 лет у 25 человек (20,2%). Реже встречались пациенты с длительностью заболевания до 1 года - 4 человека (3,2%) (Рисунок 3).

При длительном течении заболевания, как правило, пациенты указывали на сочетание болевого синдрома в других отделах позвоночника, так в выборке чаще всего БНЧС сочеталась с болью в шейном отделе позвоночника - у 35% пациентов, в грудном отделе – у 25% пациентов, у 12% пациентов - боль распространялась на весь позвоночник, а у 28% пациентов боль была локализована только в пояснично-крестцовом отделе позвоночника (Рисунок 4). Это обусловлено тем, что при длительно текущем заболевании, по-видимому, формируются более стойкие локомоторные многоуровневые нарушения и снижение адаптационно-приспособительных механизмов.

Таблица 3 - Факторы, провоцирующие обострение заболевания

| Факторы                       | Абсолютное число исследованных и в процентном отношении. Всего 124 (чел.) |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Статические перегрузки        | 65 чел. (52,4%)                                                           |
| Переохлаждения, сквозняки     | 62 чел. (50,0%)                                                           |
| Физические перегрузки         | 59 чел. (47,6%)                                                           |
| Психоэмоциональные перегрузки | 42 чел. (33,8%)                                                           |
| Не выявлялись                 | 5 чел. (4,0%)                                                             |

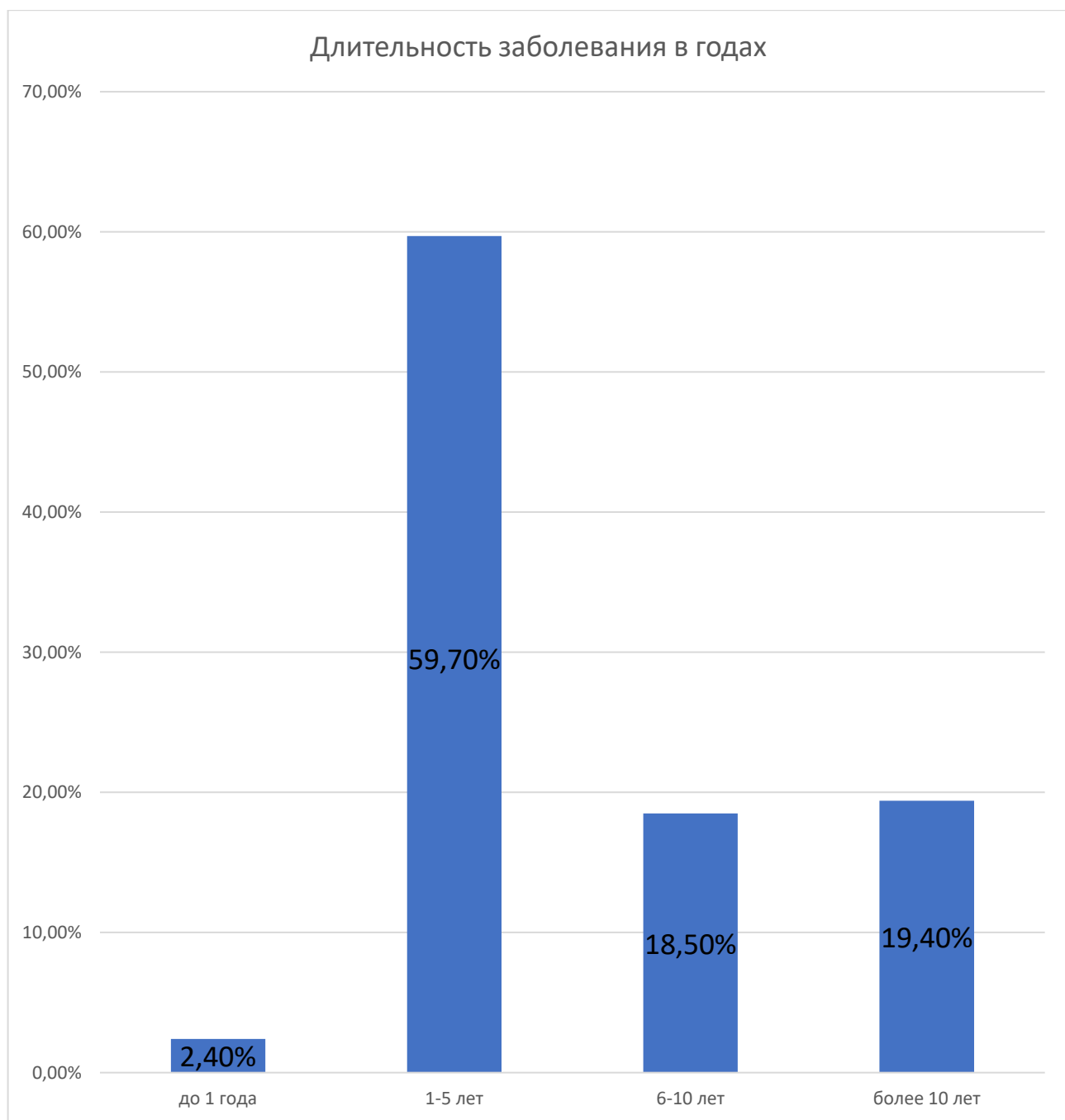
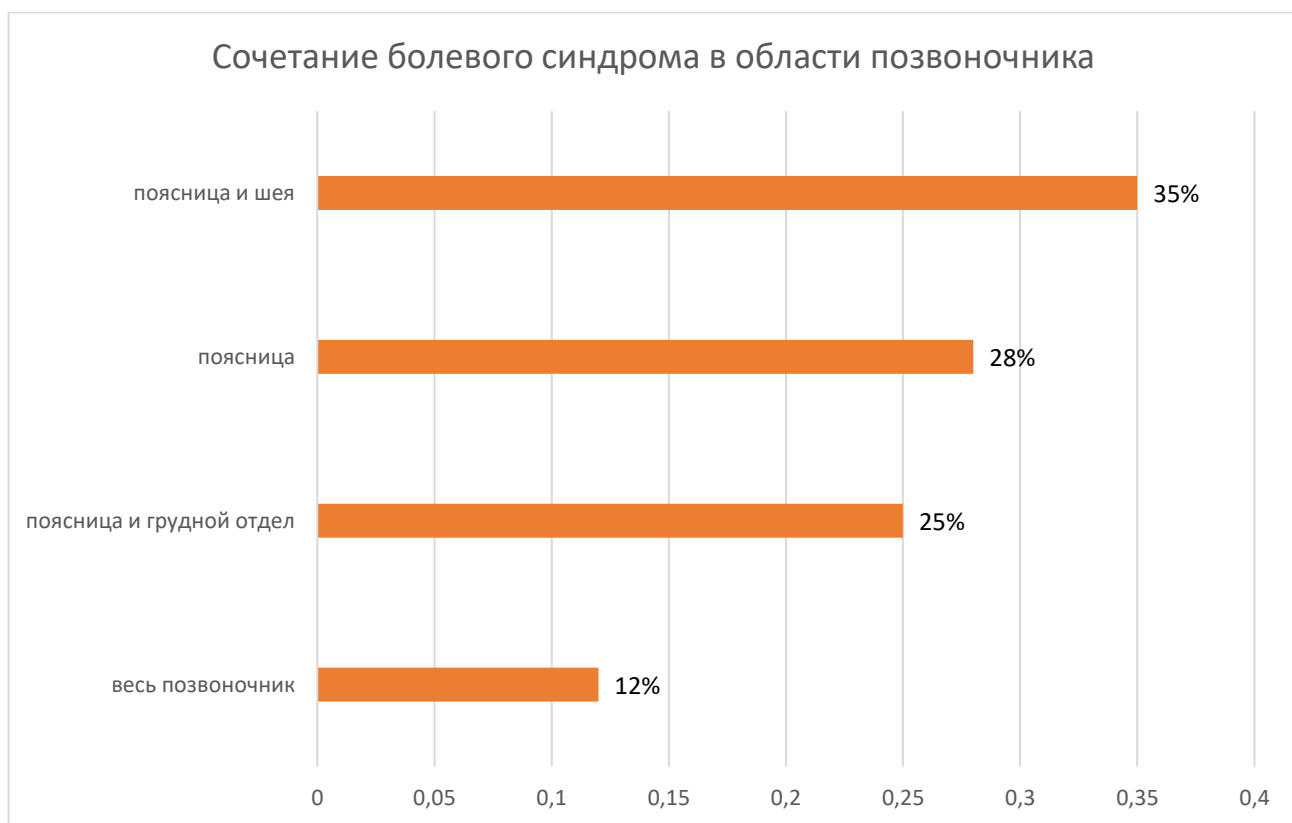


Рисунок 3 - Распределение больных по длительности БНЧС.



**Рисунок 4 - Распределение больных при различной локализации болевого синдрома.**

Углубленное клинико-инструментальное обследование проводилось всем пациентам. Для обработки полученных данных информация вводилась в формализованную историю болезни (Приложение 1), это облегчало статистическую обработку информации и позволяло определить эффективность лечебных комплексов. Подсчет соответствующих критериев проводили по каждому пациенту, что позволило планировать лечение, осуществлять диспансерное наблюдение и проводить профилактические мероприятия. Так же эффективность реабилитации оценивалась по категориям МКФ, с помощью сравнения среднего показателя определителя до и после лечения, на основе разработанной индивидуальной диспансерной карты (Приложение 2).

## 2.2 Методы обследования

Для суждения о динамике состояния пациентов с БНЧС, наряду с нейроортопедическим, нейровизуализационным и электрофизиологическим методом исследования, проводилась балльная оценка биомеханических нарушений пояснично-крестцовой области. Нейроортопедические методы включали в себя: курвиметрические, углометрические, миотонометрические, тензоальгиметрические, так же болевой синдром оценивался при помощи ВАШ. Глубину поясничного лордоза, флексию и экстензию определяют в мм, так глубина поясничного лордоза составляет  $18 \pm 2$  мм (Рисунок 5), флексия составляет  $12 \pm 2$  мм (Рисунок 6), а экстензия  $30 \pm 2$  мм (Рисунок 7). Преимущество данного курвиметра-угломера заключается в возможности проведения измерения в зависимости от антропометрических особенностей пациента. Прибор позволяет также исследовать симптомы натяжения (Рисунок 8).

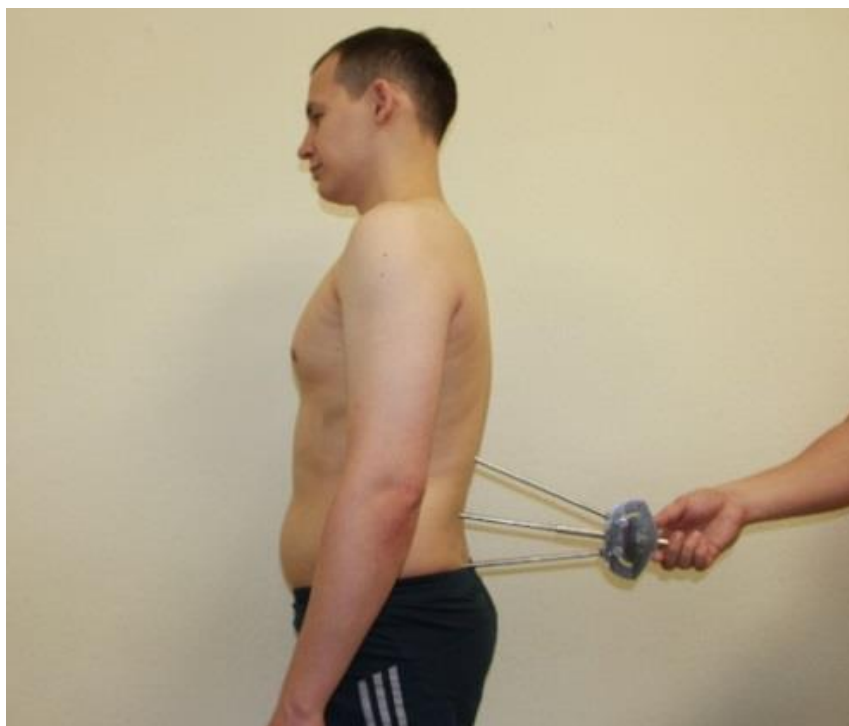


Рисунок 5 - Измерение глубины поясничного лордоза.



Рисунок 6 - Измерение глубины лордоза при сгибании.

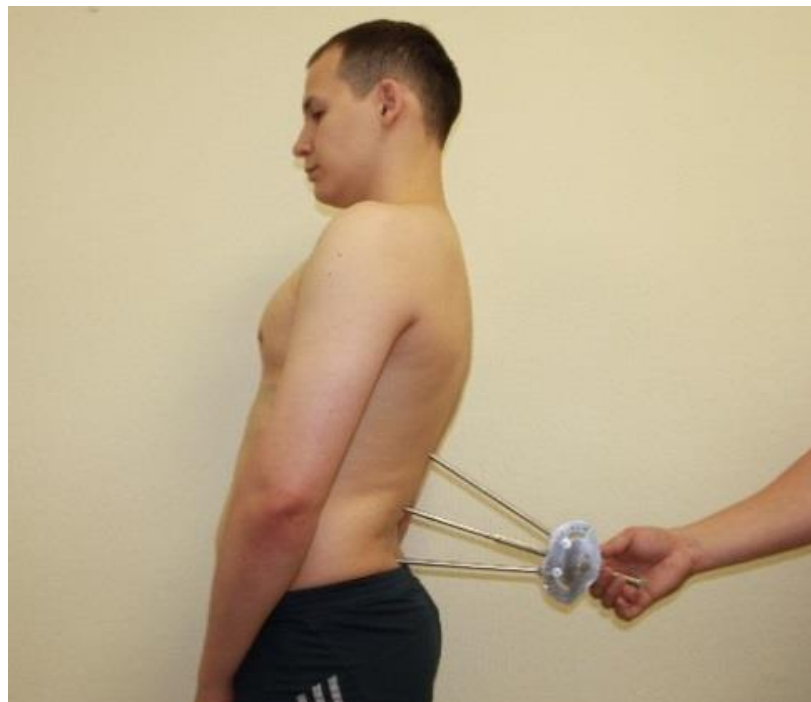


Рисунок 7 - Измерение глубины лордоза при разгибании.



Рисунок 8 - Измерение угла сгибания при положительном симптоме Ласега.

Определение ограничений поворотов и боковых наклонов в поясничном отделе позвоночника проводился приспособлениями, позволяющими фиксировать степень нарушений ротационных и боковых движений в градусах. Прибор для измерения ротационных движений в поясничном отделе позвоночника (Рисунок 9) состоит из указателя, фиксирующегося на уровне остистого отростка третьего поясничного позвонка строго в сагиттальной плоскости и шкалы в градусах, закрепленной на ножках с изменяющейся высотой. Пациент осуществляет ротацию в поясничном отделе позвоночника, сидя на высоком стуле, под контролем врача, и по отклонению указателя от нулевой отметки судят о степени ротационного движения в поясничном отделе позвоночника.

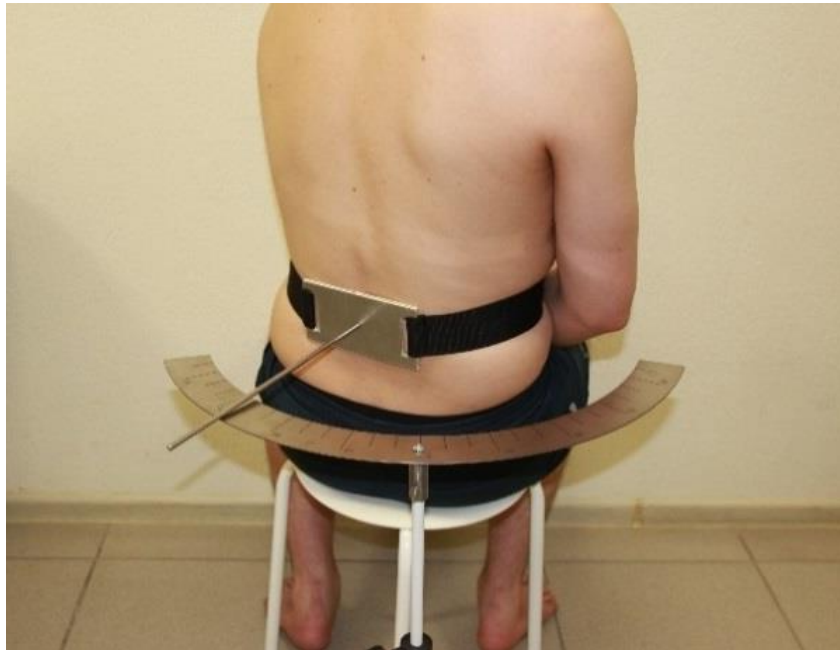


Рисунок 9 - Определение ротации в поясничном отделе позвоночника.

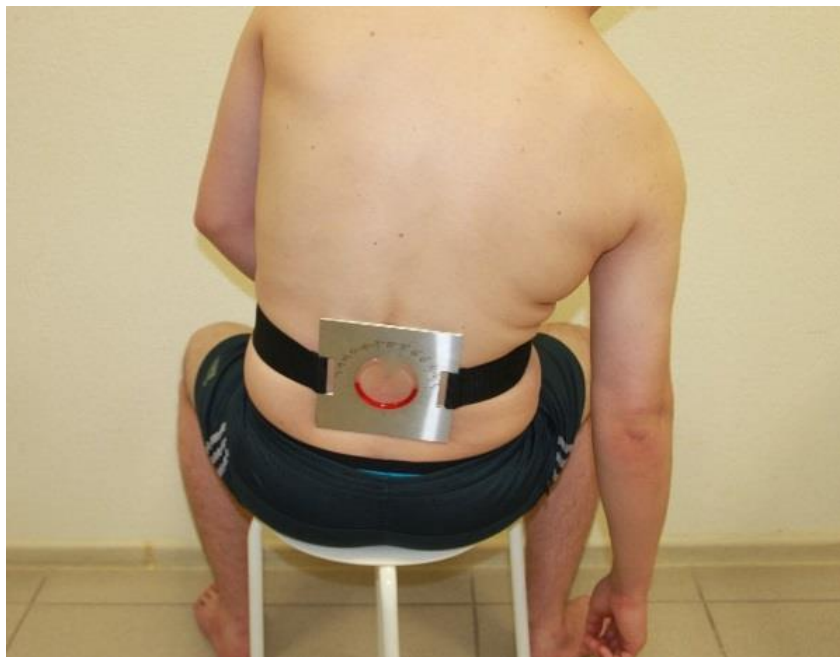


Рисунок 10 - Определение бокового наклона (латерофлексия) в поясничном отделе позвоночника.

Для определения степени боковых движений в поясничном отделе позвоночника использовался прибор, который представляет собой замкнутую трубку с отградуированной шкалой в  $90^\circ$  с обеих сторон и горизонтальным уровнем жидкости (Рисунок 9). Прибор крепится на уровне поясничного отдела

позвоночника, показания фиксируется при наклоне пациента, сидя на высоком стуле. Латерофлексия в норме составляет  $15 \pm 1^\circ$ , а ротация -  $10 \pm 1^\circ$ . При определении интегральных биомеханических нарушений в расчет берется только сторона максимального ограничения движений.

Мышечный тонус на уровне поясничного отдела позвоночника и ног определялся пальпаторно. Так, I степень повышения мышечного тонуса описывается как - мышца слегка выбухает, мягкая, палец легко погружается в ее толщу; II степень – мышца умеренной плотности, для погружения в нее пальца требуется умеренное усилие; III степень – мышца «каменистая», ее невозможно деформировать.

Для динамического сравнения полученных данных они переводились в сопоставимые единицы, с последующим подсчетом интегрального показателя.

Сгибание (флексия) в поясничном отделе позвоночника (в норме равна  $12 \pm 1$  мм по курвиметру):

0 баллов -  $11 \text{ мм} \leq F \leq 13 \text{ мм}$ .

1 балл -  $7 \text{ мм} \leq \Phi \leq 10 \text{ мм}$  или  $14 \leq \Phi \leq 17 \text{ мм}$ .

2 балла -  $3 \text{ мм} \leq \Phi \leq 6 \text{ мм}$  или  $18 \leq \Phi \leq 21 \text{ мм}$ .

3 балла -  $0 \leq \Phi \leq 2 \text{ мм}$  или  $\Phi \geq 22 \text{ мм}$ .

Разгибание (экстензия) в поясничном отделе позвоночника (в норме равна  $30 \pm 2$  мм по курвиметру):

0 баллов -  $28 \text{ мм} \leq \mathcal{E} \leq 32 \text{ мм}$ .

1 балл -  $18 \text{ мм} \leq \mathcal{E} \leq 27 \text{ мм}$ . или  $33 \text{ мм} \leq \mathcal{E} \leq 37 \text{ мм}$ .

2 балла -  $9 \text{ мм} \leq \mathcal{E} \leq 17 \text{ мм}$ . или  $38 \text{ мм} \leq \mathcal{E} \leq 42 \text{ мм}$ .

3 балла -  $0 \leq \mathcal{E} \leq 8 \text{ мм}$  или  $\mathcal{E} \geq 43 \text{ мм}$ .

Боковой наклон (латерофлексия) в поясничном отделе позвоночника (в норме равна  $15^\circ \pm 1^\circ$ ):

0 баллов -  $14^\circ \leq \text{ЛФ} \leq 15^\circ$ ;

1 балл -  $9^\circ \leq \text{ЛФ} \leq 14^\circ$ ;

2 балла -  $4^\circ \leq \text{ЛФ} \leq 8^\circ$ ;

3 балла -  $0^\circ \leq \text{ЛФ} \leq 3^\circ$ ;

Ротации в поясничном отделе позвоночника (в норме равна  $10^\circ \pm 1^\circ$ ):

0 баллов -  $9^\circ \leq \text{Р} \leq 11^\circ$ ;

1 балл -  $6^\circ \leq \text{Р} \leq 8^\circ$ ;

2 балла -  $3^\circ \leq \text{Р} \leq 5^\circ$ ;

3 балла -  $0 \leq \text{Р} \leq 2^\circ$ .

Мышечный тонус:

0 баллов – нормотонус;

1 балл - соответствует I степени повышения мышечного тонуса;

2 балла - соответствует II степени повышения мышечного тонуса;

3 балла - соответствует III степени повышения мышечного тонуса.

Степень болезненности структур позвоночника и триггерных точек:

0 баллов – болезненности нет;

1 балл – болезненность незначительная;

2 балла – реакция лишь мимическая;

3 балла – присоединяется двигательная реакция.

Степень сколиоза во фронтальной плоскости определяли в баллах:

0 баллов – отсутствие сколиоза;

1 балл - проекция головы не выходит за край стопы;

2 балла - проекция головы выходит за край стопы.

Для трактовки результатов клинико-инструментального обследования полученные результаты суммировались в сопоставимые баллы. Статобиомеханические нарушения при БНЧС складывались из данных измерения движений позвоночника в шести направлениях - флексии (Ф), экстензии (Э), латерофлексии (ЛФ) и ротации (Р), причем при измерении ЛФ и Р учитывали наименьшие значения, нарушения тонуса (МТ), выраженность болезненности структур позвоночника при пальпации (ВБ) и степени сколиоза (СС):

$$\text{ИП} = \text{Ф} + \text{Э} + \text{ЛФ}_{\min} + \text{Р}_{\min} + \text{МТ} + \text{ВБ} + \text{СС}.$$

Рентгенография и нейровизуализация проводилась всем пациентам. При явлении нестабильности назначали функциональную спондилографию, а при наличии корешковых симптомов выпадения или раздражения назначали компьютерно-томографическое или магнитно-резонансное исследование.

При оценке выраженности артроза дугоотростчатых суставов выделяли 3 степени: I степень - можно выявить наличие субхондрального склероза, расширение или сужение суставной щели; выявляются синдром суставных поверхностей, проявляющийся субхондральным остеосклерозом суставных отростков, сужением или неравномерным расширением внутрисуставной щели, субхондральные эрозии в виде зазубренности; II степень - расширением внутрисуставной щели, гиперплазия суставных поверхностей, появление дисконгруэнтности и деформации соединения, образование экзостозов; III степень - выявление «вакуум-феномена», выраженная неконгруэнтность суставных поверхностей вплоть до подвывиха, наличие кистообразных изменений головок суставных отростков, существенное увеличение внутрисуставной щели.

Все пациенты самостоятельно, с использованием компьютерной программы, заполняли общий опросник здоровья MOS SF-36 (Medical Outcomes Study-Short Form), позволяющий оценить уровень качества жизни. Обработка результатов 36 пунктов опросника сгруппированы в восемь шкал: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Показатели каждой шкалы варьируют между 0 и 100, где 100 представляет полное здоровье, все шкалы формируют два показателя: душевное и физическое благополучие.

Результаты представляются в виде оценок в баллах по 8 шкалам, составленных таким образом, что более высокая оценка указывает на более высокий уровень качества жизни.

Шкалы группируются в два показателя «физический компонент здоровья» и «психологический компонент здоровья». Первый складывался из:

- Физическое функционирование,

- Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием
- Интенсивность боли
- Общее состояние здоровья

Составляющие второй шкалы:

- Психическое здоровье
- Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием
- Социальное функционирование
- Жизненная активность.

## **2.3 Методы статистического анализа**

Статистическая обработка полученных данных проводилась в пакете программ STATISTICA 10. Количественные данные, не подчиняющиеся нормальному закону распределения, описывались с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни. Непараметрический критерий Уилкоксона использовался для связанных выборок, а Краскела – Уоллиса для трех независимых групп. Статистически значимыми считалось различие при  $p < 0,05$ .

## **2.4 Методы лечения**

Больным контрольной группы (22 человека) лечение проводилось в соответствии со стандартом медицинской помощи при БНЧС (анальгетики, НПВП, миорелаксанты), так же давались рекомендации по двигательной активности в соответствии с клиническими рекомендациями Российского общества по изучению боли, тогда как пациентам основной группы лечение проводилось по индивидуальной программе реабилитации, составленной на основании патогенеза болей, включающей в себя лечебную физкультуру и интервенционное лечение. Использование дифференцированного интервенционного лечения позволило существенно уменьшить симптоматику при грыжах позвоночника, стенозах, что объясняется блоком нервной передачи и купированием болевого синдрома.

Селективные инъекции лекарственных препаратов так же хорошо себя зарекомендовали при фасет-синдроме, миофасциальном болевом синдроме. Метод лечения подбирался только нейрохирургом после обследования и уточнения анамнеза.

### **Лечебная физическая культура**

Всем 102 пациентам основной группы лечебная гимнастика проводилась ежедневно, в течение 3 недель. Начиналась в остром периоде, с лечения положением (лежа на спине подкладывали валик под коленные суставы), далее применяли пассивное вытяжение. Кроме того, всем им был проведен курс лечебной гимнастики, целью которого было обучение пациентов правильному исполнению упражнений, мотивация к изменению бытового двигательного поведения, продолжения самостоятельных занятий лечебной гимнастики в домашних условиях. Так, в период неполной ремиссии, двигательный режим свободный. Метод проведения ЛФК – малогрупповой или групповой. Использовали лечебную гимнастику, направленную на укрепление мышц-стабилизаторов позвоночника и формирование оптимальной осанки; лечебное плавание (брасс); занятия на силовых тренажерах с постепенным нарастанием грузов (укрепление мышц спины и брюшной стенки); терренкур (тренировка кардиореспираторной системы), массаж спины и передней брюшной стенки. Лечебная гимнастика включала упражнения для укрепления мышц-стабилизаторов позвоночника и антигравитарных мышечных групп, не допускали гиперэкстензии в поясничном отделе. Активные движения в пояснично-крестцовом отделе чередовались с упражнениями на расслабление, дыхательными упражнениями. Динамические и статические упражнения чередовались с паузами на расслабление. Использовались упражнения с гимнастическими предметами (палка, гантели, мяч, медицинбол), на снарядах (гимнастическая стенка с использованием смешанных висов, гимнастической скамейки). Для увеличения и разнообразия физической активности применялись подвижные игры и элементы спорта без прыжков, резких

наклонов, поднятия и перемещения тяжестей. Длительность занятия – 35-40 мин. Темп выполнения – медленный или средний.

В начале курса профилактической тренировки использовался щадящий или щадяще-тренирующий двигательный режим. При полной ремиссии (отсутствие болевого синдрома) использовался тренирующий режим. В комплекс реабилитационных мероприятий включалась утренняя гигиеническая гимнастика; оздоровительное плавание и ходьба; в зимнее время - оздоровительная ходьба на лыжах, рекомендовались повторные самостоятельные занятия физическими упражнениями, с исключением резких наклонов, поднятия тяжестей, прыжков.

### **Каудальная эпидуральная блокада по Катлену**

Данный вид блокады применялся 7 пациентам основной группы с наличием пояснично-крестцовых радикулитов: 5 больных с радикулитом  $S_1$  и 2 больных с радикулитом  $L_v$ . Проведение данной блокады уменьшало воспаление тканевых элементов спинномозгового канала, вызванное спинальным стенозом, грыжами межпозвонковых дисков и остеофитами. Техника проведения блокады заключается в следующем: больной принимает коленно-локтевое положение или положение на боку с согнутыми и приведенными к животу ногами, лучше на стороне поражения корешка. Задний проход закрывается с помощью тампонов, которые фиксируются к коже клеолом. После тщательной дезинфекции кожи йодно-спиртовым раствором, пальпаторно определяют вход в крестцовый канал — нижнее крестцовое отверстие, расположенное между крестцовыми рогами. В этом месте производят внутрикожную анестезию. Для эпидуральной блокады используют иглу длиной 5—6 см, желательно с более коротким, чем обычно, срезом, что позволяет предотвратить ранение вен эпидуральной клетчатки. Быстрым коротким «ударом» перпендикулярно мембране, закрывающей вход в канал, прокалывают кожу, подкожную клетчатку и саму мембрану. Затем изменяют направление иглы, опуская ее павильон вниз на 20—30°, т. е. почти до горизонтального уровня, иглу вводят в крестцовый канал на глубину не более 4—5 см. Отсутствие в шприце

крови и цереброспинальной жидкости позволяет приступить к введению 0,5% раствора новокаина 10 мл с 1 мл дипроспана или кеналога. Раствор вводят очень медленно, порциями по несколько миллилитров, при этом не должно ощущаться сколько-нибудь значительного сопротивления. Больной указывает на чувство распираания, постепенно перемещающееся вверх.

Эффект блокады связан с противоотечным действием кортикостероидов, что делает их применение для лечения дискогенных радикулитов теоретически обоснованным, так как в патогенезе этой болезни большую роль играет реактивный отек диска и корешков. Во время блокады врач должен тщательно контролировать состояние больного. По окончании блокады больного направляют в палату, где он должен 30—40 мин лежать на больной стороне с несколько приподнятым головным концом кровати. Проводилось 2-3 блокады через 3-5 дней.

### **Блокада фасеточных суставов**

Данный вид блокады применялся 49 пациентам при артрозе дугоотростчатых суставов. Интервенционная терапия проводилась при помощи анатомических ориентиров. При ориентации во фронтальной плоскости до  $45^\circ$  иглу вводят на 1,5 поперечника пальца от линии остистых отростков, проводят до упора кончика иглы в костную ткань, после чего больного просят повернуться на угол, соответствующий ориентации суставной щели. В момент совпадения ее с направлением иглы последнюю проталкивают в полость сустава на 1-2 мм, после чего обычно отмечается рефлекторное напряжение мышц, что приводит к изменению направления продвижения иглы. Выполняют тщательную инфильтрацию кожи и мышц по ходу иглы, вплоть до капсулы сустава. При фронтальной ориентации суставных фасеток более чем на  $45^\circ$  сустав пунктируют в нижнем завороте. Пункцию осуществляют в положении больного на боку или на животе со сгибающей установкой в поясничном отделе позвоночника. Иглу вводят, ориентируясь по нижнему краю остистого отростка, соответствующего уровню пунктируемого сустава, отступив латерально на 2-3 см. Иглу вводят в

нижний заворот сустава до упора в хрящ верхнего суставного отростка. Вводят 0,5% раствор новокаина и депо ГКС (дипроспан или кеналог) общим объемом 2-3 мл. Проводилось 2-3 инъекции через 5-7 дней.

### **Блокады в триггерные точки**

Данный вид блокады использовался у 46 пациентов с миофасциальным болевым синдромом. Инъекционное введение 0,5% раствора новокаина 10 мл с 50 мг гидрокортизона ацетата осуществлялось в 1-5 триггерных точек, проводилось 3-5 сеансов, с промежутком 2-7 суток между ними. Инъекции проводились в прилежащие к суставному хрящу ткани, в сухожилия и синовиальные влагалища мышц, сумки, связки, фасции, апоневрозы, мышцы, энтезисы, подкожную жировую клетчатку.

### ГЛАВА 3. КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С БОЛЬЮ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

#### 3.1 Анализ данных нейроортопедического обследования

При анализе полученных данных было установлено, что болевой синдром был основной жалобой у пациентов, как основной, так и контрольной группы. При оценке интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) были получены следующие результаты: результаты ВАШ в основной и контрольной группах достоверно не отличались -  $6,42 \pm 0,12$  и  $6,40 \pm 0,40$  соответственно. Однако, при рассмотрении ВАШ в зависимости от причины БНЧС, выявлялось различие показателей, максимальными они были у пациентов с корешковыми болями, далее у пациентов с МФБС, а минимальные при спондилоартрозе (Таблица 4). Также обратило на себя внимание, что показатель ВАШ был выше у женщин по сравнению с мужчинами –  $6,98 \pm 0,34$  и  $5,54 \pm 0,28$  соответственно.

Таблица 4 - Оценка интенсивности боли по ВАШ

| Причина БНЧС                | Основная группа<br>(n=102) | Контрольная группа<br>(n=22) | P          |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------|
| Средний показатель в группе | $6,42 \pm 0,12$            | $6,40 \pm 0,40$              | $p > 0,05$ |
| Спондилоартроз              | $5,22 \pm 0,07$            | $5,18 \pm 0,24$              | $p > 0,05$ |
| МФБС                        | $6,57 \pm 0,07$            | $6,56 \pm 0,26$              | $p > 0,05$ |
| Грыжа МПД                   | $7,43 \pm 0,22$            | $7,50 \pm 0,71$              | $p > 0,05$ |

Несмотря на то, что ВАШ является «золотым стандартом» оценки боли, есть недостатки метода, к которым относится субъективность оценки, обусловленная

одномерностью, эмоциональным состоянием пациента, в некоторых случаях, нечеткое выполнение инструктажа, проведенного медицинским работником.

Поэтому, для расчета интегрального показателя биомеханических нарушений степень болезненности структур позвоночника и триггерных точек, оценивалась следующим образом: 0 баллов – болезненности нет; 1 балл – болезненность незначительная; 2 балла – реакция лишь мимическая; 3 балла – присоединяется двигательная реакция.

Данные результатов клинико-инструментального обследования переводились в сопоставимые баллы. Подсчет степени выраженности биомеханических нарушений при БНЧС, выраженные в виде интегральных показателей (ИП), позволил определить выраженность клинических проявлений заболевания, а также установить эффективность разработанных лечебных комплексов.

Таблица 5 - Интегральные показатели (ИП) биомеханических нарушений

| Причина БНЧС                | ИП в основной группе (n=102) | ИП в контрольной группе (n=22) | P      |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------|
| Средний показатель в группе | 11,96±0,23                   | 12,09±0,51                     | p>0,05 |
| СА                          | 10,20±1,23                   | 10,90±0,22                     | p>0,05 |
| МФБС                        | 13,20±1,78                   | 13,56±0,31                     | p>0,05 |
| Грыжа МПД                   | 16,14±0,28                   | 16,50±0,71                     | p>0,05 |

Как видно из таблицы 5 достоверных различий ИП в группах нет, однако более выраженные показатели биомеханических нарушений выявлялись в группе с грыжей МД, а минимальные – при спондилоартрозе.

При углубленном исследовании биомеханических нарушений у 46 пациентов с МФБС БНЧС болевой синдром формировался вследствие длительного мышечного напряжения, нефизиологических поз, стереотипных и форсированных движений. Клиническая картина характеризовалась нахождением уплотнений в мышцах и их фасциях, которые при пальпации давали резкую болезненность -

«симптом прыжка». У пациентов нашей группы чаще поражались квадратная мышца поясницы (65%), средние ягодичные мышцы (45%), грушевидные мышцы (30%), многораздельные мышцы, подвздошно-поясничные мышцы – по 20%. Нередко к формированию МФБС подключались отдаленные мышцы, например, полусухожильная, полумембранная мышца, либо косые мышцы живота, которые давали отраженную боль в пояснично-крестцовую область. МФБС сопровождался наличием активных триггерных точек (ТТ), наряду с которыми часто определялись и латентные ТТ с умеренной болезненностью, без отраженной боли. Было отмечено, что количество активных ТТ напрямую зависело от длительности заболевания, чаще встречалось у женщин. Характерной особенностью являлось обострение болевого синдрома к концу рабочего дня при максимальной выраженности ночью и минимальной или умеренной в период занятости и активности. У пациентов чаще страдала флексия (до 80%), ротация и латерофлексия в болезненную сторону – 55%, в 70% определялось уплощение лордоза и в 60% - анталгический сколиоз 1-2 степени.

У 49 пациентов с артрозом дугоотростчатых суставов преобладали лица старших возрастных групп (65%), средний возраст которых составил  $54 \pm 6$ , чаще у мужчин (71,4%). Для пациентов была характерна утренняя боль, с чувством скованности, которая уменьшалась после разминки, гимнастики. Характерной особенностью было усиление боли при надавливании в области сустава, отраженная боль либо отсутствовала, либо иррадиировала недалеко от области поражения, боль увеличивалась при статических нагрузках. При осмотре у 80% пациентов визуализировалось сглаженность поясничного лордоза. Напряжение паравертебральных мышц 1-2 степени определялось у 50% пациентов, причем в утреннее время. У исследуемых пациентов чаще (90%) страдала экстензия. Нарушение ротации выявлялось в 80% случаев. У 9 пациентов при наличии сколиоза поясничного отдела позвоночника, выявляли блокаду крестцово-подвздошных сочленениях, у этих пациентов выявлялся положительный тест Патрика.

При радикулопатии у 7 пациентов: у 2 было поражение корешка L<sub>5</sub> и у 5 – поражение корешка S<sub>1</sub>. Дифференциальная диагностика базируется на тщательном неврологическом исследовании пациента. Поражение корешка L<sub>5</sub> – боль, ланцинирующего характера из поясничного отдела позвоночника иррадиировала через ягодицу в виде лампаса по наружной поверхности бедра и голени с переходом на тыл стопы в область первого пальца. Гипестезия определялась в этой же области. Определялась слабость тыльного сгибания первого пальца. Была выявлена гипотрофия передней большеберцовой мышцы. Рефлекс двуглавой мышцы бедра ослаблен. Поражение корешка S<sub>1</sub> – боль локализовалась в люмбосакральной области, иррадиировала по задненаружному краю бедра, голени, стопы до мизинца. Гипестезия определялась в этой же области. Была выявлена гипотония и гипотрофия икроножной мышцы, ахиллов рефлекс снижен, либо отсутствовал в 1 случае. У всех пациентов были положительные симптомы натяжения (Ласега), более выраженные до 30° при компрессии корешка S<sub>1</sub>. Мышечный тонус паравертебральных мышц был повышен у всех пациентов до 2-3 степени. Резко были ограничены у 90% флексия, ротация и латерофлексия в болезненную сторону, экстензия страдала в 70 % случаев. При пальпации заинтересованных структур позвоночника у всех пациентов выявлялась резкая болезненность с иррадиацией по ходу корешка. У 80% выявлялось уплощение лордоза, у 55% - фиксированный гиперлордоз. Сколиотическая деформация, чаще 2 степени встречалась у всех больных.

### **3.2 Анализ данных рентгенологического и нейровизуализационных методов**

Рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника проводилась всем обследуемым. Ряду пациентов, для уточнения диагноза, проводилось КТ или МРТ.

Наиболее часто выявляли следующие рентгенологические изменения: субхондральный склероз у 96%, снижение высоты межпозвонковых дисков у 78,4%, краевые костные разрастания (преимущественно передние) – 48,6%,

биомеханические нарушения в виде изменения уплощения поясничного лордоза и сколиоза - 54,8%, хрящевые узлы тел позвонков (грыжи Шморля) – 24,4%; артроз дугоотростчатых суставов у 79,4%, снижение высоты тел позвонков у 50,6%. При выполнении функциональной спондилографии в 34% выявили явления нестабильности, в 70% на уровне  $L_V-S_I$ , в 30% -  $L_{IV}-L_V$ . В 12,2% случаев выявляли спондилолистез на уровне  $L_V-S_I$  и  $L_{IV}-L_V$ . У пациентов с МФБС, как правило, болевой паттерн не совпадал с зоной иннервации соответствующего дерматома, а клинические изменения не соответствовали уровню обнаруженных рентгенологических изменений. При наличии спондилоартроза 30 пациентам было проведено КТ исследование, при котором у 100% был установлен субхондральный остеосклероз суставных отростков, кистообразная перестройка костной ткани головок суставных отростков, расширение внутрисуставной щели с потерей конгруэнтности суставных поверхностей у 56,4%, выраженная неконгруэнтность суставных поверхностей у 23,2% случаев. Характер изменений при артрозе ДОС коррелировал с длительностью заболевания и степенью клинических проявлений заболевания. Пациентам с радикулопатиями было проведено МРТ исследование, где в 100% случаях выявлялась межпозвоночная грыжа соответствующего уровня –  $L_{IV}-L_V$  – 2 и  $L_V-S_I$  – 5 случаев, размеры грыжи от 5 до 6 мм, без секвестрации.

### **3.3 Оценка качества жизни пациента по шкале Medical Outcomes Study Short Form (MOS SF-36)**

Анкетирование проводилось по шкале жизни SF-36 в начале курса лечения. Пациент отвечал на 20 вопросов. Обработывали результаты по программе "Онлайн-калькулятор для подсчета параметров качества жизни по опроснику SF-36. Оценивали 10 показателей, отражающих психическое (5 показателей) и физическое (5 показателей) здоровье. Системообразующим фактором качества жизни (КЖ) человека является здоровье (индивидуальное, репродуктивное, семейное, общественное, профессиональное). 36 вопросов анкеты были сгруппированы в 11

пунктов. Оцениваются показатели 8 шкал от 0 до 100 баллов. Физический компонент здоровья складывался из следующих шкал:

- физическое функционирование
- ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием
- интенсивность боли
- общее состояние здоровья

Психологический компонент здоровья:

- психическое здоровье
- ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием
- социальное функционирование
- жизненная активность

Так же анкетировано 30 условно здоровых людей и проведен сравнительный анализ физического и психического компонента здоровья по опроснику MOS SF-36, следствие – качество жизни условно здоровых людей и людей с БНЧС основной группы (Таблица 6).

Таблица 6 - Оценка физического и психического компонентов здоровья до лечения в основной и контрольной группе

| Группа                         | Физическое здоровье (РН) | Психическое здоровье (МН) |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Основная группа (n=102)        | 26,8±17,6                | 35,4±18,6                 |
| Контрольная группа (n=22)      | 26,5±17,7                | 35,5±18,4                 |
| Условно здоровая группа (n=30) | 75,63±17,2               | 64,17±18,8                |

Как видно из таблицы 6, физический и психический компонент до лечения в исследуемых группах достоверно не отличался ( $p>0,05$ ), по сравнению с условно здоровой группой достоверно отличался физический компонент здоровья ( $p<0,05$ ),

тогда как психический компонент здоровья достоверно не отличался ( $p>0,05$ ), что указывало на снижение показателя качества жизни.

Полученные данные в результате обследования пациентов данные качества жизни обеих сравниваемых групп сопоставимы и не имеют достоверных различий ( $p>0,05$ ). Пациенты обеих групп имели пониженный показатель качества жизни и средний показатель качества жизни (Таблица 7).

Таблица 7 - Оценка качества жизни пациентов

| Показатели до лечения                                                  |    | Основная группа<br>(n=102) | Контрольная группа<br>(n=22) | P     |
|------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------|------------------------------|-------|
| Общее состояние здоровья                                               | GH | 32,8±12,8                  | 33,2±13,2                    | ≥0,05 |
| Физическое<br>Функционирование                                         | PF | 34,8±16,2                  | 34,5±16,4                    | ≥0,05 |
| Рольное функционирование,<br>обусловленное физическим<br>состоянием    | RP | 12,1±24,2                  | 10,0±18,9                    | ≥0,05 |
| Рольное функционирование,<br>обусловленное<br>эмоциональным состоянием | RE | 22,5±24,1                  | 19,4±25,3                    | ≥0,05 |
| Социальное<br>Функционирование                                         | SF | 47,8±18,3                  | 51,4±19,7                    | ≥0,05 |
| Интенсивность боли                                                     | BP | 27,2±12,4                  | 27,4±13,8                    | ≥0,05 |
| Жизненная активность                                                   | VT | 36,8±15,4                  | 37,1±15,2                    | ≥0,05 |
| Психическое здоровье                                                   | MN | 35,0±15,2                  | 37,7±13,6                    | ≥0,05 |

## ГЛАВА 4. ДИНАМИКА КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ В ПРОЦЕССЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

### 4.1 Динамика данных нейроортопедического обследования

Исследование клинико-инструментальных показателей в динамике при лечении и при катamnестическом обследовании с помощью балльной оценки статодинамических показателей позволяли определить адекватность разработанных лечебных мероприятий.

В таблице 8 приведены результаты оценки интенсивности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ).

Установлено, что интенсивность болевого синдрома в основной и контрольной группах до лечения достоверно не отличались (соответствующее значение P-value критерия Манна-Уитни составило  $p=0,709737$ ). В конце курса лечения и при катamnестическом обследовании в основной группе наблюдалось достоверное снижение интенсивности болевого синдрома (значения P-value для критерия Манна-Уитни  $p=0,0000001$ ), в то время как в контрольной группе изменения интенсивности болевого синдрома оказались несущественными.

Таблица 8 - Динамика интенсивности боли по ВАШ

| Группы                 | Период наблюдения интенсивности<br>болевого синдрома |                    |               | Критерий<br>Вилкоксона |
|------------------------|------------------------------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|
|                        | До лечения                                           | В конце<br>лечения | Катamnез      |                        |
| Основная (n=102)       | 5,88±0,09                                            | 1,58±0,06          | 2,38±0,07     | $p<0,001$              |
| Контрольная (n=22)     | 5,95±0,24                                            | 2,77±0,12          | 5,68±0,16     | $p>0,05$               |
| Критерий U Манна-Уитни | $p=0,709737$                                         | $p=0,0000001$      | $p=0,0000001$ | -                      |

В абсолютном выражении показатель составил  $5,68 \pm 0,16$  и практически достиг исходного уровня ( $5,95 \pm 0,24$ ) при катamnестическом обследовании. О незначимости отличий свидетельствует и значение P-value для критерия Вилкоксона ( $p=0,092$ ).

Обострение болевого синдрома у пациентов контрольной группе отметили 30 пациентов (29,41%), тогда как в основной – 15 (68,18%) ( $p<0,01$ ).

Результаты оценки интенсивности болевого синдрома по ВАШ в зависимости от категории БНЧС представлены в таблице 9. Установлено, что показатели интенсивности болевого синдрома по категориям БНЧС до лечения у пациентов как в основной, так и контрольной группы, а также при катamnезе в основной группе имеют достоверные различия (соответствующие  $p=0,00001$ ); в конце лечения достоверно не отличались (в основной группе  $p=0,0037$ , в контрольной –  $p=0,0827$ ); при катamnезе в контрольной группе наблюдались некоторые различия ( $p=0,00782$ ).

При оценке интенсивности болевого синдрома до лечения и при катamnестическом обследовании показатель интенсивности боли по ВАШ во всех категориях БНЧС в основной группе изменился значимо ( $p<0,001$ ), в контрольной группе – незначимо ( $p>0,05$ ), о чем свидетельствуют средние значения показателя и большие значения P-value для критерия Вилкоксона (по категориям БНЧС в основной группе  $p=0,775$ ,  $p=0,832$  и  $p=0,858$  соответственно, в контрольной –  $p=0,685$ ;  $p=0,786$ ;  $p=0,156$ ). Причем самые высокие показатели интенсивности боли по ВАШ отмечались при грыже МПД, следующей причиной являлся МФБС, при спондилоартрозе выявлялись самые низкие показатели.

Таблица 9 - Динамика интенсивности боли по ВАШ в группах в зависимости от категории БНЧС

| Категория БНЧС            | Основная (n=102) |                 |                | Контрольная (n=22) |                 |                 |
|---------------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|
|                           | До лечения       | В конце лечения | Катамнез       | До лечения         | В конце лечения | Катамнез        |
| СА                        | 5,22±<br>0,07*   | 1,45±<br>0,07   | 2,02±<br>0,04* | 5,18±<br>0,24**    | 2,55±<br>0,17   | 5,09±<br>0,10** |
| МФБС                      | 6,57±<br>0,07*   | 1,63±<br>0,09   | 2,63±<br>0,12* | 6,56±<br>0,26**    | 2,89±<br>0,12   | 6,22±<br>0,16** |
| Грыжа диска               | 7,43±<br>0,22*   | 2,14±<br>0,28   | 3,29±<br>0,31* | 7,50±<br>0,71**    | 3,50±<br>0,71   | 6,50±<br>0,71** |
| Критерий Краскела-Уоллеса | p=0,00001        | p=0,0037        | p=0,00001      | p=0,00001          | p=0,0827        | p=0,0782        |

\*p<0,001 достоверное различие по Т-критерию Вилкоксона

\*\*p>0,05 различие недостоверно по Т-критерию Вилкоксона

При сравнении интегральных показателей биомеханических нарушений до лечения в основной и контрольной группах (таблица 10) различия не было (значения P-value для критерия Манна-Уитни p=0,717). Показатели в конце лечения и при катамнестическом обследовании в группах достоверно отличались (значения P-value для критерия Манна-Уитни p=0,0000001). Также было установлено достоверное различие интегрального показателя в основной группе за весь период наблюдения (Т-критерий Вилкоксона p<0,001). В контрольной группе интегральный показатель при катамнестическом обследовании был выше, чем в основной группе, и в целом его отличие от аналогичного показателя до лечения следует также считать недостоверным (Т-критерий Вилкоксона p>0,05).

Таблица 10 - Динамика интегрального показателя биомеханических нарушений

| Группы                 | Период наблюдения |                 |             | Критерий Вилкоксона |
|------------------------|-------------------|-----------------|-------------|---------------------|
|                        | До лечения        | В конце лечения | Катамнез    |                     |
| Основная(n=102)        | 11,96±0,23        | 3,25±0,08       | 4,43±0,12   | p<0,001             |
| Контрольная(n=22)      | 12,09±0,51        | 5,55±0,27       | 9,64±0,45   | p>0,05              |
| Критерий U Манна-Уитни | p=0,717           | p=0,0000001     | p=0,0000001 | -                   |

Результаты оценки динамики интегрального показателя биомеханических нарушений в зависимости от категории БНЧС представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Динамика интегрального показателя биомеханических нарушений в зависимости от категории БНЧС

| Категория БНЧС            | Основная (n=102) |                 |                | Контрольная(n=22) |                 |                  |
|---------------------------|------------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|------------------|
|                           | До лечения       | В конце лечения | Катамнез       | До лечения        | В конце лечения | Катамнез         |
| СА                        | 10,20±<br>1,23*  | 2,96±<br>0,09   | 4,02±<br>0,13* | 10,90±<br>0,22**  | 5,09±<br>0,17   | 8,18±<br>0,13**  |
| МФБС                      | 13,20±<br>1,78*  | 3,28±<br>0,10   | 4,46±<br>0,15* | 13,56±<br>0,31**  | 5,44±<br>0,36   | 10,33±<br>0,47** |
| Грыжа                     | 16,14±<br>0,28*  | 5,14±<br>0,28   | 7,14±<br>0,15* | 16,50±<br>0,71**  | 8,50±<br>0,71   | 14,50±<br>0,71** |
| Критерий Краскела-Уоллеса | p=0,00001        | p=0,00001       | p=0,00001      | p=0,00001         | p=0,00001       | p=0,00001        |

\*p<0,001 достоверно значимое различие по Т-критерию Вилкоксона

\*\* p>0,05 различие недостоверно по Т-критерию Вилкоксона

Установлено, что интегральные показатели биомеханических нарушений в разрезе категорий БНЧС в основной и контрольной группе на всех этапах наблюдений имеют достоверные различия (соответствующие значения P-value для критерия Краскела-Уоллеса составили 0,00001).

При оценке динамики интегрального показателя биомеханических нарушений до лечения и при катамнестическом обследовании показано, что в основной группе во всех категориях БНЧС отличие следует считать значимым, о чем свидетельствуют средние значения показателей и большие значения P-value для критерия Вилкоксона ( $p=0,618$ ,  $p=0,744$ ,  $p=0,803$  соответственно) -  $p<0,001$ ; в контрольной группе различия в целом являются несущественными (соответствующие P-value для критерия Вилкоксона по категориям БНЧС составили  $p=0,0033$ ,  $p=0,0076$ ,  $p=0,0056$ ) -  $p>0,05$ . Причем самые высокие показатели биомеханических нарушений отмечались при грыже МПД, следующей причиной являлся МФБС, при спондилоартрозе выявлялись самые низкие показатели.

При анализе динамических изменений было установлено, что у пациентов с МФБС в конце лечения, быстрее регрессировали нарушения функционирования позвоночника – флексия, экстензия и латерофлексия. Почти у половины пациентов восстановилась глубина лордоза и исчез анталгический сколиоз. Однако, степень болезненность триггерных точек и повышение мышечного тонуса оставалось более высоким, чем в других группах. При обследовании в конце лечения пациентов с спондилоартрозом, отмечалось снижение мышечного тонуса до нормального у 90%, однако нарушения функционирования позвоночника, особенно экстензия оставалась более ограниченной, чем в других группах, также обратило внимание, что уплощение лордоза и сколиоз практически не менялись. Наименьшая динамика отмечалась при наличии грыжи МПД. У пациентов сохранялись нарушения функционирования позвоночника во всех направлениях, сохранялось уплощение лордоза и степени сколиоза. Незначительно уменьшался мышечный тонус, больше болезненность структур позвоночника.

Так же всем пациентам проведен анализ динамики реабилитации на основании разработанной диспансерной карты на основании МКФ (Приложение 2), который включал в себя коды из категорий «функции организма», «структуры организма», «активность и участие». Средняя сумма количественного значения определителя до лечения в основной группе составило  $39,85 \pm 1,63$ , после лечения достоверно ниже ( $p < 0,01$ ) -  $15,55 \pm 1,88$ . В контрольной группе среднее значение определителя до лечения -  $38,24 \pm 1,22$ , а после лечения достоверно ниже ( $p < 0,05$ ) -  $22,12 \pm 1,63$ . Необходимо отметить, что показатели средней количественной суммы определителя после лечения в основной группе были достоверно ниже, чем в контрольной ( $p < 0,05$ ) (Рисунок 11).

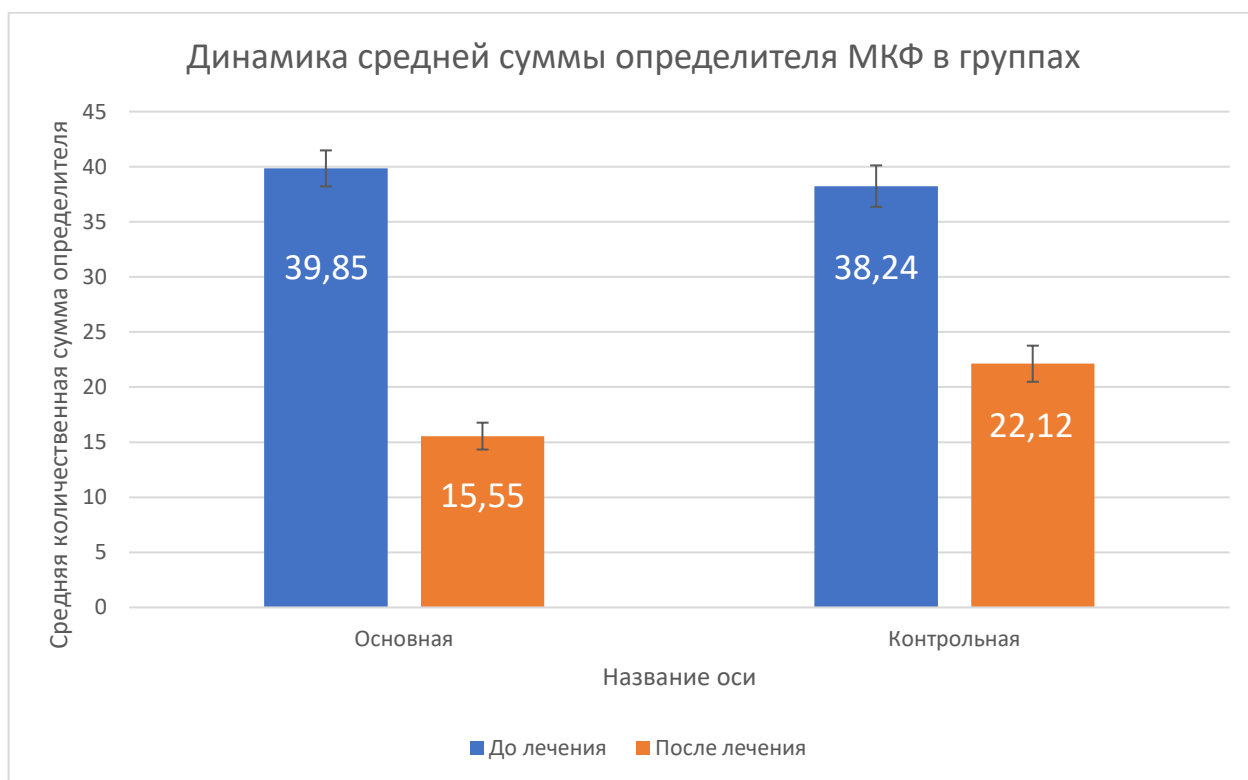


Рисунок 11 - Динамика средней суммы определителя МКФ в группах.

## 4.2 Оценка качества жизни пациентов по шкале жизни Medical Outcomes Study Short Form (MOS SF-36) после лечения

При обработке результатов, полученных в результате анкетирования, использовались специальные формулы расчета.

Таблица 12 - Динамика индексов шкалы MOS SF-36 в группах при трехмесячном наблюдении

| Группы<br>Показатели                                               | Сроки            | Основная группа<br>(n=102) | Контрольная группа<br>(n=22) |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------------------|
| Физическое функционирование (PF)                                   | В начале лечения | 34,8±16,2                  | 34,2±15,8                    |
|                                                                    | Через 3 месяца   | 55,4±24,2*                 | 50,6±20,6                    |
| Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RP) | В начале лечения | 11,8±22,6                  | 10,2±17,8                    |
|                                                                    | Через 3 месяца   | 37,1±16,4*                 | 31,8±16,6*                   |
| Интенсивность боли (BP)                                            | В начале лечения | 26,7±22,6                  | 27,3±13,9                    |
|                                                                    | Через 3 месяца   | 57,4±19,3                  | 56,8±20,1                    |
| Общее состояние здоровья (GH)                                      | В начале лечения | 34,8±23,8                  | 34,2±13,2                    |
|                                                                    | Через 3 месяца   | 44,6±16,4*                 | 41,8±16,8                    |
| Жизненная активность (VT)                                          | В начале лечения | 36,2±16,7                  | 35,6±14,8                    |
|                                                                    | Через 3 месяца   | 50,8±19,5*                 | 47,6±17,2                    |
| Социальное Функционирование (SF)                                   | В начале лечения | 47,8±18,3                  | 51,4±19,7                    |

| Группы<br>Показатели                                                                                                             | Сроки               | Основная группа<br>(n=102) | Контрольная группа<br>(n=22) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                  | Через 3 месяца      | 48,6±17,4                  | 50,5±18,2                    |
| Ролевое<br>функционирование,<br>обусловленное<br>эмоциональным<br>состоянием (RE)                                                | В начале<br>лечения | 22,4±23,8                  | 19,8±24,6                    |
|                                                                                                                                  | Через 3 месяца      | 53,4±19,6*                 | 49,2±18,4                    |
| Психическое здоровье<br>(MH)                                                                                                     | В начале<br>лечения | 35,0±15,2                  | 37,7±13,6                    |
|                                                                                                                                  | Через 3 месяца      | 56,1±17,4*                 | 52,6±18,4                    |
| * достоверные различия ( $p < 0,05$ ) в начале лечения и при катamnестическом обследовании между основной и контрольной группами |                     |                            |                              |

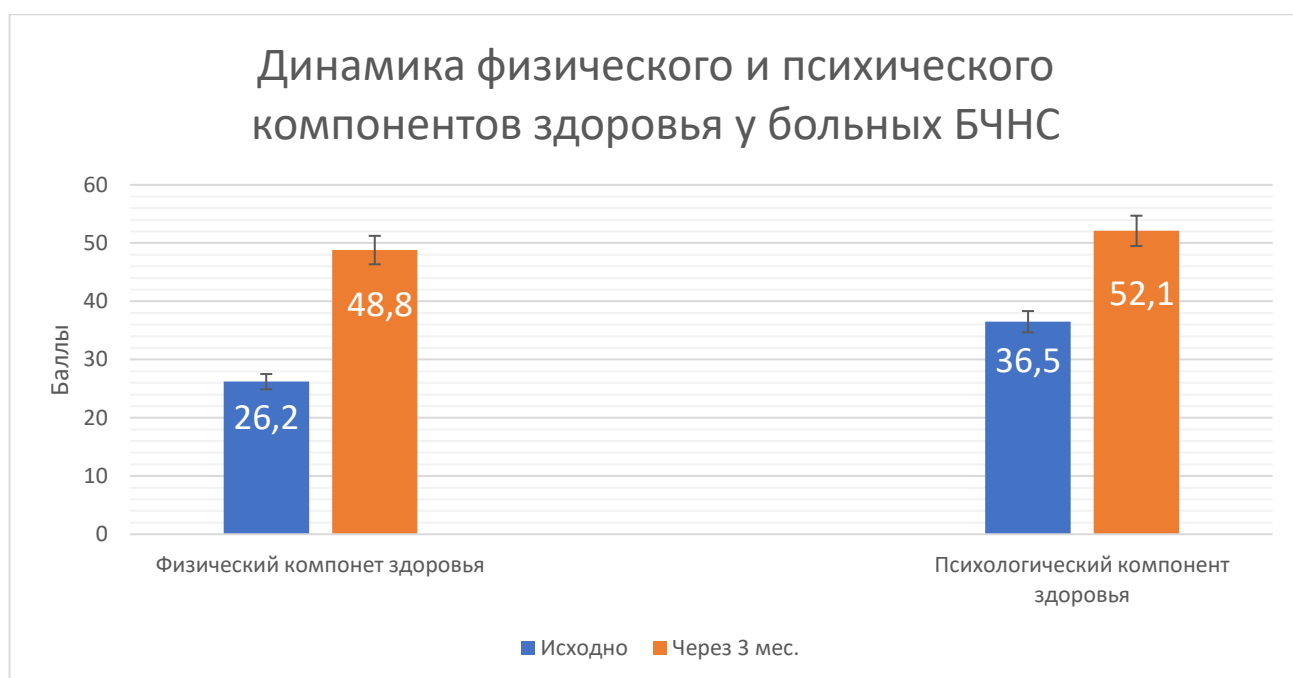


Рисунок 12 - Динамика физического и психического компонентов здоровья.

При обработке данных MOS SF-36 параметр физического здоровья, складывающийся из ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, физического функционирования, интенсивностью боли и общим

состоянием здоровья у пациентов основной группы был снижен более выражено по сравнению с психическим здоровьем, которое определялось путем подсчета ролевого функционирования, обусловленным эмоциональным состоянием, жизненной активности, социальным функционированием, и психическим здоровьем.

Шкала физического компонента здоровья составляла в среднем 26,2 баллов, а психологического - 36,5 баллов. Минимальные значения отмечались при подсчете ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием - 11,8 баллов, указывающие на то, что физическая активность пациента значительно ограничивается состоянием его здоровья. Также низкие показатели отмечены и при оценке ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием - 22,4 балла, что можно объяснить ограничением в выполнении повседневной работы, связанное с ухудшением эмоционального состояния. Самый высокий балл определяли со стороны социального функционирования - 47,8 баллов, что показывает на достаточную социальную активность, которая существенно не ограничивает социальные контакты у пациентов с БНЧС. При проведении интервенционной терапии и ЛФК в основной группе существенно улучшился физический компонент здоровья - 48,8 баллов, практически сравнявшийся с психологическим компонентом здоровья 52,1 балл (Рисунок 12). Так же проведено сравнение физического и психического компонента здоровья основной группы с условно здоровой группой. При сравнении данных величин, было выяснено, что физический и психологический компонент здоровья достоверно не отличался ( $p>0,05$ ), когда как до лечения физический компонент здоровья достоверно отличался ( $p<0,05$ ).

Таким образом, динамика данных нейроортопедического обследования, включающих оценку интенсивности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) и интегральных показателей биомеханических нарушений в группах показали большую эффективность разработанного комплекса лечения. Дополнительное проведенное изучение качества жизни, показало более высокую

динамику как физического, так и психического компонентов в основной группе, по сравнению с группой сравнения.

Также отмечено, что при катamnестическом обследовании установлено, что в основной группе ремиссия составила  $174,1 \pm 34,6$  дней, а в контрольной группе показатель был достоверно ( $p < 0,01$ ) ниже –  $58,8 \pm 39,6$ .

## ОБСУЖДЕНИЕ

Боли в нижней части спины (БНЧС), отнесенные в МКБ–10 к болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани, вызывают значительные экономические потери вследствие большой распространенности среди лиц трудоспособного возраста, причем пик заболеваемости приходится на 40 – 60 лет. Хроническая боль в нижней части спины (БНЧС), имеет тенденцию к увеличению с возрастом и достигает уровня более 50% и более среди лиц старше 60 лет [8, 68, 73, 88, 120, 159, 178].

Медико-социальная значимость данной проблемы обусловлена тем, что данная патология имеет рецидивирующий характер течения, а если учитывать и острую, и хроническую боль, то БНЧС – самая частая жалоба после простудных заболеваний, не менее 60 – 80 % населения испытали ее хотя бы один раз [55, 71, 78, 79, 157, 161, 184, 145].

В работе выделено три основных категории БНЧС — это неспецифические боли (скелетно-мышечные), боли, ассоциированные с радикулопатией и стенозом позвоночного канала и боли, связанные с другими специфическими процессами (опухоли, травмы, инфекции и др.), так называемые «красные флаги», что служило критерием невключения в дальнейшее исследование. В клинической практике до 85% случаев приходится встречать неспецифическую боль, диагноз которой ставится после исключения серьезной патологии и корешковой симптоматики [4, 22]. Частота встречаемости мышечно-скелетных болей пояснично-крестцового региона связана со сложным анатомо-топографическим строением костных, мышечных, фасциальных, сосудистых и невральных элементов этой области, высокой подвижностью поясничных позвоночно-двигательных сегментов, неравномерность в распределении объема нагрузки.

В зависимости от ведущего патогенетического механизма рассматривают три основных типа боли: ноцицептивный, нейропатический и дисфункциональный. В большинстве случаев в формировании боли принимают участие разные механизмы и отмечается смешанный тип боли.

Подавляющее большинство мышечно-скелетных БНЧС, которые чаще всего встречаются среди трудоспособного населения - неспецифические скелетно-мышечные болевые синдромы, к которым относят мышечно- фасциальный болевой синдром поясницы, спондилоартроз и корешковую патологию. Консервативное лечение БНЧС при видимой простоте этиопатогенеза не всегда оказывается эффективным [14, 16].

В патогенезе БНЧС, наряду с поражениями структур передних отделов позвоночника, отмечается большое значение деструктивно-дистрофического процесса в дугоотростчатых суставах, стеноз позвоночного канала, спондилолистез. Спондилоартроз — патология, сопряженная с дегенерацией и поражением дугоотростчатых суставов, выражающаяся болью в спине без неврологической симптоматики. Среди людей пожилого возраста заболеваемость спондилоартрозом составляет 85–90% [94, 102, 141, 147, 172, 179, 181, 186, 188, 195], аналогичные результаты получены в данной работе.

Миофасциальный болевой синдром поясницы формируется вследствие длительного мышечного напряжения, нефизиологических поз, стереотипных и форсированных движений. Клиническая картина характеризуется формированием уплотнений в мышцах и их фасциях очагов уплотнений, которые при пальпации дают резкую болезненность. Часто поражаются квадратная мышца поясницы, средние ягодичные мышцы, грушевидные мышцы, многораздельные мышцы, подвздошно-поясничные мышцы. Нередко к формированию синдрома подключаются отдаленные мышцы, которые могут давать отраженную боль в НЧС. МФБС сопровождается наличием активных ТТ, наряду с активными ТТ часто определяются латентные ТТ с умеренной болезненностью, без отраженной боли, которые могут при определённых неблагоприятных условиях трансформироваться в активные. Характерным является обострение болевого синдрома к концу рабочего дня при максимальной выраженности ночью и минимальной или умеренной в период занятости и активности [64, 103, 177].

При радикулопатии дифференциальная диагностика, в основном, базируется на тщательном неврологическом исследовании пациента. Так, компрессия корешка

$L_I$  характеризуется болями симпаталгического характера, парестезиями внизу живота. Компрессия корешка  $L_{II}$  характеризуется парестезиями в переднемедеальной поверхности верхней трети бедра с иррадиацией в яичко или большую половую губу, нарушением чувствительности в виде небольшой полоски ниже пупартовой связки, несколько ослаблено сгибание бедра, снижен или отсутствует яичковый рефлекс. Компрессия корешка  $L_{III}$  – боль распространяется от передней верхней подвздошной ости большого вертела по средней трети передней поверхности бедра до нижней трети его внутренней поверхности, чувствительные нарушения определяются по медиальной поверхности бедра над коленным суставом, определяется парез четырехглавой и приводящих мышц бедра и снижение коленного рефлекса. Компрессия корешка  $L_{IV}$  – ланцинирующая боль в мышцах по передней поверхности нижней трети бедра, через коленный сустав, иррадиирующая на медиальную поверхность голени до внутренней лодыжки большеберцовой кости, гипестезия на небольшом участке ниже надколенника, так же выявляется гипотония и гипотрофия четырехглавой мышцы, нарушена внутренняя ротация стопы, стопа подворачивается и хлопает, выпадает коленный рефлекс. Компрессия корешка  $L_V$  – боль из поясничного отдела позвоночника иррадиирует через ягодицу в виде лампаса по наружной поверхности бедра и голени с переходом на тыл стопы в область первого пальца, появляется гипестезия в этой же области, так же определяется слабость тыльного сгибания первого пальца, гипотрофия передней большеберцовой мышцы, рефлекс двуглавой мышцы бедра ослаблен. Компрессия корешка  $S_I$  – боль локализуется в люмбосакральной области, иррадиирует по задненаружному краю бедра, голени, стопы до мизинца, появляется гипестезия в этой же области, так же выявляется гипотония и гипотрофия икроножной мышцы, ахиллов рефлекс снижен, либо отсутствует [85, 92].

В исследование были включены 124 пациента с неспецифической БНЧС, которые лечились на базе кафедры медицинской реабилитации факультета дополнительного профессионального образования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего

образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации и на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Башкортостан Городская клиническая больница №21 г. Уфа за период с 2019 по 2021 гг. Встречаемость данной патологии была наиболее высока у лиц трудоспособного возраста 26-60 лет (87,1%), что придавало особую социальную значимость изучаемой проблеме, причем более половины больных (56,5%) приходилось на возраст 41-60 лет, т.е. наиболее трудоспособный период жизни, что совпадает с имеющимися литературными данными.

Более частая встречаемость заболевания у мужчин, а это - 66,1 %, по-видимому, связано с немеханизированным характером трудового процесса, в котором они чаще задействованы, тогда как статическое перенапряжение больше встречается у женщин.

К основным неблагоприятным производственным факторам, выявленным при детальном анализе трудового процесса можно отнести статическое напряжение мышц при длительном пребывании в положении стоя у 65 пациентов (52,4%), неблагоприятный микроклимат на рабочем месте, связанный с переохлаждением, сквозняками, перегреванием у 62 пациентов (50,0%), немеханизированный труд, связанный с подъемом и переносом тяжестей у 59 пациентов (47,6%), психоэмоциональное перенапряжение у 42 пациентов (33,8%), не выявлялись у 5 пациентов (4,0%). Необходимо отметить, что у одного пациента, как правило, определяли несколько неблагоприятных производственных факторов. Наиболее частыми причинами боли у пациентов являлись артроз дугоотростчатых суставов – 59 человек (47,6%), миофасциальный болевой синдром – 55 человек (44,6%), грыжи межпозвонковых дисков пояснично-крестцовой области – у 10 человек (8,0%). Длительность заболевания у больных колебалась от 9 месяцев до 28 лет. Причем, наиболее часто встречались пациенты (76 человек) с длительностью заболевания от 1 до 5 лет, что соответствовало 61,3%. Длительность заболевания более 10 лет отмечалась у 22 человек (17,7%), от 6 до 10 лет у 25 человек (20,2%). Реже встречались пациенты с длительностью заболевания до 1 года - 4 человека (3,2%).

При длительном течении заболевания, как правило, пациенты указывали на сочетание болевого синдрома, так в нашей выборке чаще всего БНЧС сочеталась с болью в шейном отделе позвоночника (35%), грудном отделе – 25%, у 12% - боль распространялась на весь позвоночник и у 28% боль была локализована только в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Данный факт объясняется, по-видимому, тем, что при длительно текущем заболевании формированием более стойких локомоторных многоуровневых нарушений и снижением адаптационно-приспособительных механизмов.

Всем больным проводилось рентгенологическое обследование пояснично-крестцового отдела позвоночника. Ряду пациентов, для уточнения диагноза проводилось КТ или МРТ.

Наиболее часто выявлены следующие рентгенологические изменения: субхондральный склероз у 96%, снижение высоты межпозвонковых дисков у 78,4%, краевые костные разрастания (преимущественно передние) – 48,6%, биомеханические нарушения в виде изменения уплощения поясничного лордоза и сколиоза - 54,8%, хрящевые узлы тел позвонков (грыжи Шморля) – 24,4%; артроз дугоотростчатых суставов у 79,4%, снижение высоты тел позвонков у 50,6%. При выполнении функциональной спондилографии в 34% выявлены явления нестабильности, в 70% на уровне  $L_V-S_I$ , в 30% -  $L_{IV}-L_V$ . В 12,2% случаев выявлен спондилолистез на уровне  $L_V-S_I$  и  $L_{IV}-L_V$ . У пациентов с МФБС, как правило, клиническая картина не соответствовала уровню выявленных рентгенологических изменений, а болевой паттерн не совпадал с зоной иннервации соответствующего дерматома. При наличии спондилоартроза 30 пациентам было проведено КТ исследование, при котором у 100% был установлен субхондральный остеосклероз суставных отростков, гиперплазия суставных отростков с расширением внутрисуставной щели и потерей конгруэнтности суставных поверхностей у 56,4%, кистообразная перестройка костной ткани головок суставных отростков, выраженная неконгруэнтность суставных поверхностей в 23,2% случаев. Характер изменений при артрозе ДОС коррелировал с длительностью заболевания и степенью клинических проявлений заболевания. Пациентам с радикулопатиями

было проведено МРТ исследование, где в 100% случаях выявлялась межпозвоночная грыжа соответствующего уровня –  $L_{IV}-L_V$  – 2 случая и  $L_V-S_I$  – 5 случаев, размеры грыжи от 5 до 6 мм, без секвестрации.

Для больных основной группы (102 чел.) была разработана комплексная программа реабилитации, составленная на основании патогенеза болей, включающая в себя лечебную физкультуру и интервенционное лечение.

Лечебная гимнастика проводилась ежедневно, в течение 3 недель. Начиналась в остром периоде с лечения положением (лежа на спине подкладывали валик под коленные суставы), далее применяли пассивное вытяжение. Кроме того, всем им был проведен курс лечебной гимнастики по индивидуальному комплексу, целью которого было обучение пациентов правильному исполнению упражнений, мотивация к изменению бытового двигательного поведения, продолжения самостоятельных занятий лечебной гимнастики в домашних условиях. Так, в период неполной ремиссии, двигательный режим свободный. Метод проведения ЛФК – малогрупповой или групповой. Использовал лечебную гимнастику, направленную на укрепление мышц-стабилизаторов позвоночника и формирование оптимальной осанки; лечебное плавание (брасс); занятия на силовых тренажерах с постепенным нарастанием грузов (укрепление мышц спины и брюшной стенки); терренкур (тренировка кардиореспираторной системы), массаж спины и передней брюшной стенки. Лечебная гимнастика включала упражнения для укрепления мышц-стабилизаторов позвоночника и антигравитарных мышечных групп, не допускали гиперэкстензии в поясничном отделе. Активные движения в пояснично-крестцовом отделе чередовались с упражнениями на расслабление, дыхательными упражнениями. Динамические и статические упражнения чередовались с паузами на расслабление. Использовались упражнения с гимнастическими предметами (палка, гантели, мяч, медицинбол), на снарядах (гимнастическая стенка с использованием смешанных висов, гимнастической скамейки). Для увеличения и разнообразия физической активности применялись подвижные игры и элементы спорта без прыжков, резких

наклонов, поднятия и перемещения тяжестей. Длительность занятия – 35-40 мин. Темп выполнения – медленный или средний.

В начале курса профилактической тренировки использовался щадящий или щадяще-тренирующий двигательный режим. При полной ремиссии (отсутствие болевого синдрома) использовался тренирующий режим. В комплекс реабилитационных мероприятий включалась утренняя гигиеническая гимнастика; оздоровительное плавание и ходьба; в зимнее время - оздоровительная ходьба на лыжах, рекомендовались повторные самостоятельные занятия физическими упражнениями, с исключением резких наклонов, поднятия тяжестей, прыжков.

Каудальная эпидуральная блокада по Катлену применена у 7 пациентов основной группы с наличием пояснично-крестцовых радикулитов: 5 больных с радикулитом  $S_I$  и 2 больных с радикулитом  $L_V$ . Вводилось 0,5% раствора новокаина 10 мл с 1 мл дипрOSPана или кеналогa. Во время блокады тщательно контролировалось состояние больного. По окончании блокады больной транспортировался в палату, где он должен 30—40 мин лежать на больной стороне с несколько приподнятым головным концом кровати. Проводилось 2-3 блокады через 3-5 дней.

Блокада фасеточных суставов применялась 49 пациентам при артрозе дугоотростчатых суставов. Блокада проводилась в положении больного на боку, либо на животе, со сгибательной установкой в поясничном отделе позвоночника. Вводился 0,5% раствор новокаина и депо ГКС (дипрOSPан или кеналог) общим объемом 2-3 мл. Проводилось 2-3 инъекции через 5-7 дней.

Блокада в триггерные точки использовалась у 46 пациентов с миофасциальным болевым синдромом. Инъекционное введение 0,5% раствора новокаина 10 мл с 50 мг гидрокортизона ацетата осуществлялось в 1-5 триггерных точек, с количеством сеансов 3-5 за курс лечения, с промежутком 2-7 суток между ними. Инъекции проводились в прилежащие к суставному хрящу ткани, в сухожилия и синовиальные влагалища мышц, сумки, связки, фасции, апоневрозы, мышцы, энтезисы, подкожную жировую клетчатку.

Для суждения о динамике состояния пациентов с БНЧС наряду с нейроортопедическим, нейровизуализационным и электрофизиологическим методом исследования, проводили балльную оценку биомеханических нарушений пояснично-крестцовой области. Нейроортопедические методы, включали в себя курвиметрические, углометрические, миотонометрические, тензоальгиметрические, болевой синдром также оценивался при помощи ВАШ. Показатели интенсивности боли по ВАШ уменьшались на протяжении всего периода наблюдения как в конце лечения, так и при катамнестическом исследовании ( $p < 0,01$ ). Тогда как в контрольной группе ВАШ в конце лечения был достоверно ниже ( $p < 0,01$ ), а при катамнестическом исследовании показатель интенсивности болевого синдрома стал выше и практически достиг исходного уровня. Обострение болевого синдрома у пациентов в основной группе отмечено у 30 пациентов (29,41%), тогда как в контрольной у 15 пациентов (68,18%) ( $p < 0,01$ ).

При анализе интенсивности боли в зависимости от причины БНЧС, самые высокие показатели отмечались при грыже МПД. Следующей причиной являлся МФБС, при артрозе ДОС выявлялись самые низкие показатели. В начале лечения различия в ВАШ в основной и контрольной группе не выявлялись, в конце лечения показатели в контрольной группе были недостоверно выше, причем максимально при грыже МПД. При катамнестическом исследовании в основной группе, несмотря на увеличение показателей, они оставались достоверно ниже ( $p < 0,01$ ) исходных показателей. При катамнестическом исследовании в контрольной группе достоверных различий по сравнению с исходными данными выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

Для трактовки результатов углубленного клинико-инструментального обследования их переводили в сопоставимые баллы. Была разработана методика расчета статобиомеханических нарушений при БНЧС, которые складывались из данных измерения движений позвоночника в шести взаимоперпендикулярных направлениях - флексии (Ф), экстензии (Э), латерофлексии (ЛФ) и ротации (Р), причем при измерении ЛФ и Р учитывали наименьшие значения, тонусные

нарушения (МТ), выраженность болезненности структур позвоночника при пальпации (ВБ) и степени сколиоза (СС):

$$\text{ИП} = \Phi + \Xi + \text{ЛФ}_{\min} + \text{Р}_{\min} + \text{МТ} + \text{ВБ} + \text{СС}.$$

Нейроортопедическое обследование с последующим подсчетом ИП, которое проводилось всем обследованным, дало возможность осуществить раннюю диагностику заболевания, провести динамическое наблюдение и дифференциальную диагностику МФБС, артроза ДОС и дискогенного радикулита, а также планировать адекватные лечебные, реабилитационные и профилактические мероприятия.

ИП биомеханических нарушений, в конце курса лечения, а также при катамнестическом исследовании в основной группе была достоверно ниже независимо от причины БНЧС ( $p < 0,01$ ). Однако, при катамнестическом обследовании у пациентов с грыжей МПД, ИП был недостоверно выше, чем у пациентов с МФБС и артрозом ДОС.

ИП клинических проявлений заболевания в контрольной группе в конце лечения был достоверно ниже ( $p < 0,01$ ), однако, при катамнестическом обследовании, соответствующие показатели хоть и оставались ниже, но без достоверных различий, что говорит о том, что клиническая картина БНЧС практически достигла исходного уровня.

Интересно отметить, что у пациентов с МФБС в конце лечения, быстрее регрессировали нарушения функционирования позвоночника – флексия, экстензия и латерофлексия. Почти у половины пациентов восстановилась глубина лордоза и исчез анталгический сколиоз. Однако, степень болезненности триггерных точек и повышение мышечного тонуса оставались более высокими, чем в других группах. При обследовании в конце лечения пациентов с артрозом ДОС, отмечалось снижение мышечного тонуса до нормального у 90%, однако нарушения функционирования позвоночника, особенно экстензия оставалась более ограниченной, чем в других группах, также обратило внимание то, что уплощение лордоза и сколиоз практически не менялись. Наименьшая динамика отмечалась при наличии грыжи МПД. У пациентов сохранялись нарушения

функционирования позвоночника во всех направлениях, сохранялось уплощение лордоза и степени сколиоза, незначительно уменьшался мышечный тонус, хотя болезненность структур позвоночника снижалась значительно.

При обработке данных MOS SF-36 было установлено, что шкала физического здоровья составляла в среднем 26,6 баллов, а психического - 35,2 баллов. Минимальные значения отмечались при подсчете ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием ( $RP=11,8$ ), указывающие на то, что физическая активность пациента значительно ограничивается состоянием его здоровья. Также низкие показатели отмечены и при оценке ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием ( $RE=22,4$ ), что можно объяснить ограничением в выполнении повседневной работы, связанное с ухудшением эмоционального состояния. Самый высокий балл определяли со стороны социального функционирования ( $SF=47,8$ ), что показывает на достаточную социальную активность, которая существенно не ограничивает социальные контакты у пациентов с БНЧС. При проведении интервенционной терапии и ЛФК в основной группе существенно улучшился физический компонент здоровья ( $PCS=48,0$  баллов), практически сравнявшийся с психологическим компонентом здоровья ( $MCS=52,1$  баллов).

Общездоровительные мероприятия проводились пациентам с целью увеличения компенсаторных возможностей организма, улучшений условий труда, обучения адекватным профессиональным движениям, планирования рабочего места, формирования оптимального двигательного стереотипа.

Таким образом, результаты нейроортопедического обследования с последующим переводом их в баллы и суммированием, которое проводилось в обеих группах, позволило проводить раннюю диагностику БНЧС, определить эффективность разработанного лечения при динамическом наблюдении за пациентами. Все статодинамические нарушения после лечения и при катamnестическом исследовании у пациентов основной группы достоверно снизились ( $p < 0,01$ ), что говорит об эффективности комплексного лечения по разработанной программе.

Об эффективности лечения также говорило существенное улучшение физического компонента здоровья ( $PCS=48,0$  баллов), практически сравнявшегося с психологическим компонентом здоровья ( $MCS=52,1$  баллов).

При катamnестическом обследовании было установлено, что в основной группе ремиссия составила  $174,1 \pm 34,6$  дней, тогда как в контрольной группе –  $58,8 \pm 39,6$  ( $p < 0,01$ ).

Научно обоснована эффективная программа этапного дифференцированного восстановительного лечения больных с БНЧС, включающая в себя интервенционную терапию и ЛФК, позволившая добиться значительного увеличения ремиссии и сокращения сроков временной утраты трудоспособности.

## ВЫВОДЫ

1. Предложенный для постановки реабилитационного диагноза у больных с БНЧС алгоритм обследования на основании категорий МКФ, в котором используются данные нейроортопедического осмотра, включающего клинические и инструментальные методы, позволяет выявлять структурные и функциональные нарушения позвоночника, оценивать степень ограничения самообслуживания, невозможность трудовой деятельности, а применение шкалы MOS SF – 36 давать оценку психоэмоциональных нарушений.

2. Разработанные программы медицинской реабилитации включающие лечебную физкультуру, каудальную эпидуральную блокаду при пояснично-крестцовых радикулитах, блокаду фасеточных суставов при наличии артроза дугоотростчатых суставов, блокады в триггерные точки при наличии миофасциального болевого синдрома, обеспечивает снижение всех нарушенных биомеханических показателей ( $p < 0,0000001$ ), достоверно купирует или существенно уменьшает интенсивность боли по ВАШ ( $p < 0,0000001$ ) у больных основной группы с БНЧС. Отмеченная положительная динамика (ремиссия) сохраняется по данным катамнеза в основной группе  $188,1 \pm 36,8$  дней, тогда как в контрольной группе –  $58,8 \pm 39,6$  ( $p < 0,01$ ).

3. Сочетание лечебной физкультуры и интервенционной терапии при БНЧС позволяет улучшить физический компонент здоровья ( $PCS=48,0$  баллов), который практически начинает сравниваться с психологическим компонентом ( $MCS=52,1$  баллов) ( $p > 0,01$ ). Разработанный комплекс восстановительного лечения обеспечивает увеличение сроков ремиссии при БНЧС и составляет в основной группе -  $174,1 \pm 34,6$  дней, тогда как в контрольной группе достоверно меньше ( $p < 0,01$ ) -  $58,8 \pm 39,6$  дней.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Дифференциальная диагностика при БНЧС должна включать данные анамнеза, рентгенографического и нейровизуализационного обследования, что позволяет выявить признаки опасных для жизни состояний ("красные флаги"), к которым относятся метастатические, воспалительные поражения позвоночника, сосудистыми поражениями спинного мозга.

2. Применение разработанной диспансерной карты для регистрации статодинамических нарушений при БНЧС по разработанной методике, с подсчетом соответствующих баллов проводить раннюю диагностику заболевания, а также осуществлять динамическое наблюдение диспансерной группы пациентов для определения эффективности проводимого лечения.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- БНЧС - боль в нижней части спины
- ВАШ – визуально-аналоговая шкала
- ГКС – глюкокортикостероиды
- ДОС - дугоотростчатые суставы
- ИЛ – интерлейкины
- ЛФК - лечебная физкультура
- ММВР – механизм моторно-висцеральных рефлексов
- МПД – межпозвонковый диск
- МФБС - миофасциальный болевой синдром
- НПВП - нестероидные противовоспалительные препараты
- ПДС - позвоночно-двигательный сегмент
- СД – соматическая дисфункция
- СМБ - скелетно–мышечная боль
- ТТ - триггерная точка
- ФНО $\alpha$  - фактора некроза опухоли  $\alpha$
- ФРН - фактор роста нервов
- цАМФ - циклический аденозинмонофосфат
- ЦОГ – циклооксигеназа
- НЧС – нижняя часть спины
- КЖ – качество жизни
- ДОС – дугоотростчатые суставы
- ИП – интегральный показатель
- МКФ – Международная классификация функционирования

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабаджанова, З.Х. Современные принципы ведения пациентов с болью в нижней части спины / З.Х. Бабаджанова, Д.Ж. Халимова // Биология и интегративная медицина. – 2020. – № 2 (42). – С. 24–43.
2. Бальсевич, В.К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В.К. Бальсевич. – М.: Советский спорт, 2009. – 220 с.
3. Баранцевич, Е.Р. Приоритетные направления в формировании болезнью-модифицирующей комплексной терапии хронических болевых синдромов в неврологии / Е.Р. Баранцевич, С.А. Живолупов, И.Н. Самарцев // Русский медицинский журнал. – 2017. – Т. 25, № 9. – С. 642–647.
4. Баранцевич, Е.Р. Рациональная терапия дорсалгий / Е.Р. Баранцевич // Manage pain. – 2017. – № 2. – С. 49–53.
5. Бахтадзе, М.А. Применение 11-балльной числовой рейтинговой шкалы боли и адаптированной русской версии опросника Освестри для оценки эффективности мануальной терапии хронической неспецифической боли в нижней части спины / М.А. Бахтадзе, М.А. Дорофеев // Российский журнал боли. – 2019. – Т. 17, № S1. – С. 54–55.
6. Белова, А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии / А.Н. Белова. – М.: Практическая медицина, 2017. – 696 с.
7. Бобрик, Ю.В. Индивидуализированные подходы к комплексной реабилитации больных с хроническими дорсалгиями / Ю.В. Бобрик, Г.А. Мороз, В.В. Ткач // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2019. – Т. 25, № 1. – С. 105.
8. Боль в спине – междисциплинарная проблема / М.В. Чурюканов, М.А. Иванова, А.В. Кавелина, А.И. Исайкин // Российский журнал боли. – 2018. – № 4. – С. 73–78.
9. Боль в спине. Медикаментозные и немедикаментозные подходы к терапии / А.А. Беляев, О.В. Котова, Е.С. Акарачкова, Л.В. Климов // Неврология и

ревматология. Приложение к журналу Consilium Medicum. – 2018. – № 2. – С. 26–29.

10. Боль в спине: от диагностики к лечению / О.А. Солоха, Л.Т. Ахмеджанова, Т.И. Кузьмина, Д.С. Лаврененко // Медицинский совет. – 2020. – № 2. – С. 31–39.

11. Боль: практическое руководство / Н.Н. Яхно, Г.Р. Абузарова, В.В. Алексеев [и др.]. – М., 2022. – 416 с.

12. Вертеброгенный болевой синдром у детей 9–17 лет с деформациями позвоночника / М.С. Ветрилэ, А.А. Кулешов, Н.А. Еськин [и др.] // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2019. – Т. 7, № 1. – С. 5–14.

13. Веселовский, В.П. Диагностика синдромов остеохондроза позвоночника / В.П. Веселовский, М.Н. Михайлов, М.Ш. Самитов. – Казань: Издательство Казанского университета, 1990. – 290 с.

14. Выгонская, М.В. Мышечно–скелетная боль / М.В. Выгонская, Е.Г. Филатова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2016. – Т. 116, № 1. – С. 94–98.

15. Головачева, В.А. Алгоритмы диагностики и лечения острой боли в нижней части спины / В.А. Головачева, А.А. Головачева // Медицинский совет. – 2021. – № 12. – С. 63–70.

16. Давыдов, О.С. Распространенность болевых синдромов и их влияние на качество жизни в мире и в России, по данным исследования глобального бремени болезней за период с 1990 по 2013 г / О.С. Давыдов // Российский журнал боли. – 2015. – № 3–4. – С. 11–18.

17. Данилов, А.Б. Алгоритм диагностики и лечения боли в нижней части спины с точки зрения доказательной медицины / А.Б. Данилов // Нервные болезни. – 2010. – № 4. – С. 11–18.

18. Данилов, А.Б. Боль смешанного типа. Патофизиологические механизмы–значение для клинической практики. Подходы к диагностике и

лечению смешанных типов болевых синдромов / А.Б. Данилов / Русский медицинский журнал. – 2014. – Спец. выпуск. – С. 10–16.

19. Данилов, А.Б. Невролог – терапевту: основные симптомы в неврологии / А.Б. Данилов, А.Л. Верткин, А.В. Носова // Терапия. – 2020. – Т. 6, № 7 (41). – С. 129–138.

20. Данилов, А.Б. Нейропатическая боль / А.Б. Данилов, О.С. Давыдов. – М.: Боргес, 2007. – 198 с.

21. Данилов, А.Б. Новые возможности терапии скелетно–мышечной боли / А.Б. Данилов, В.Б. Коржавина // Медицинский совет. – 2019. – № 6. – С. 34–40.

22. Данилов, А.Б. Управление болью. Биопсихосоциальный подход: руководство для врачей / А.Б. Данилов, Ал.Б. Данилов. – М.: АММ ПРЕСС, 2012. – 568 с.

23. Движения в шейном отделе позвоночника в норме и у больных с хронической дорсопатией / Б.А. Поляев, А.В. Кочетков, В.Г. Митьковский [и др.] // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2013. – № 5 (113). – С. 4–7.

24. Дембо, А.Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины / А.Г. Дембо. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 295 с.

25. Дзяк, Л.А. Концепция комплексного лечения в восстановительном лечении дискогенных пояснично–крестцовых радикулопатий / Л.А. Дзяк, А.А. Шульга // Медичні перспективи. – 2020. – Т. 25, № 1. – С. 32–44.

26. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура: учебное пособие / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. – М.: ГЭОТАР– Медиа, 2020. – 560 с.

27. Есин, Р.Г. Боль в шее и спине: современные принципы диагностики и лечения / Р.Г. Есин, О.Р. Есин // Врач. – 2016. – № 9. – С. 25–29.

28. Живолупов, С.А. Малоинвазивная терапия (блокады) в неврологии / С.А. Живолупов, И.Н. Самарцев. – М.: МЕДпресс–информ, 2016. – 120 с.

29. Загорулько, О.И. Хроническая боль: междисциплинарный подход к лечению и его экономическая целесообразность / О.И. Загорулько, Л.А. Медведева // Клиническая и экспериментальная хирургия. – 2016. – Т. 4, № 3 (13). – С. 13–19.

30. Иваничев, Г.А. Фибромиалгический синдром: клинические особенности и терапия / Г.А. Иваничев // Дело жизни. – 2018. – № 1 (33). – С. 19–20.
31. Иванчикова, Н.Н. Особенности иммунного статуса спортсменов (обзор литературы) / Н.Н. Иванчикова, Н.В. Шераш // Прикладная спортивная наука. – 2021. – № 2 (14). – С. 91–96.
32. Интервенционные методы лечения вертеброгенной боли: обзор литературы и собственный опыт / А.В. Яриков, А.В. Морев, М.К. Хасянов [и др.] // Siberian J. Life Sci. Agricult. – 2019. – Т. 11, № 2. – С. 46–64.
33. Интервенционные методы лечения хронической и острой корешковой боли / В.А. Корячкин, В.В. Хиновкер, А.А. Газенкамф, Д.А. Федоров // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 6. – С. 190.
34. К вопросу о роли прямых мышц живота в генезе грыж дисков поясничного отдела позвоночника / Б.Т. Куликовский, А.А. Лиев, В.В. Моисеев [и др.] // Международный неврологический журнал. – 2009. – № 3 (25). – С. 110–111.
35. К вопросу об оптимизации диагностики и лечения при миофасциальной боли / А.А. Сафиуллина, Г.А. Иваничев, Г.В. Черепнев [и др.] // Российский журнал боли. – 2019. – Т. 17, № S1. – С. 77–78.
36. Кавелина, А.В. Методы интервенционной медицины в лечении неспецифической люмбоишалгии, обусловленной дисфункцией крестцово–подвздошного сочленения / А.В. Кавелина, А.И. Исайкин, М.А. Иванова // Неврология. – 2018. – № 3 (20). – С. 50–60.
37. Калимеева, Е.Ю. Оптимизация ведения пациентов с неспецифической болью в нижней части спины / Е.Ю. Калимеева, В.А. Парфенов // Медицинский совет. – 2016. – № 9. – С. 18–22.
38. Каминский, Ю.В. Аномалии развития позвоночника / Ю.В. Каминский, И.З. Марченко, А.Ф. Беляев. – Владивосток: Медицина ДВ, 2004. – 191 с.
39. Каратеев, А.Е. Нестероидные противовоспалительные препараты как первая ступень при лечении скелетно–мышечной боли / А.Е. Каратеев, А.С. Мисиюк // Современная ревматология. – 2015. – Т. 9, № 3. – С. 61–69.

40. Карпенко, М.П. Психофизиологические, организационные и технические аспекты оздоровления студентов методами физической культуры и метеобарокоррекции / М.П. Карпенко, О.Я. Боксер, А.Л. Димова; под ред. М.П. Карпенко. – М.: СГА, 2003. – 111 с.
41. Кинезиотерапия при боли в спине / Е.Е. Ачкасов, Г.Н. Задорина, И.А. Ламкова, В.С. Москвичева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № S1. – С. 33–39.
42. Киргизова, О.Ю. Боль в спине и биомеханика позвоночника / О.Ю. Киргизова, Д.В. Федоров. – Иркутск, 2019. – 56 с.
43. Коган, О.Г. Лечебные медикаментозные блокады при остеохондрозе позвоночника / О.Г. Коган, Б.Г. Петров, И.Р. Шмидт. – Кемерово: Издательство НГИУВ, 1988. – 126 с.
44. Константинов, В.К. Качество жизни родственных доноров фрагмента печени: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.24 / Константинов Вячеслав Константинович. – М., 2017. – 21 с.
45. Кукушкин, М.Л. Клинические рекомендации. Болевой синдром: патофизиология, клиника, лечение / М.Л. Кукушкин, Г.Р. Табеева, Е.В. Подчуфарова; под ред. Н.Н. Яхно. — М.: ИМА–ПРЕСС, 2011. — 72 с.
46. Куцов, Г.М. Особенности реакции сердечно–сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку как показатель психовегетативного резерва организма человека / Г.М. Куцов, С.А. Шастун, В.И. Торшин // Научные основы охраны здоровья студентов. – М., 1987. – С. 39–41.
47. Лечебная физическая культура / под ред. С.Н. Попова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 416 с.
48. Лобзин, В.С. Лечебно–диагностические пункции и блокады в невропатологии / В.С. Лобзин, П.Е. Циковой. – Л.: Медицина, 1973. – 136 с.
49. Лоховинин, И.В. Каудальные эпидуральные блокады при хронической радикулярной боли нижней части спины / И.В. Лоховинин, И.И. Литвинов, В.В. Савгачев // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 5. – С. 114.

50. Макаров, А.Н. Исследование влияния циклических упражнений аэробной производительности на развитие общей выносливости у студентов специальной медицинской группы / А.Н. Макаров, М.Н. Алиев // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 7. – С. 36–38.
51. Макарова, Г.А. Медицинский справочник тренера / Г.А. Макарова, С.А. Локтев. – М.: Советский спорт, 2006. – 587 с.
52. Медицинская реабилитация: руководство для врачей / под ред. В.А. Епифанова. – М.: МЕДпрессинформ, 2005. – 328 с.
53. Миронов, С.П. Пояснично–крестцовый болевой синдром у спортсменов и артистов балета / С.П. Миронов, Г.М. Бурмакова, М.Б. Цыкунов. – М.: Новости, 2006. – 292 с.
54. Небожин, А.И. Боли в спине: симптом или болезнь / А.И. Небожин // Мануальная терапия. – 2016. – Т. 2, № 62. – С. 85–89.
55. Неврология: национальное руководство / В.А. Абабков, Г.Н. Авакян, И.А. Авдюнина [и др.]. – М., 2018. – Т. 1. – 880 с.
56. Неспецифические люмбалгии в стационаре: анализ применяемой медикаментозной терапии и адаптивного копинг–поведения / Л.Р. Ахмадеева, Г.Ш. Раянова, Э.М. Харисова [и др.] // Российский журнал боли. – 2017. – № 1 (52). – С. 36–37.
57. Новик, А.А. Исследование качества жизни в клинической медицине / А.А. Новик, Т.И. Ионова // Вестник Национального медико–хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. – 2006. – № 1. – С. 91–99.
58. Новик, А.А. Исследование качества жизни в медицине / А.А. Новик, Т.И. Ионова. – М.: ГЭОТАР–МЕД, 2004. – 304 с.
59. Новиков, Ю.О. Дорсалгии / Ю.О. Новиков. – М.: Медицина, 2001. – 160 с.
60. Новиков, Ю.О. Обследование больных дорсалгиями (Обзор) / Ю.О. Новиков // Мануальная терапия. – 2001. – № 3. – С. 64–67.

61. Новиков, Ю.О. Организация амбулаторного восстановительного лечения дорсалгий / Ю.О. Новиков, А.Ф. Галлямова, Л.П. Заинчуковская // Неврологический журнал. – 2001. – Т. 6, № 5. – С. 51–53.
62. Новиков, Ю.О. Реабилитация больных с вертеброгенными заболеваниями нервной системы / Ю.О. Новиков, Л.П. Заинчуковская, Л.Ф. Шакуров // Современные методы диагностики и лечения заболеваний нервной системы. – Уфа, 1996. – С. 41–44.
63. Новиков, Ю.О. Роль неблагоприятных производственных факторов в формировании дорсалгий / Ю.О. Новиков // Здравоохранение Башкортостана. – 2000. – № 4. – С. 139–140.
64. Новикова, Л.Б. Роль миофасциального синдрома в структуре боли в спине / Л.Б. Новикова, А.П. Акопян // Русский медицинский журнал. – 2016. – Т. 24, № 25. – С. 1711–1714.
65. Общие принципы лечения скелетно–мышечной боли: междисциплинарный консенсус / Е.Л. Насонов, Н.Н. Яхно, А.Е. Каратеев [и др.] // Научно–практическая ревматология. – 2016. – Т. 54, № 3. – С. 247–265.
66. Опыт применения динамической межкостистой фиксации в лечении стеноза поясничного отдела позвоночника / О.Н. Озерянская, В.П. Орлов, С.Д. Мирзаметов [и др.] // Вестник Российской Военно–медицинской академии. – 2020. – № 1 (69). – С. 70–75.
67. Орел, А.М. Частота дегенеративно–дистрофических поражений суставов позвоночника у пациентов молодого и среднего возраста с дорсопатией / А.М. Орел, О.К. Семенова // Российский остеопатический журнал. – 2020. – № 3–4. – С. 30–36.
68. Остеоартрит суставов позвоночника как причина хронической боли в нижней части спины / А.Е. Каратеев, О.С. Давыдов, Н.Н. Яхно [и др.] // Научно–практическая ревматология. – 2019. – Т. 57. – С. 1–16.
69. Острая и хроническая боль в нижней части спины // Справочник поликлинического врача. – 2019. – № 5. – С. 43–46.

70. Острая спондилогенная боль в нижней части спины / А.Б. Ситель, К.О. Кузьминов, Д.А. Болотов [и др.] // Мануальная терапия. – 2017. – № 2 (66). – С. 39–47.
71. Парфенов, В.А. Боль в нижней части спины: мифы и реальность / В.А. Парфенов, А.И. Исайкин. – М., 2018. – 104 с.
72. Парфенов, В.А. Диагностика и лечение острой неспецифической пояснично–крестцовой боли / В.А. Парфенов, В.А. Головачева // Терапевтический архив. – 2019. – Т. 91, № 8. – С. 155–159.
73. Парфенов, В.А. Причины болей в нижней части спины / В.А. Парфенов // Российский неврологический журнал. – 2020. – Т. 24, № 5. – С. 14–20.
74. Парфенов В.А. Причины, диагностика и лечение боли в нижней части спины / В.А. Парфенов // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2009. – № 1. – С. 19–22.
75. Парфенов, В.А. Хроническая боль и ее лечение в неврологии / В.А. Парфенов, В.А. Головачева. – М., 2018. – 288 с.
76. Петровский, Ф.Ф. Применение кинезиотейпов для лечения неспецифической мышечно–скелетной боли в спине у пациентов с дисплазией соединительной ткани / Ф.Ф. Петровский, О.В. Чвырева // Российский журнал боли. – 2018. – Т. 56, № 2. – С. 261.
77. Пизова, Н.В. Боль в нижней части спины: что должен знать врач? / Н.В. Пизова // Медицинский совет. – 2020. – № 8. – С. 65–70.
78. Пизова, Н.В. Боль в спине как частая причина обращения к специалисту в амбулаторных условиях / Н.В. Пизова // Неврология и ревматология. Прил. к журн. Consilium Medicum. – 2018. – № 1. – С. 5–9.
79. Пизова, Н.В. Острая и хроническая боль в нижней части спины / Н.В. Пизова // Неврология и Ревматология. Прил. к журн. Consilium Medicum. – 2019. – № 1. – С. 25–30.
80. Попелянский, Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология) / Я.Ю. Попелянский. – М.: МЕДпресс–информ, 2003. – 670 с.

81. Потехина, Ю.П. Патогенез соматических дисфункций (локальный и региональный уровни) / Ю.П. Потехина // Российский остеопатический журнал. – 2016. – № 3–4. – С. 91–104.
82. Пояснично–крестцовые дорсопатии: современные аспекты консервативного лечения / С.А. Живолупов, Е.Ю. Кожевников, И.Н. Самарцев, Н.А. Рашидов // Вестник Российской Военно–медицинской академии. – 2022. – Т. 24, № 1. – С. 125–133.
83. Разумов, А.Н. Восстановительная медицина как качественно новый уровень современного здравоохранения / А.Н. Разумов // Лечебное дело. – 2018. – № 1 (59). – С. 55–63.
84. Разумов, А.Н. Оздоровительная физкультура в восстановительной медицине / А.Н. Разумов, О.В. Ромашин. – М.: МДВ, 2007. – 264 с.
85. Реабилитация больных с травматической болезнью спинного мозга / под общ. ред. Г.Е. Ивановой, В.В. Крылова, М.Б. Цыкунов, Б.А. Поляев. – М.: ОАО «Московские учебники и Картолитография», 2010. – 640 с.
86. Реабилитация в травматологии и ортопедии: руководство / В.А. Епифанов, А.В. Епифанов, М.С. Петрова [и др.]. – М., 2021. – 560 с.
87. Роженцов, В.В. Утомление при занятиях физической культурой и спортом: проблемы, методы исследования / В.В. Роженцов, М.М. Полевщиков. – М.: Советский спорт, 2006. – 280 с.
88. Савостин, А.П. Боль в спине: состояние проблемы, особенности диагностики и лечения / А.П. Савостин, Н.Н. Усова // Медицинские новости. – 2020. – № 2. – С. 3–6.
89. Свиридова, Н.К. Эффективность сочетания низких доз диклофенака и комплекса витаминов группы В при лечении боли в спине / Н.К. Свиридова // Международный неврологический журнал. – 2017. – № 5 (91). – С. 61–67.
90. Систематический обзор по применению миорелаксантов при боли в нижней части спины / Л. Чиба, А.С. Жусупова, С.А. Лихачев [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. – 2018. – Т. 118, № 12. – С. 100–113.

91. Скворцов, В.В. Остеохондроз пояснично–крестцового отдела позвоночника как основная причина боли в нижней части спины / В.В. Скворцов, А.В. Тумаренко // Терапевт. – 2016. – № 4. – С. 38–44.
92. Скоромец, А.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы: руководство для врачей / А.А. Скоромец, Т.А. Скоромец, А.П. Скоромец. – СПб.: Издательство Политехника, 2014. – 623 с.
93. Современные принципы лечения рецидивов грыж межпозвонкового диска поясничного отдела позвоночника (обзор) / В.А. Чехонацкий, О.Н. Древаль, А.В. Кузнецов [и др.] // Саратовский научно–медицинский журнал. – 2020. – Т. 16, № 3. – С. 769–772.
94. Спондилоартроз: патогенез, клиника, диагностика и лечение (обзор литературы и собственный опыт) / А.В. Яриков, А.А. Денисов, О.А. Перльмуттер [и др.] // Клиническая практика. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 61–73.
95. Стабилометрический тренинг в раннем послеоперационном периоде у пациентов с заболеваниями позвоночника, перенесших декомпрессивно–стабилизирующие вмешательства / А.В. Стрельникова, А.Г. Самохин, А.В. Крутько [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – Т. 96, № 3. – С. 31–40.
96. Стариков, С.М. Физическая реабилитация в комплексном лечении больных с дорсопатиями / С.М. Стариков, Б.А. Поляев, Д.Д. Болотов. – М.: Граница, 2011. – 208 с.
97. Табеева, Г.Р. Миорелаксанты как альтернативные анальгетики в лечении неспецифической боли в спине / Г.Р. Табеева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2017. – Т. 9, № 2. – С. 89–94.
98. Титова, Н.В. Пациент с неспецифической болью в нижней части спины: алгоритм диагностики и терапии / Н.В. Титова // Русский медицинский журнал. – 2016. – Т. 24, № 12. – С. 775–781.
99. Тихонов, И.В. Оптимизация программ медицинской реабилитации пациентов с болью в нижней части спины на основе Международной

классификации функционирования: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.03.11 / Тихонов Игорь Витальевич. – М., 2018. – 24 с.

100. Трошин, В.Д. Эпидуральное введение лекарственных веществ в неврологической практике: методические рекомендации для студентов и врачей / В.Д. Трошин. – Горький, 1974. – 75 с.

101. Учебник по восстановительной медицине / под ред. А.Н. Разумова, И.П. Бобровницкого, А.М. Василенко. – М.: Издательство «Восстановительная медицина», 2009. – 631 с.

102. Фасеточный синдром на поясничном уровне у пожилых пациентов: диагностика и лечение / Т.Л. Визило, А.Д. Визило, М.В. Трубицина [и др.] // Лечащий врач. – 2016. – № 4. – С. 102–102.

103. Фергюсон, Л.У. Лечение миофасциальной боли. Клиническое руководство / Л.У. Фергюсон, Р. Гервин; под общ. ред. М.Б. Цыкунова, М.А. Ерёмушкина. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 544 с.

104. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 688 с.

105. Физическая реабилитация: учебник для студентов высших учебных заведений / под общ. ред. С.Н. Попова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 602 с.

106. Филатова, Е.С. Комплексная терапия хронического болевого синдрома у пациентов с остеоартритом коленных суставов / Е.С. Филатова, Е.Ф. Туровская, Л.И. Алексеева // Эффективная фармакотерапия. – 2018. – № 19. – С. 18–25.

107. Фирсов, К.В. Диагностика и лечение боли внизу спины / К.В. Фирсов, А.С. Котов // Фарматека. – 2017. – № 9. – С. 86–92.

108. Хабилов, Ф.А. Мышечная боль / Ф.А. Хабилов, Р.А. Хабилов. – Минск: Книжный дом, 1995. – 208 с.

109. Хроническая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ) / В.А. Парфенов, Н.Н. Яхно, О.С. Давыдов [и др.] // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № 1. – С. 7–16.

110. Цурко, В.В. Миофасциальный болевой синдром: факторы риска, диагностика и локальная терапия / В.В. Цурко, Е.О. Самохина, Н.В. Малышева // Медицинский совет. – 2020. – № 11. – С. 45–52.

111. Цыкунов, М.Б. Изокинетическое 3d тестирование мышц–стабилизаторов позвоночника как новый диагностический метод для оценки функционального состояния мышечной системы / М.Б. Цыкунов, В.И. Шмырев, В.Л. Мусорина // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 6 (82). – С. 75–80.

112. Цыкунов, М.Б. Эффективность изокинетического 3d тестирования мышц–стабилизаторов позвоночника при планировании реабилитации пациентам с болями внизу спины / М.Б. Цыкунов, В.И. Шмырев, В.Л. Мусорина // Вестник восстановительной медицины. – 2018. – № 4 (86). – С. 21–28.

113. Черкасова, В.Г. Лечебная физическая культура при остеохондрозе позвоночника: методические рекомендации / В.Г. Черкасова. – Пермь: Престайм, 2010. – 23 с.

114. Чернышева, Т.В. Качество жизни и фармакоэкономические аспекты лечения больных с синдромом боли в нижней части спины: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.39 / Чернышева Татьяна Викторовна. – Оренбург, 2008. – 39 с.

115. Шкала катастрофизации боли: адаптация опросника / Н.П. Радчикова, Г.А. Адашинская, Т.Р. Саноян, А.А. Шупта // Клиническая и специальная психология. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 169–187.

116. Шостак, Н.А. Боль в спине: дегенерация или воспаление? / Н.А. Шостак // Opinion Leader. – 2020. – № 4 (33). – С. 60–67.

117. Юридические аспекты использования интервенционных методов лечения боли в неврологии / Я.В. Алексеева, А.М. Юсуфов, И.О. Печерей, А.В. Алексеев // Российский журнал боли. – 2019. – Т. 18, № 2. – С. 38–45.

118. A Profile of Low Back Pain: Treatment and Costs Associated With Patients Referred to Orthopedic Specialists in Sweden / E. Jonsson, G. Olafsson, P. Fritzell [et al.] // Spine. – 2017. – Vol. 42, № 17. – P. 1302–1310.

119. Altan, L. Efficacy of diclofenac & thiocolchioside gel phonophoresis comparison with ultrasound therapy on acute low back pain; a prospective, double-blind, randomized clinical study / L. Altan, M. Kasapoğlu Aksoy, E. Kösegil Öztürk // *Ultrasonics*. – 2019. – Vol. 91. – P. 201–205.
120. An exploratory study of different definitions and thresholds for lumbar disc degeneration assessed by MRI and their associations with low back pain using data from a cohort study of a general population / L. Dragsbæk, P. Kjaer, M. Hancock, T.S. Jensen // *BMC Musculoskeletal Disord*. – 2020. – Vol. 21, № 1. – P. 1–11.
121. Analgesic Management of Pain in Elite Athletes: A Systematic Review / C.A. Harle, E.C. Danielson, W. Derman [et al.] // *Clin. J. Sport Med*. – 2018. – Vol. 28, № 5. – P. 417–426.
122. Association Between Self-Reported Spinal Morning Stiffness and Radiographic Evidence of Lumbar Disk Degeneration in Participants of the Cohort Hip and Cohort Knee (CHECK) Study / R. van den Berg, E.M. Jongbloed, N.O. Kuchuk [et al.] // *Phys. Ther*. – 2020. – Vol. 100, № 2. – P. 255–267.
123. Auswirkungen der lumbalen Spinalnervenanalgesie (LSPA) auf das Herz-Kreislauf-System / C. Hanefeld, T. Miebach, D. Bulut [et al.] // *Zeitschrift Orthopädie Grenzgebiete*. – 2005. – Bd. 143, № 1. – S. 86–90.
124. Benefits and harms of spinal manipulative therapy for the treatment of chronic low back pain: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials / S.M. Rubinstein, A. de Zoete, M. van Middelkoop [et al.] // *BMJ*. – 2019. – № 364. – P. 1689.
125. Chiarotto, A. Nonspecific Low Back Pain / A. Chiarotto, B.W. Koes // *N. Engl. J. Med*. – 2022. – Vol. 386, № 18. – P. 1732–1740.
126. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview / C.B. Oliveira, C.G. Maher, R.Z. Pinto [et al.] // *Eur. Spine J*. – 2018. – Vol. 27, № 11. – P. 2791–2803.
127. Combination drug therapy for the management of low back pain and sciatica: systematic review and meta-analysis / S. Mathieson, R. Kasch, C.G. Maher [et al.] // *J. Pain*. – 2019. – Vol. 20, № 1. – P. 1–15.

128. Comparison of intravenous NSAIDs and trigger point injection for low back pain in ED: A prospective randomized study / A.O. Kocak, A. Ahiskalioglu, E. Sengun [et al.] // *Amer. J. Emerg. Med.* – 2019. – Vol. 37, № 10. – P. 1927–1931.
129. Comparison of patient– and clinician–reported outcome measures in lower back rehabilitation: introducing a new integrated performance measure (t2D) / A. Zdravkovic, V. Grote, M. Pirchl [et al.] // *Qual. Life Res.* – 2022. – Vol. 31, № 1. – P. 303–315.
130. Compositional Magnetic Resonance Imaging in the Evaluation of the Intervertebral Disc–Axial vs. Sagittal T2 Mapping / M. Raudner, M.M. Schreiner, M. Weber [et al.] // *J. Orthop. Res.* – 2020. – Vol. 38, № 9. – P. 2057–2064.
131. Cyclooxygenase–2, asymmetric dimethylarginine, and the cardiovascular hazard from nonsteroidal anti–inflammatory drugs / E. Ricciotti, C. Castro, S.Y. Tang [et al.] // *Circulation.* – 2018. – Vol. 138, № 21. – P. 2367–2378.
132. Defining and measuring imaging appropriateness in low back pain studies: a scoping review / M. Yates, C.B. Oliveira, J. Galloway, C.G. Maher // *Eur. Spine J.* – 2020. – Vol. 29, № 6. – P. 1–11.
133. Development of a clinical decision support tool for diagnostic imaging use in patients with low back pain: a study protocol / J.A. Hayden, R. Ogilvie, S.A. Stewart [et al.] // *Diagn. Prognost. Res.* – 2019. – Vol. 3, № 1. – P. 1–8.
134. Diagnosis and management of low–back pain in primary care / A. Traeger, R. Buchbinder, I. Harris, C. Maher // *CMAJ.* – 2017. – Vol. 189, № 45. – P. 1386–1395.
135. Diagnostic accuracy of diagnostic imaging for lumbar disc herniation in adults with low back pain or sciatica is unknown; a systematic review / J.H. Kim, R.M. van Rijn, M.W. van Tulder [et al.] // *Chiropract. Manual Ther.* – 2018. – Vol. 26, № 1. – P. 37.
136. Differences in Functional Treadmill Tests in Patients With Adult Symptomatic Lumbar Scoliosis Treated Operatively and Nonoperatively / L.Y. Carreon, S.D. Glassman, E.L. Yanik [et al.] // *Spine (Phila Pa 1976).* – 2020. – Vol. 45, № 22. – P. E1476–E1482.

137. Do MRI findings identify patients with low back pain or sciatica who respond better to particular interventions? A systematic review / D. Steffens, M.J. Hancock, L.S. Pereira [et al.] // *Eur. Spine J.* – 2016. – Vol. 25, № 4. – P. 1170–1187.
138. du Rose, A.J. Association of Spinal Manipulative Therapy With Changes in Cervical Motion Segment Interactions in Patients With Neck Pain: An Observational Study With Matched Asymptomatic Controls / A.J. du Rose, J. Branney, A.C. Breen // *J. Manipulative Physiol. Ther.* – 2021. – Vol. 44, № 6. – P. 475–486.
139. Economic Evaluation of an Extended Telehealth Worksite Exercise Intervention to Reduce Lost Work Time from Low Back Pain in Career Firefighters / S. Dagenais, D.C. Hayflinger, J.M. Mayer // *J. Occup. Rehabil.* – 2021. – Vol. 31, № 2. – P. 431–443.
140. Effects of Home Exercises on Shoulder Pain and Pathology in Chronic Spinal Cord Injury: A Randomized Controlled Trial / D.D. Cardenas, E.R. Felix, R. Cowan [et al.] // *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* – 2020. – Vol. 99, № 6. – P. 504–513.
141. Facet joint syndrome: from diagnosis to interventional management / R. Perolat, A. Kastler, B. Nicot [et al.] // *Insights Imaging.* – 2018. – Vol. 9, № 5. – P. 773–789.
142. Fitzpatrick, F.A. Cyclooxygenase enzymes: regulation and function / F.A. Fitzpatrick // *Curr. Pharm. Design.* – 2004. – Vol. 10, № 6. – P. 577–588.
143. Fryer, G. Somatic dysfunction: An osteopathic conundrum / G. Fryer // *Int. J. Osteopath. Med.* – 2016. – Vol. 22. – P. 52–63.
144. Gandek, B. Validity and Responsiveness of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score: A Comparative Study Among Total Knee Replacement Patients / B. Gandek, J.E. Ware Jr. // *Arthritis Care Res. (Hoboken).* – 2017. – Vol. 69, № 6. – P. 817–825.
145. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / A. Cieza, K. Causey, K. Kamenov [et al.] // *Lancet.* – 2021. – № 396 (10267). – P. 2006–2017.

146. Global, regional, and national burden of other musculoskeletal disorders 1990–2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017 / S. Safiri, A.A. Kolahi, M. Cross [et al.] // *Rheumatology (Oxford)*. – 2021. – Vol. 60, № 2. – P. 855–865.
147. Herkowitz, H.N. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis / H.N. Herkowitz, L.T. Kurz // *J. Bone Joint Surg. Am.* – 1991. – Vol. 73, № 6. – P. 802–808.
148. High resolution bone SPECT–CT in the evaluation of chronic low back pain and facet joint arthropathy. Experience in 150 patients / A. Maldonado, U. Vera, J. Carrascoso [et al.] // *J. Nucl. Med.* – 2019. – Vol. 60, № 1. – P. 1292.
149. How common is imaging for low back pain in primary and emergency care? Systematic review and meta-analysis of over 4 million imaging requests across 21 years / A. Downie, M. Hancock, H. Jenkins [et al.] // *Br. J. Sports Med.* – 2020. – Vol. 54, № 11. – P. 642–651.
150. Huet, F. Sensitive skin is a neuropathic disorder / F. Huet, L. Misery // *Exp. Dermatol.* – 2019. – Vol. 28, № 12. – P. 1470–1473.
151. International Society for the Advancement of Spine Surgery Policy 2019—Surgical Treatment of Lumbar Disc Herniation with Radiculopathy / M. Lorio, C. Kim, A. Araghi [et al.] // *Int. J. Spine Surg.* – 2020. – Vol. 14, № 1. – P. 1–17.
152. Koç, M. A comparison of back pain functional scale with roland morris disability questionnaire, oswestry disability index, and short form 36–health survey / M. Koç, B. Bayar, K. Bayar // *Spine*. – 2018. – Vol. 43, № 12. – P. 877–882.
153. Koroivessis P. Fatigue Acetabular Fracture after Lumbopelvic Instrumented Fusion in Elderly / P. Koroivessis, V. Tsekouras, A. Koroivessis // *Case Rep. Orthop.* – 2021. – 2021. – P. 8962203.
154. Krasselt, M. Celecoxib for the treatment of musculoskeletal arthritis / M. Krasselt, C. Baerwald // *Expert Opin. Pharmacother.* – 2019. – Vol. 20, № 14. – P. 1689–1702.
155. Lee, J.J. Antipyretic therapy: clinical pharmacology / J.J. Lee, D.L. Simmons // *Handb. Clin. Neurol.* – 2018. – Vol. 157. – P. 869–881.

156. Lim, C.L. The effects of 20 weeks basic military training program on body composition, VO<sub>2</sub> max and aerobic fitness of obese recruits / C.L. Lim, L.K.H. Lee // *J. Sports Med. Phys. Fitness.* – 1994. – Vol. 34, № 3. – P. 271–278.
157. Low Back Pain among Medical Students in Belgrade (Serbia): A Cross-Sectional Study / I. Vujcic, N. Stojilovic, E. Dubljanin [et al.] // *Pain Res. Manag.* – 2018. – 2018. – P. 8317906.
158. Low back pain prevalence and related workplace psychosocial risk factors: a study using data from the 2010 National Health Interview Survey / H. Yang, S. Haldeman, M.L. Lu [et al.] // *J. Manip. Physiol. Ther.* – 2016. – Vol. 39, № 7. – P. 459–472.
159. Low back pain rehabilitation in 2020: new frontiers and old limits of our understanding / F. Zaina, F. Balagué, M. Battié [et al.] // *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* – 2020. – Vol. 56, № 2. – P. 212–219.
160. Lumbosacral immobilization following glucocorticoid intradiscal injection in patients with chronic low back pain and active discopathy: A feasibility study / E. Couzi, M. Boisson, F. Segretin [et al.] // *J. Back Musculoskelet. Rehab.* – 2020. – Vol. 33, № 6. – P. 931–937.
161. Maher, C. Non-specific low back pain / C. Maher, M. Underwood, R. Buchbinder // *Lancet.* – 2017. – Vol. 389, № 10070. – P. 736–747.
162. Müller-Schwefe, G.H.H. Dysport® for the treatment of myofascial back pain: Results from an open-label, Phase II, randomized, multicenter, dose-ranging study / G.H.H. Müller-Schwefe, M.A. Überall // *Scand. J. Pain.* – 2011. – Vol. 2, № 1. – P. 25–33.
163. National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy / M.J. Stochkendahl, P. Kjaer, J. Hartvigsen [et al.] // *Eur. Spine J.* – 2018. – Vol. 27, № 1. – P. 60–75.
164. Neuropathic pain / L. Colloca, T. Ludman, D. Bouhassira [et al.] // *Nat. Rev. Dis. Primers.* – 2017. – № 3. – P. 17002.
165. Neuropathy following spinal nerve injury shares features with the irritable nociceptor phenotype: A back-translational study of oxcarbazepine / R. Patel, M.

Kucharczyk, C. Montagut-Bordas [et al.] // *Eur. J. Pain.* – 2019. – Vol. 23, № 1. – P. 183–197.

166. Nicol, A.L. Alternatives to Opioids in the Pharmacologic Management of Chronic Pain Syndromes: A Narrative Review of Randomized, Controlled, and Blinded Clinical Trials / A.L. Nicol, R.W. Hurley, H.T. Benzon // *Anesth. Analg.* – 2017. – Vol. 125, № 5. – P. 1682–1703.

167. Non-Invasive and Minimally Invasive Management of Low Back Disorders / K.T. Hegmann, R. Travis, G.B.J. Andersson [et al.] // *J. Occup. Environ. Med.* – 2020. – Vol. 62, № 3. – P. e111–e138.

168. Non-specific low back pain / J.F. Chenot, B. Greitemann, B. Kladny [et al.] // *Deutsches Ärzteblatt Int.* – 2017. – Bd. 114, № 51–52. – S. 883.

169. Ong, T.C. A comparative study of the maximum oxygen uptake of regular exercising and nonexercising healthy adult men in sedentary occupation / T.C. Ong, S.P. Sothy // *Occup. Med.* – 1992. – Vol. 42. – P. 120–124.

170. Paravertebral spinal injection for the treatment of patients with degenerative facet osteoarthropathy: Evidence of motor performance improvements based on objective assessments / N. Toosizadeh, H. Harati, T.-C. Yen, C. Fastje // *Clin. Biomechan.* – 2016. – Vol. 39. – P. 100–108.

171. Patrick, N. Acute and Chronic Low Back Pain / N. Patrick, E. Emanski, M.A. Knaub // *Med. Clin. North Am.* – 2016. – Vol. 100, № 1. – P. 169–81.

172. Perceptions of Telehealth Physical Therapy Among Patients with Chronic Low Back Pain / J.M. Fritz, E. Lane, K.I. Minick [et al.] // *Telemed. Rep.* – 2021. – Vol. 2, № 1. – P. 258–263.

173. Pharmacoepidemiology of non-steroidal anti-inflammatory drug use in Nottingham general practices / D.J. Cullen, J.M. Seager, S. Holmes [et al.] // *Aliment. Pharmacol. Ther.* – 2000. – Vol. 14, № 2. – P. 177–186.

174. Popescu, A. Neck Pain and Lower Back Pain / A. Popescu, H. Lee // *Med. Clin. North Am.* – 2020. – Vol. 104, № 2. – P. 279–292.

175. Possible mechanisms explaining the association between physical activity and mental health: findings from the 2001 dutch health behaviour in school-aged children

survey / K.K. Monshouwer, M. ten Have, M. van Poppel [et al.] // Clin. Psychol. Sci. – 2012.

176. Prevalence and awareness of sacroiliac joint alterations on lumbar spine CT in low back pain patients younger than 40 years / E. Klang, M. Lidar, Z. Lidar [et al.] // Acta Radiol. – 2017. – Vol. 58, № 4. – P. 449–455.

177. Prevalence and sensitivity of trigger points in lumbo–pelvic–hip muscles in patients with patellofemoral pain syndrome / M. Samani, F. Ghaffarinejad, S. Abolahrari–Shirazi [et al.] // J. Bodywork Movem. Ther. – 2020. – Vol. 24, № 1. – P. 126–130.

178. Prevalence of lumbar spondylolysis and spondylolisthesis in patients with degenerative spinal disease / Y. Aoki, H. Takahashi, A. Nakajima [et al.] // Sci. Rep. – 2020. – Vol. 10. – P. 6739.

179. Rosenberg, N.J. Degenerative spondylolisthesis. Predisposing factors / N.J. Rosenberg // J. Bone Joint Surg. Amer. Vol. – 1975. – Vol. 57, № 4. – P. 467–474.

180. Sartini, S. Open experience with a new myorelaxant agent for low back pain / S. Sartini, L. Guerra // Adv. Ther. – 2008. – Vol. 25, № 10. – P. 1010–1018.

181. Simmonds, J.V. Masterclass: Hypermobility and hypermobility related disorders / J.V. Simmonds // Musculoskelet. Sci. Pract. – 2022. – Vol. 57. – P. 102465.

182. Simons, D.G. Understanding effective treatments of myofascial trigger points / D.G. Simons // J. Bodywork Movem. Ther. – 2002. – № 6. – P. 81–88.

183. Sizer Jr., P.S. Medical screening for red flags in the diagnosis and management of musculoskeletal spine pain / P.S. Sizer Jr., J.M. Brismée, C. Cook // Pain Pract. – 2007. – Vol. 7, № 1. – P. 53–71.

184. Stratified care to prevent chronic low back pain in high–risk patients: The TARGET trial. A multi–site pragmatic cluster randomized trial / A. Delitto, C.G. Patterson, J.M. Stevans [et al.] // EClinicalMedicine. – 2021. – Vol. 34. – P. 100795.

185. Svyrydova, N. Back pain is a common cause of treatment to a neurologist / N. Svyrydova // East Eur. J. Neurol. – 2016. – Vol. 5, № 11. – P. 39–41.

186. Swanson, B.T. The degenerative lumbar disc: not a disease, but still an important consideration for OMPT practice: a review of the history and science of

discogenic instability / B.T. Swanson, D. Creighton // J. Man. Manip. Ther. – 2020. – Vol. 28, № 4. – P. 1–10.

187. Systemic pharmacologic therapies for low back pain: a systematic review for an American College of Physicians clinical practice guideline / R. Chou, R. Deyo, J. Friedly [et al.] // Ann. Intern. Med. – 2017. – Vol. 166, № 7. – P. 480–492.

188. Tan, S.B. Spinal canal stenosis / S.B. Tan // Singapore Med. J. – 2003. – Vol. 44, № 4. – P. 168–169.

189. The dimensions of health promotion applied to physical activity / K.E. Powell, M.W. Kreuter, T. Stephens [et al.] // J. Publ. Health Policy. – 1991. – Vol. 12, № 4. – P. 492–509.

190. The Nordic maintenance care program: maintenance care reduces the number of days with pain in acute episodes and increases the length of pain free periods for dysfunctional patients with recurrent and persistent low back pain – a secondary analysis of a pragmatic randomized controlled trial / A. Eklund, J. Hagberg, I. Jensen [et al.] // Chiropr. Man Therap. – 2020. – Vol. 28, № 1. – P. 19.

191. The prevalence of low back pain in the emergency department: a descriptive study set in the Charles V. Keating Emergency and Trauma Centre, Halifax, Nova Scotia, Canada / J. Edwards, J. Hayden, M. Asbridge, K. Magee [et al.] // BMC Musculoskeletal Disord. – 2018. – Vol. 19, № 1. – P. 306.

192. The UTE Disc Sign on MRI: a novel imaging biomarker associated with degenerative spine changes, low back pain and disability / H. Pang, C. Bow, J.P.Y. Cheung [et al.] // Spine. – 2018. – Vol. 43, № 7. – P. 503.

193. Uhlenbruck, G. Sport und Immunsystem: Balance zwischen psychischer Stimmung und physischer / G. Uhlenbruck // Dtsch. Z. Onkol. – 1992. – Bd. 24, № 5. – S. 127–130.

194. Value of repeat CT scans in low back pain and radiculopathy / J.E. Schroeder, Y. Barzilay, L. Kaplan [et al.] // J. Clin. Neurosci. – 2016. – Vol. 24. – P. 74–77.

195. Weis, G.M. Spinal canal stenosis. Concept of spinal reserve capacity: radiologic measurements and clinical applications / G.M. Weisz, P. Lee // Clin. Orthop. Relat. Res. – 1983. – № 179. – P. 134–140.

196. Williamson, A. Pain: a review of three commonly used pain rating scales / A. Williamson, B. Hoggart // J. Clin. Nurs. – 2005. – Vol. 14, № 7. – P. 798–804.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1 - Диспансерная карта обследования больного с БНЧС

1. Ф. И. О.
2. Первичный осмотр:  
После лечения:  
Катамнез:
2. Место работы
3. Возраст
  - 1) 20 - 30 лет
  - 2) 31 - 40 лет
  - 3) 41 - 50 лет
  - 4) 51 - 60 лет
  - 5) Старше 60 лет
4. Характер работы
  - 1) Преимущественно физические нагрузки
  - 2) Преимущественно статические нагрузки
  - 3) Преимущественно сидя
  - 4) Психоэмоциональное напряжение
  - 5) Другой характер
5. Наличие травм и операций в анамнезе
  - 1) Нижних конечностей
  - 2) Позвоночника
  - 3) Нет
7. Беспокоят боли в настоящий момент:
  - 1) Поясничный отдел позвоночника
  - 2) В ноге
8. Длительность заболевания

- 1) до 1 года
- 2) 1 - 5 лет
- 3) 6 - 10 лет
- 4) Свыше 10 лет

9. Частота обострения

- 1) 1 раз в год
- 2) 2 - 3 раза в год
- 3) более 3 раз в год

10. Начало заболевания

- 1) Острое
- 2) Подострое

11. Длительность последнего обострения

- 1) 1-7 дней
- 2) до 30 дней
- 3) более 30 дней

12. Этап обострения

- 1) Прогрессирование
- 2) Стабильное
- 3) Регрессирование
- 4) Ремиссия

13. Характер течения заболевания

- 1) Прогрессирующее
- 2) Регрессирующее
- 3) Стабильное

14. Фактор, спровоцировавший последнее обострение

- 1) физическое напряжение
- 2) статическое напряжение
- 3) переохлаждения
- 4) метеоусловия
- 5) не выявляются

## 15. Механизм БНЧС

- 1) МФБС
- 2) Фасет-синдром
- 3) Грыжа диска
- 4) Сочетание

## 16. Курвиметрия поясничного отдела позвоночника

- 1) Глубина поясничного лордоза в мм по курвиметру (в норме  $18 \pm 2$  мм)
- 2) Сгибание (флексия) поясничного отдела позвоночника по курвиметру (в норме  $12 \pm 1$  мм по курвиметру)

0 баллов –  $11 \text{ мм} \leq \Phi \leq 13 \text{ мм}$

1 балл –  $7 \text{ мм} \leq \Phi \leq 10 \text{ мм}$  или  $14 \text{ мм} \leq \Phi \leq 17 \text{ мм}$

2 балла –  $3 \text{ мм} \leq \Phi \leq 6 \text{ мм}$  или  $18 \text{ мм} \leq \Phi \leq 21 \text{ мм}$

3 балла –  $0 \text{ мм} \leq \Phi \leq 2 \text{ мм}$  или  $\Phi \geq 22 \text{ мм}$

- 3) Разгибание (экстензия) поясничного отдела позвоночника по курвиметру (в норме  $30 \pm 2$  мм)

0 баллов –  $28 \text{ мм} \leq \Theta \leq 32 \text{ мм}$

1 балл –  $18 \text{ мм} \leq \Theta \leq 27 \text{ мм}$  или  $33 \text{ мм} \leq \Theta \leq 37 \text{ мм}$

2 балла –  $9 \text{ мм} \leq \Theta \leq 17 \text{ мм}$  или  $38 \text{ мм} \leq \Theta \leq 42 \text{ мм}$

3 балла –  $0 \leq \Theta \leq 8 \text{ мм}$  или  $\Theta \geq 43 \text{ мм}$

- 4) Латерофлексия в поясничном отделе позвоночника (вправо, влево) (в норме  $15^\circ \pm 1^\circ$ )

0 баллов –  $14^\circ \leq \text{ЛФ} \leq 15^\circ$

1 балл –  $9^\circ \leq \text{ЛФ} \leq 14^\circ$

2 балла –  $4^\circ \leq \text{ЛФ} \leq 8^\circ$

3 балла –  $0^\circ \leq \text{ЛФ} \leq 3^\circ$

- 5) Ротация в поясничном отделе позвоночника (вправо, влево) (в норме  $10^\circ \pm 1^\circ$ )

0 баллов –  $9^\circ \leq \text{Р} \leq 11^\circ$

1 балл –  $6^\circ \leq \text{Р} \leq 8^\circ$

2 балла –  $3^\circ \leq \text{Р} \leq 5^\circ$

3 балла –  $0^\circ \leq \text{Р} \leq 2^\circ$

17. Деформация позвоночника (степень сколиоза во фронтальной плоскости)

- 1) отсутствие - 0 баллов
- 2) проекция головы не выходит за край стопы -1 балл
- 3) проекция головы выходит за край стопы – 2 балла

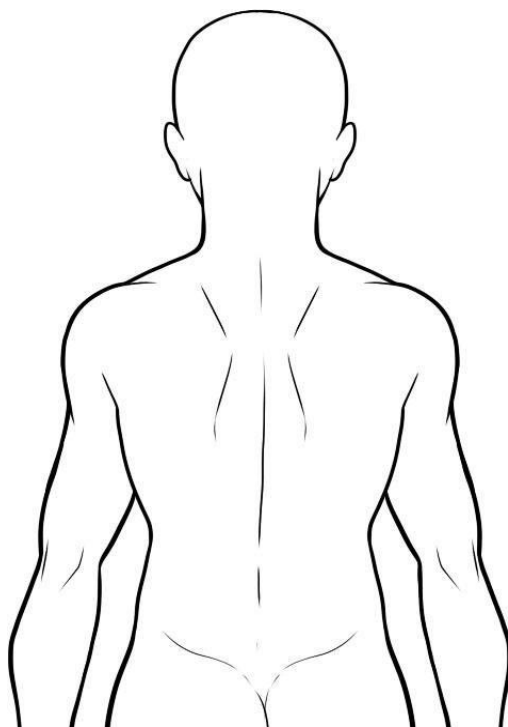
18. Мышечный тонус в проекции пораженного позвоночно-двигательного сегмента

- 1) мышца мягкая, палец с незначительным усилием погружается в ее толщу – 1 балл
- 2) мышца умеренной плотности, для погружения в нее пальца требуется умеренное усилие – 2 балла
- 3) мышца «каменистая», ее невозможно деформировать – 3 балла

19. Болезненность структур позвоночника и триггерных точек

- 1) отсутствие болезненности – 0 баллов
- 2) незначительная болезненность – 1 балл
- 3) мимическая реакция – 2 балла
- 4) двигательная реакция – 3 балла

20. Активные триггерные точки (на графической схеме)



21. Коленные рефлексы (до лечения, после лечения)

- 1) норма
  - 2) повышены (справа, слева)
  - 3) понижены (справа, слева)
22. Ахилловы рефлексы (до лечения, после лечения)
- 1) норма
  - 2) повышены (справа, слева)
  - 3) понижены (справа, слева)
23. Болевая чувствительность (до лечения, после лечения)
- 1) Норма
  - 2) Гипестезия (корешок) (справа, слева)
  - 3) Гиперэстезия (корешок) (справа, слева)
24. Симптом Ласега в градусах (справа, слева, в норме 90°)
- 1) отрицательный
  - 2) положительный
25. Данные рентгенологического исследования (если проводилось)
- 1) Отсутствие рентгенологических изменений
  - 2) 1 стадия - незначительные изменения конфигурации позвоночника в одном или нескольких сегментах
  - 3) 2 стадия - локальные вертебральные деформации, незначительное уплощение диска, умеренно выраженные передние и задние экзостозы
  - 4) 3 стадия - изменения, характерные для 2 стадии, но со значительным сужением межпозвонковых отверстий
  - 5) 4 стадия - совокупность признаков, характерных для 3 стадии и массивные экзостозы, направленные кзади, в сторону позвоночного канала
26. Заключение данных нейровизуализации:
27. Развернутый диагноз
- 1) БНЧС
  - а) МФБС

б) Фасет

2) Грыжа диска

3) Сочетание

## 28. Течение заболевания

### 1. Тип

1.1. Рецидивирующий

1.2. Хронический

1.3. Хронически-рецидивирующий

1.4. Прогрессирующий

1.5. Стабильный

1.6. Регрессирующий

1.7. Прогрессирующе-регрессирующий

### 2. Стадия заболевания

2.1. Дебют

2.2. Обострение

2.3. Ремиссия

### 3. Этап

3.1. Прогрессирования

3.2. Стационарный

3.3. Регрессирования

### 4. Степень выраженности клинических проявлений

4.1. Умеренно выраженные

4.2. Выраженные

4.3. Резко выраженные

$$28. \text{ ИП} = \Phi + \Xi + \text{ЛФ}_{\min} + \text{Р}_{\min} + \text{МТ} + \text{ВБ} + \text{СС}$$

## 29. Проведенное лечение

## Приложение 2 – Диспансерная карта на основе МКФ

Ф. И. О.

Первичный осмотр:

После лечения:

Определитель: 0 – НЕТ ПРОБЛЕМ; 1 – ЛЕГКИЕ ПРОБЛЕМЫ; 2 – УМЕРЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ; 3 – ТЯЖЕЛЫЕ ПРОБЛЕМЫ; 4 – АБСОЛЮТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

### 1. Категория «Функции организма»

А) b28013 – Боль в спине

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Б) b7353 – Тонус мышц нижних конечностей

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

В) b7508 – Моторно-рефлекторные функции

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

## 2. Категория «Структура организма»

А) s12002 – Пояснично-крестцовый отдел спинного мозга

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Б) s7402 – Мышцы тазового пояса

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

В) s76002 – Поясничный отдел позвоночника

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Г) s76003 – Крестцовый отдел позвоночника

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Д) s76004 - Копчик

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

### 3. Категория «Активность и участие»

А) d4100 – Изменение позы при положении лежа

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Б) d4103 – Изменение позы при положении сидя

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

В) d4104 – Изменение позы при положении стоя

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Г) d4105 – Наклон

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Д) d4150 – Нахождение в положении лежа

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Е) d4153 – Нахождение в положении сидя

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

Ж) d4154 – Нахождение в положении стоя

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

З) d4508 – Ходьба, другая уточненная

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

И) d5408 – Одевание, другое уточненное

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

К) d8508 – Оплачиваемая работа, другая уточненная

| До<br>лечения | После<br>лечения |
|---------------|------------------|
|               |                  |

4. Общее количество баллов

| До лечения | После лечения |
|------------|---------------|
|            |               |

Дата заполнения \_\_\_\_\_

|                |   |
|----------------|---|
| Отличное       | 1 |
| Очень хорошее  | 2 |
| Хорошее        | 3 |
| Посредственное | 4 |
| Плохое         | 5 |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Значительно лучше, чем год назад | 1 |
| Несколько лучше, чем год назад   | 2 |
| Примерно так же, как год назад   | 3 |
| Несколько хуже, чем год назад    | 4 |
| Гораздо хуже, чем год назад      | 5 |

**Ограничивает ли вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени? (обведите одну цифру в каждой строке)**

Да,  
немного  
ограничивает

Нет,  
совсем  
не ограничивает

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

**4. Бывало ли за последние 4 недели так, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой повседневной деятельности, вследствие чего:** (обведите одну цифру в каждой строке)

Да Нет

А. Пришлось сократить количество времени, затрачиваемое на работу или другие дела

1 2

Б. Выполнили меньше, чем хотели

1 2

В. Вы были ограничены в выполнении какого-либо определенного вида работ или другой деятельности

1 2

Г. Были трудности при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий)

1 2

**5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой повседневной деятельности, вследствие чего:** (обведите одну цифру в каждой строке)

Да Нет

А. Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела

1 2

Б. Выполнили меньше, чем хотели

1 2

В. Выполняли свою работу или другие дела не так аккуратно, как обычно

1 2

**6. Насколько Ваше физическое и эмоциональное состояние в течение последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе?** (обведите одну цифру в каждой строке)

Совсем не мешало

1

Немного

2

Умеренно

3

Сильно

4

Очень сильно

5

**7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели?** (обведите одну цифру в каждой строке)

Совсем не испытывал(а)

1

Очень слабую

2

Слабую

3

Умеренную

4

Сильную

5

Очень сильную

6

**8. В какой степени боль в течение последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой (включая работу вне дома или по дому)?** (обведите одну цифру в каждой строке)

Совсем не мешала

1

Немного

2

Умеренно

3

Сильно

4

Очень сильно

5

**9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали, и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель**

| Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям (обведите одну цифру) | Все время | Большую часть времени | Часто | Иногда | Редко | Ни разу |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|-------|--------|-------|---------|
| А. Вы чувствовали себя бодрым (ой)?                                                                                 | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |
| Б. Вы сильно нервничали?                                                                                            | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |
| В. Вы чувствовали себя таким(ой) подавленным(ой), что ничто не могло Вас взбодрить?                                 | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |
| Г. Вы чувствовали себя спокойным(ой) и умиротворенным (ой)?                                                         | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |
| Д. Вы чувствовали себя полным (ой) сил и энергии?                                                                   | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |
| Е. Вы чувствовали себя упавшим(ой) духом и печальным(ой)?                                                           | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |
| Ж. Вы чувствовали себя измученным(ой)?                                                                              | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |
| З. Вы чувствовали себя счастливым(ой)?                                                                              | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |
| И. Вы чувствовали себя уставшим(ей)?                                                                                | 1         | 2                     | 3     | 4      | 5     | 6       |

**10. Как часто за последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми (навещать друзей, родственников и т. п.)? (обведите одну цифру в каждой строке)**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Все время             | 1 |
| Большую часть времени | 2 |
| Иногда                | 3 |
| Редко                 | 4 |
| Ни разу               | 5 |

**11. Насколько ВЕРНЫМ или НЕВЕРНЫМ представляются по отношению к Вам каждое из ниже перечисленных утверждений? (обведите одну цифру)**

|                                                            | Определенно верно | В основном верно | Не знаю | В основном неверно | Определенно неверно |
|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|---------|--------------------|---------------------|
| а. Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие | 1                 | 2                | 3       | 4                  | 5                   |
| б. Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых   | 1                 | 2                | 3       | 4                  | 5                   |
| в. Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится                    | 1                 | 2                | 3       | 4                  | 5                   |
| г. У меня отличное здоровье                                | 1                 | 2                | 3       | 4                  | 5                   |

36 пунктов опросника сгруппированы в восемь шкал: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Показатели каждой шкалы варьируют между 0 и 100, где 100 представляет полное здоровье, все шкалы формируют два показателя: душевное и физическое благополучие.

Результаты представляются в виде оценок в баллах по 8 шкалам, составленных таким образом, что более высокая оценка указывает на более высокий уровень КЖ.

Количественно оцениваются следующие показатели:

1. **Физическое функционирование (Physical Functioning – PF)**, отражающее степень, в которой физическое состояние ограничивает выполнение физических нагрузок (самообслуживание, ходьба, подъем по лестнице, переноска тяжестей и т. п.). Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что физическая активность пациента значительно ограничивается состоянием его здоровья.
2. **Ролевое состояние выполнения функционирования, обусловленное физическим (Role-Physical Functioning – RP)** – влияние физического на повседневную ролевую деятельность (работу, повседневных обязанностей). Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что повседневная деятельность значительно ограничена физическим состоянием пациента.
3. **Интенсивность боли (Bodily pain – BP)** и ее влияние на способность заниматься повседневной деятельностью, включая работу по дому и вне дома. Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что боль значительно ограничивает активность пациента.
4. **Общее состояние здоровья (General Health – GH)** – оценка больным своего состояния здоровья в настоящий момент и перспектив лечения. Чем ниже балл по этой шкале, тем ниже оценка состояния здоровья.
5. **Жизненная активность (Vitality – VT)** подразумевает ощущение себя полным сил и энергии или, напротив, обессиленным. Низкие баллы свидетельствуют об утомлении пациента, снижении жизненной активности.
6. **Социальное функционирование (Social Functioning – SF)**, определяется степенью, в которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность (общение). Низкие баллы свидетельствуют о значительном ограничении социальных контактов, снижении уровня общения в связи с ухудшением физического и эмоционального состояния.
7. **Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-Emotional – RE)** предполагает оценку степени, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой повседневной деятельности (включая большие затраты времени, уменьшение объема работы, показатели по этой шкале снижение ее качества и т. п.). Низкие интерпретируются как ограничение в выполнении повседневной работы, обусловленное ухудшением эмоционального состояния.
8. **Психическое здоровье (Mental Health – MH)**, характеризует настроение наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций. Низкие показатели

свидетельствуют о наличии депрессивных, тревожных переживаний, психическом неблагополучии.

Шкалы группируются в два показателя "физический компонент здоровья" и "психологический компонент здоровья":

**1. Физический компонент здоровья (Physicalhealth – PH)**

Составляющие шкалы:

- Физическое функционирование.
- Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием.
- Интенсивность боли.
- Общее состояние здоровья.

**2. Психологический компонент здоровья (MentalHealth – MH)**

Составляющие шкалы:

- Психическое здоровье.
- Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием.
- Социальное функционирование.
- Жизненная активность.

| ВОПРОС | БАЛЛЫ | ШКАЛА                                                                                               | ОБЩИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ                         |
|--------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 3а     |       | Физическое функционирование,<br>(PhysicalFunctioning - PF)                                          | ФИЗИЧЕСКИЙ<br>КОМПОНЕНТ<br>ЗДОРОВЬЯ      |
| 3б     |       |                                                                                                     |                                          |
| 3в     |       |                                                                                                     |                                          |
| 3г     |       |                                                                                                     |                                          |
| 3д     |       |                                                                                                     |                                          |
| 3е     |       |                                                                                                     |                                          |
| 3ж     |       |                                                                                                     |                                          |
| 3з     |       |                                                                                                     |                                          |
| 3и     |       |                                                                                                     |                                          |
| 3к     |       |                                                                                                     |                                          |
| 4а     |       | Ролевое функционирование,<br>обусловленное физическим состоянием<br>(Role-PhisicalFunctioning - RP) |                                          |
| 4б     |       |                                                                                                     |                                          |
| 4в     |       |                                                                                                     |                                          |
| 4г     |       |                                                                                                     |                                          |
| 7      |       | Интенсивность боли<br>(Bodilypain - BP)                                                             |                                          |
| 8      |       |                                                                                                     |                                          |
| 1      |       | Общее состояние здоровья<br>(GeneralHealth - GH)                                                    |                                          |
| 11а    |       |                                                                                                     |                                          |
| 11б    |       |                                                                                                     |                                          |
| 11в    |       |                                                                                                     |                                          |
| 11г    |       |                                                                                                     |                                          |
|        |       |                                                                                                     |                                          |
| 9а     |       | Жизненная активность<br>(Vitality - VT)                                                             | Психологический<br>компонент<br>здоровья |
| 9д     |       |                                                                                                     |                                          |
| 9ж     |       |                                                                                                     |                                          |
| 9и     |       |                                                                                                     |                                          |
| 6      |       | Социальное функционирование<br>(SocialFunctioning - SE)                                             |                                          |
| 10     |       |                                                                                                     |                                          |
| 5а     |       | Ролевое функционирование,<br>обусловленное эмоциональным<br>состоянием (Role-Emotional - RE)        |                                          |
| 5б     |       |                                                                                                     |                                          |
| 5в     |       |                                                                                                     |                                          |
| 9б     |       | Психическое здоровье<br>(MentalHealth - MH)                                                         |                                          |
| 9в     |       |                                                                                                     |                                          |
| 9г     |       |                                                                                                     |                                          |
| 9е     |       |                                                                                                     |                                          |
| 9з     |       |                                                                                                     |                                          |
|        |       |                                                                                                     |                                          |

**1. Значение по шкале "Физическое функционирование (Physical Functioning – PF)":**

1. Суммируйте баллы, полученные при ответах на вопросы:

$$3а, 3б, 3в, 3г, 3д, 3е, 3ж, 3з, 3и, 3к = PF_{sum}$$

2. Полученный суммарный балл пересчитайте по следующему ключу:

$$PF = ((PF_{sum} - 10) / 20) \times 100$$

**2. Значение по шкале "Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (Role-Physical Functioning – RP)":**

1. Суммируйте баллы, полученные при ответах на вопросы: 4а, 4б, 4в, 4г

$$RP_{sum} = RP_{4а} + RP_{4б} + RP_{4в} + RP_{4г}$$

2. Полученный суммарный балл пересчитайте по следующему ключу:

$$RP = ((RP_{sum} - 4) / 4) \times 100$$

**3. Значение по шкале "Интенсивность боли (Bodily pain – BP)":**

1. Перекодируйте баллы, полученные при ответе на вопросы N 7 и N 8, в соответствии с одним из указанных ключей.

А. Если даны ответы на оба вопроса, то перекодируйте "сырой" балл по каждому вопросу по следующему ключу:

| "СЫРОЙ" БАЛЛ<br>(BP7) ВОПРОС N7 | ПЕРЕСЧЕТНЫЙ<br>БАЛЛ (BP7") | "СЫРОЙ" БАЛЛ (BP8)<br>ВОПРОС N8                      | ПЕРЕСЧЕТНЫЙ<br>БАЛЛ (BP8") |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1                               | 6                          | 1 и при условии, что BP7=1                           | 6                          |
| 2                               | 5, 4                       | 1 и при условии, что BP7<br>имеет значение от 2 до 6 | 5                          |
| 3                               | 4, 2                       | 2                                                    | 4                          |
| 4                               | 3, 1                       | 3                                                    | 3                          |
| 5                               | 2, 2                       | 4                                                    | 2                          |
| 6                               | 1                          | 5                                                    | 1                          |

2. Подсчитайте значение по шкале по формуле:

$$BP = [((BP7'' + BP8'') - 2) / 10] \times 100$$

**4. Значение по шкале "Общее состояние здоровья (GeneralHealth – GH)"**

| 1. ПЕРЕКОДИРУЙТЕ ВОПРОС N1 ПО КЛЮЧУ:                                            |                         | 2. ПЕРЕКОДИРУЙТЕ ВОПРОС 11Б ПО КЛЮЧУ: |                           | 3. ПЕРЕКОДИРУЙТЕ ВОПРОС 11Г ПО КЛЮЧУ: |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| "сырой" балл вопрос N1 (GH1)                                                    | пересчетный балл (GH1") | "сырой" балл вопрос N11б (GH11б)      | пересчетный балл (GH11б") | "сырой" балл вопрос N11г (GH11г)      | пересчетный балл (GH11г") |
| 1                                                                               | 5                       | 1                                     | 5                         | 1                                     | 5                         |
| 2                                                                               | 4,4                     | 2                                     | 4                         | 2                                     | 4                         |
| 3                                                                               | 3,4                     | 3                                     | 3                         | 3                                     | 3                         |
| 4                                                                               | 2                       | 4                                     | 2                         | 4                                     | 2                         |
| 5                                                                               | 1                       | 5                                     | 1                         | 5                                     | 1                         |
| 4. ПОДСЧИТАЙТЕ СУММУ: $GH_{sum} = GH1'' + GH11a + GH11б'' + GH11в + GH11г''$    |                         |                                       |                           |                                       |                           |
| 5. ПОДСЧИТАЙТЕ ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ ПО ФОРМУЛЕ: $GH = ((GH_{sum} - 5)/20) \times 100$ |                         |                                       |                           |                                       |                           |

**5. Значение по шкале "Жизненная активность (Vitality – VT)"**

| 1. ПЕРЕКОДИРУЙТЕ ВОПРОС 9А ПО КЛЮЧУ:                                          |                          | 2. ПЕРЕКОДИРУЙТЕ ВОПРОС 9Д ПО КЛЮЧУ: |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| "сырой" балл вопрос N9а (VT9а)                                                | пересчетный балл (VT9а") | "сырой" балл вопрос N9д (VT9д)       | пересчетный балл (VT9д") |
| 1                                                                             | 6                        | 1                                    | 6                        |
| 2                                                                             | 5                        | 2                                    | 5                        |
| 3                                                                             | 4                        | 3                                    | 4                        |
| 4                                                                             | 3                        | 4                                    | 3                        |
| 5                                                                             | 2                        | 5                                    | 2                        |
| 6                                                                             | 1                        | 6                                    | 1                        |
| 3. ПОДСЧИТАЙТЕ СУММУ: $VT_{sum} = VT9а'' + VT9д'' + VT9ж + VT9и$              |                          |                                      |                          |
| 4. ПОДСЧИТАЙТЕ ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ ПО ФОРМУЛЕ: $VT = (VT_{sum} - 4)/20 \times 100$ |                          |                                      |                          |

**6. Значение по шкале "Социальное функционирование (Social Functioning – SF)"**

| 1. ПЕРЕКОДИРУЙТЕ ВОПРОС N 6 ПО КЛЮЧУ:                                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| "сырой" балл вопрос 9г (МН9г)                                                  | пересчетный балл (МН9г") |
| 1                                                                              | 5                        |
| 2                                                                              | 4                        |
| 3                                                                              | 3                        |
| 4                                                                              | 2                        |
| 5                                                                              | 1                        |
| 2. ПОДСЧИТАЙТЕ СУММУ: $SF_{sum} = SF6'' + SF10$                                |                          |
| 3. ПОДСЧИТАЙТЕ ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ ПО ФОРМУЛЕ: $SF = ((SF_{sum} - 2)/8) \times 100$ |                          |

**7. Значение по шкале "Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-Emotional – RE)"**

1. Подсчитайте сумму баллов, полученных при ответе на вопросы: **5а, 5б, 5в**

$$RE_{sum} = RE5a + RE5b + RE5v$$

2. Подсчитайте значение шкалы по формуле:

$$RE = ((RE_{sum} - 3)/3) \times 100$$

**8. Значение по шкале "Психическое здоровье (Mental Health – MH)"**

| 1. ПЕРЕКОДИРУЙТЕ ВОПРОС 9 Г ПО КЛЮЧУ:                                           |                          | 2. ПЕРЕКОДИРУЙТЕ ВОПРОС 9З ПО КЛЮЧУ: |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| "сырой" балл вопрос 9г (МН9г)                                                   | пересчетный балл (МН9г") | "сырой" балл вопрос 9з (МН9з)        | пересчетный балл (МН9з") |
| 1                                                                               | 6                        | 1                                    | 6                        |
| 2                                                                               | 5                        | 2                                    | 5                        |
| 3                                                                               | 4                        | 3                                    | 4                        |
| 4                                                                               | 3                        | 4                                    | 3                        |
| 5                                                                               | 2                        | 5                                    | 2                        |
| 6                                                                               | 1                        | 6                                    | 1                        |
| 3. ПОДСЧИТАЙТЕ СУММУ: $MH_{sum} = MH9б + MH9в + MH9г'' + MH9е + MH9з''$         |                          |                                      |                          |
| 4. ПОДСЧИТАЙТЕ ЗНАЧЕНИЕ ШКАЛЫ ПО ФОРМУЛЕ: $MH = ((MH_{sum} - 5)/25) \times 100$ |                          |                                      |                          |

**9. Значение общих показателей "Физический компонент здоровья (Physical PH)" и "Психологический компонент здоровья (MentalHealth – MH)"**

1. Подсчитайте Z-значения по восьми шкалам опросника по формулам:

$$PF-Z = (PF - 84,52) / 22,89$$

$$RP-Z = (RP - 81,19) / 33,79$$

$$BP-Z = (BP - 75,49) / 23,55$$

$$GH-Z = (GH - 72,21) / 20,16$$

$$VT-Z = (VT - 61,05) / 20,86$$

$$SF-Z = (SF - 83,59) / 22,37$$

$$RE-Z = (RE - 81,29) / 33,02$$

$$MH-Z = (MH - 74,84) / 18,01$$

2. Подсчитайте значение показателя

**"ФИЗИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ ЗДОРОВЬЯ (PH)"** по формуле:

$$PHsum = (PA-Я \times 0,642) + (KЗ-Я \times$$

$$PH = (PHsum \times 10) + 50$$

3. Подсчитайте значение показателя "Психический компонент здоровья (MH)"

$$MHsum = (PF-Z \times -0,22999) + (RP-Z \times -0,12329) + (BP-Z \times -0,09731) + (SF \times 0,26876) + (MH-Z \times 0,48581) + (RE-Z \times 0,43407) + (VT-Z \times 0,23534) + (CH-2 \times -0,01571)$$

$$PH = (MHsum \times 10) + 50$$

Чем больше число набранных баллов, тем выше качество жизни.

#### Приложение 4 – Упражнения лечебной физической культуры

Таблица 1 - Основные принципы использования методов лечебной физкультуры при поясничных болевых синдромах в остром периоде

| Условия пребывания пациента | Двигательный режим | Метод проведения | Используемые методики |                                                                                                           | Методические особенности проведения лечебной гимнастики                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                    |                  | активные              | пассивные                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Стационар                   | постельный         | индивидуальный   | лечебная гимнастика   | 1. лечение положением (лежа на спине подкладывать валик под коленные суставы);<br>2. пассивное вытяжение. | Активные упражнения на увеличение подвижности в поясничном отделе запрещены!<br>Исходное положение – лежа на спине.<br>Назначаются упражнения на дистальные мышечные группы, упражнения на расслабление мышц спины и нижних конечностей, дыхательные упражнения.<br>Длительность занятия – 10-25 мин. Темп выполнения – медленный. |

Таблица 2 - Основные принципы использования методов лечебной физкультуры при поясничных болевых синдромах в подостром периоде

| Условия пребывания пациента | Двигательный режим | Метод проведения | Используемые методики                                            |                                                                                                                                                                                                                                          | Методические особенности проведения лечебной гимнастики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|--------------------|------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                    |                  | активные                                                         | пассивные                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Стационар или амбулаторно   | полупостельный     | индивидуальный   | 1.лечебная гимнастика;<br>2.гидрокинезиотерапия (в теплой воде). | 1. лечение положением (лежа на спине подкладывать валик под коленные суставы);<br>2. пассивное вытяжение;<br>3. массаж спины, пояснично-крестцового отдела с использованием расслабляющих движений, массаж пораженной нижней конечности. | Во время гимнастики используется ортопедический корсет (пояс)!<br>Не допускать утомления мышц спины и конечностей!<br>Не допускать переразгибания в поясничном отделе!<br>Исходное положение – лежа на спине, на боку, на животе, стоя на четвереньках.<br>Назначаются упражнения на дистальные мышечные группы, упражнения на расслабление мышц спины и нижних конечностей, дыхательные упражнения.<br>Включаются упражнения на сопротивление, изометрическое напряжение.<br>Длительность занятия – 25-30 мин. Темп выполнения – медленный, амплитуда малая или умеренная. |

Таблица 3 - Основные принципы использования методов лечебной физкультуры при поясничных болевых синдромах в период неполной ремиссии

| Условия пребывания пациента | Двигательный режим | Метод проведения         | Используемые методики                                                                                                                                                    |                                                                                                                          | Методические особенности проведения лечебной гимнастики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                    |                          | активные                                                                                                                                                                 | пассивные                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Стационар или амбулаторно   | свободный          | малогрупповой, групповой | 1.лечебная гимнастика;<br>2.гидрокинезиотерапия (в теплой воде);<br>3.механотерапия (силовые тренажеры с постепенным нарастанием грузов);<br>4.оздоровительное плавание. | массаж спины, пояснично-крестцового отдела с использованием расслабляющих движений, массаж пораженной нижней конечности. | Исходное положение – лежа, сидя, стоя.<br>Назначаются упражнения на все мышечные группы.<br>Не допускать переразгибания в поясничном отделе!<br>Активные движения в пояснично-крестцовом отделе чередуются с упражнениями на расслабление.<br>Используются упражнения на расслабление мышц пояса нижних конечностей, дыхательные упражнения.<br>Динамические и статические упражнения чередуются с паузами на расслабление.<br>Используются упражнения с гимнастическими предметами (палка, гантели, мяч, медицинбол), на снарядах (гимнастическая стенка с использованием висов и полувисов).<br>Включаются игры (без прыжков, резких наклонов, поднятия тяжестей).<br>Длительность занятия – 35-40 мин. Темп выполнения – медленный или средний. |

Таблица 4 - Основные принципы использования методов лечебной физкультуры при поясничных болевых синдромах в период полной ремиссии

| Условия пребывания пациента                                                      | Двигательный режим                                                                                     | Метод проведения                         | Используемые методики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                        | Методические особенности проведения лечебной гимнастики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                                                                                                        |                                          | активные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | пассивные                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| В санаторно-курортных, амбулаторных, поликлинических учреждениях, самостоятельно | щающий, щадяще-тренирующий, тренирующий (с выполнением правил поведения, движений и поднятия тяжестей) | индивидуальный, малогрупповой, групповой | 1.утренняя гигиеническая гимнастика;<br>2. лечебная гимнастика;<br>3.гидрокинезиотерапия;<br>4.самостоятельные занятия физическими упражнениями (исключаются резкие наклоны, поднятие тяжестей, прыжки);<br>5.оздоровительное плавание;<br>6.здоровительная ходьба;<br>7.здоровительная гребля;<br>8.здоровительная ходьба на лыжах. | массаж спины, пояснично-крестцового отдела, пораженной нижней конечности с использованием приемов с учетом тонуса мышц | Исходное положение – лежа, сидя, стоя.<br>Назначаются упражнения на все мышечные группы.<br>Не допускать переразгибания в поясничном отделе!<br>Активные движения в пояснично-крестцовом отделе чередуются с упражнениями на расслабление.<br>Используются упражнения на расслабление мышц пояса нижних конечностей, дыхательные упражнения.<br>Динамические и статические упражнения чередуются с паузами на расслабление.<br>Используются упражнения с гимнастическими предметами (палка, гантели, мяч, медицинбол), на снарядах (гимнастическая стенка с использованием висов и полувисов).<br>Включаются игры (без прыжков, резких наклонов, поднятия тяжестей).<br>Длительность занятия – 35-40 мин. Темп выполнения – медленный или средний. |

## **Комплекс 1.**

**Упражнение 1.** Лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вытянуты; не задерживая дыхания, напрягать мышцы живота 10-15 раз. В случае возникновения болезненных ощущений упражнение можно облегчить, положив согнутые ноги в сторону.

**Упражнение 2.** Лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вытянуты. Приподнять туловище на 10 секунд, затем возвратиться в исходное положение на 5-10 секунд. Упражнение повторить 10-15 раз. При болезненных ощущениях выполнение упражнения прекратить.

**Упражнение 3.** Лежа на спине, немного согнуть ноги. Правую руку вытянуть вперед и положить кисть на левое колено, согнув левую ногу; с усилием опереться о колено правой рукой и задержаться на 10 секунд.

Отдохнуть 10-15 секунд. Упражнение повторить 10 раз, после чего поменять позу, положив левую руку на правое колено, и снова повторить его 10 раз.

Во время отдыха, лежа на спине, расслабить мышцы туловища и конечностей.

## **Комплекс 2. При фасет-синдроме**

**Упражнение 1.** Лежа на полу, согнуть немного ноги, затем положить их направо от туловища и одновременно повернуть голову и верхнюю часть туловища влево; сделать несколько небольших "качающихся" поворотов.

Затем переложить ноги налево от туловища и одновременно повернуть голову и верхнюю часть туловища направо; также сделать легкие "качающиеся" повороты. Упражнение повторить 10 раз.

Если упражнение дается с трудом, то поворачивать только ноги, не отрывая лопаток от пола и не поворачивая головы и верхней части туловища в противоположную сторону.

**Упражнение 2.** Стоя на коленях перед опорой (столик, тумбочка), положить на нее голову и руки, затем как можно выше поднять спину на несколько секунд и прогнуть ее вниз. Повторить 10 раз.

**Упражнение 3.** Исходное положение такое же, как в упражнении 2, или стоя на четвереньках. Спину максимально отвести налево, затем направо. Повторить 5-10 раз. Движения выполнять медленно.

При появлении болезненных ощущений выполнение упражнения прекратить.

### **Комплекс 3.**

**Упражнение 1.** Стоя перед открытой дверью, зафиксированной клином, ухватиться руками за ее верхний край и, согнув колени, повиснуть на прямых руках не меньше чем на 1 минуту. Отдохнуть 10 минут. Упражнение повторять 2-3 раза в день.

**Упражнение 2.** Повиснув на прямых руках на перекладине, осторожно попеременно поворачивать тело направо и налево. Тело должно быть максимально расслабленным: не следует напрягать шею, плечевой пояс и спину. Продолжительность каждого упражнения 1-3 минуты. Упражнение повторять несколько раз в день.

### **Комплекс 4.**

**Упражнение 1.** Сидя на полу, одну ногу вытянуть перед собой, а другую, согнув в колене, отставить в сторону. Наклониться вперед к вытянутой ноге, стараясь достать стопу руками. Упражнение повторить 10 раз, затем поменять положение ног и проделать его снова.

**Упражнение 2.** Стоя боком к столу, опереться на него одной рукой. Ближнюю к столу ногу поставить вперед, другую - назад, колени слегка согнуть. С напряжением согнуть поставленную вперед ногу, одновременно отклонив верхнюю часть туловища назад. Потянуть мышцы примерно 10 раз.

Поменять ноги местами и потянуться 10 раз в новом положении.

### **Базовый комплекс упражнений для укрепления мышц спины (в фазе ремиссии)**

1. «Кошечка-собачка». Стоя на четвереньках (руки прямые, кисти под плечами на ширине плеч, колени под тазобедренными суставами на ширине таза, спина прямая, голова прямо, смотрим вниз), выгибаем спину вверх, подбородок

прижимаем к груди, удерживаем положение с максимальным вытяжением 5-7 секунд, затем медленно возвращаемся в исходное положение. Выполняем 5-7 раз.

2. «Диагонали». Стоя на четвереньках, попеременно поднимаем противоположную руку и ногу до уровня туловища, спину сохраняем прямой, не заваливаемся на опорную ногу, удерживаем в верхней точке по 5-10 сек, делаем 5-10 повторений.

3. Лежа на боку, голова лежит на согнутой в локте руке, поднимаем прямую ногу вверх 10-15 раз, затем отводим прямую ногу вперёд и снова 10-15 раз вверх, далее отводим ногу назад и снова 10-15 раз вверх, по 2 подхода на каждом боку. Выполняем плавно, с задержкой в верхней точке.

4. «Задний мост». Лежа на спине, ноги сгибаем в коленях под углом 90-120 градусов и с опорой на пятки и плечи медленно поднимаем таз вверх и удерживаем положение 10 секунд, отдыхаем 10 секунд, 10 повторений.

5. «Боковая планка». Лежа на боку, ноги согнуты в коленях под 90 градусов, бедра и туловище создают прямую линию, с опорой на предплечье и колено, поднимаем таз и удерживаем 10 секунд, отдыхаем 10 секунд, 5 повторений на каждом боку.

6. «Махи согнутой ногой вверх». Стоя на четвереньках, поднимаем ногу, согнутую в колене на 90 градусов вверх так, чтобы в верхней точке стопа была параллельно потолку, по 10-15 раз 2-3 серии. Выполняем плавно, с задержкой в верхней точке.

### **Лечебная гимнастика при миофасциальном синдроме с роллером**

#### **Упражнение 1 - широчайшая мышца спины**

1 Лежа на боку, ролл ближе к нижнему углу лопатки, рука со стороны ролла на полу или поднята вверх. Прокатывать ролл вверх до уровня подмышки.

#### **Упражнение 2 - мышца, выпрямляющая позвоночник**

2. Упор лежа сзади с согнутыми ногами, ролл на уровне поясничного отдела позвоночника (чуть выше подвздошного гребня). Прокатывать ролл вверх до уровня нижнего ребра.

#### **Упражнение 3 - квадратная мышца поясницы**

3. Упор лежа на боку на предплечье, опорная нога согнута, ролл на уровне подвздошного гребня. Прокатывать ролл вверх до уровня нижнего ребра.

Упражнение 4 - большая ягодичная мышца

4. Упор сидя с согнутыми ногами, ролл на уровне верхней части ягодиц (чуть ниже подвздошного гребня). Прокатывать ролл чуть вниз по направлению к седалищной кости.

Упражнение 5 - средняя и малая ягодичные мышцы

5. Упор лежа на боку (для облегчения возможна опора на предплечье), опорная нога согнута, ролл чуть ниже подвздошного гребня. Прокатывать ролл вниз до тазобедренного сустава.

6. Упор сидя с небольшим поворотом в сторону опорной руки и безопорной ноги (она согнута и лежит на бедре опорной ноги), ролл чуть ниже подвздошного гребня. Прокатывать ролл вниз до тазобедренного сустава.

Упражнение 7 - напрягатель широкой фасции

7. Упор лежа на боку на предплечье, другая рука упирается в пол, ролл чуть ниже подвздошного гребня, таз слегка повернут вперед, в сторону ролла, опорная нога согнута. Прокатывать ролл вниз до тазобедренного сустава.

### **Комплекс лечебной гимнастики при радикулопатии в подостром периоде**

1. Пациент лежит на спине, небольшая подушка, под коленными суставами небольшой валик, одна рука на животе, другая на груди. Пациент выполняет диафрагмальное дыхание с закрытыми глазами в обычном ритме, затем постепенно удлиняет дыхательные экскурсии. Повторить 5–7 раз.

2. Пациент лежит на спине. Осуществляется только грудное дыхание. Повторить 5–6 раз.

3. Пациент лежит на спине. Осуществляется смешанное дыхание. Повторить 5–6 раз.

При выполнении 1–3-го упражнений сильно прижимаем спину к полу, дыхание через нос в обычном ритме.

4. Пациент лежит на спине. При вдохе напрягаем предплечья, сжать руки в кулак. Напряжение в течение 5–8 секунд. При выдохе расслабляемся в течение 5–8 секунд. Повторить 10–12 раз.

5. Пациент лежит на спине. Напрячь ягодицы и низ живота – вдох. Удерживать напряжение в течение 5–8 секунд. Выдыхая, расслабиться в течение 5–8 секунд. Повторить 10–12 раз.

6. Пациент лежит на спине. При вдохе напрячь бедра, ягодицы, низ живота, флексируем стопы. Напряжение в течение 5–8 секунд. При выдохе расслабляемся в течение 5–8 секунд. Повторить 10–12 раз.

8. Пациент лежит на спине. При вдохе крепко закрыть глаза, сжать губы, а при выдохе максимально расслабить мышцы лица. Повторить 10–12 раз.

9. Пациент лежит на спине. При вдохе напрячь мышцы рук, ног, живота и лица. Напряжение в течение 5–8 секунд. При выдохе, расслабиться в течение 5–8 секунд. Повторить 6–10 раз.

10. Пациент лежит на спине. При вдохе медленно поднять руки вверх, при выдохе – расслабиться. При каждом последующем выдохе стараться расслаблять мышцы конечностей, туловища и лица больше, плотнее прижиматься спиной к опоре. Повторить 6–8 раз. Дыхание через нос.

Цель 1–10-го упражнений: научиться сочетать дыхание с движением, различать ощущения расслабленных и напряженных мышц.

11. Пациент лежит на спине. «Наклон» таза назад – вдох, возвращение в и.п. Выдыхая, напрячь брюшные мышцы (особенно внизу живота), сжать и слегка приподнять ягодицы, при скручивании. Повторить 5–6 раз. После этого выполнить упражнение, осуществляя более высокое поднятие ягодиц. Повторить 5–6 раз. В течение 3–5 дней, начиная с первого движения и повторяя последующие, поднимать таз в каждой серии все выше, вплоть до полного отрыва поясницы от опоры.

12. Пациент лежит на спине. Выдыхая, подтянуть одно, а затем второе колено к животу, прижимая поясницу к опоре. Повторить 6–10 раз каждой ногой.

13. Пациент лежит на спине. При выдохе подтянуть руками одно колено к груди, затем к правому и левому плечу. Вдыхая, вернуться в исходное положение. Повторить 6–10 раз.

14. Пациент лежит на спине. При выдохе подтянуть руками колени к груди (ко лбу), одновременно приподнимая голову. Покачаться в направлении от таза к плечам. Вернуться в исходное положение – вдох. Повторить 6–10 раз.

После освоения 1–14-го упражнений и отсутствия болезненности при их выполнении в комплекс упражнений целесообразно добавлять упражнения для расслабления и растяжения других мышц, изменения которых выявлено при тестировании.